

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
CURSO DE PEDAGOGIA – LICENCIATURA**

**Helena Maria de Marichal**

**O Ensino de Estudos Sociais nas Séries Iniciais  
e a Construção das Noções de Espaço e Tempo**



**Porto Alegre  
2. Semestre  
2008**

**Helena Maria de Marichal**

**O Ensino de Estudos Sociais nas Séries Iniciais  
e a Construção das Noções de Espaço e Tempo**

**Trabalho de Conclusão apresentado  
como requisito parcial e obrigatório para  
aprovação na Disciplina EDU 02069 e  
conclusão do Curso de Pedagogia –  
Licenciatura, da Faculdade de Educação  
da Universidade Federal do Rio Grande  
do Sul.**

**Orientadora:  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Zita Rosane Possamai**

**Porto Alegre  
2. Semestre  
2008**

## **AGRADECIMENTOS**

Ao término deste trabalho, agradeço imensamente:

A Deus, por me fazer acreditar que era possível ingressar em uma Universidade Federal;

À minha família, por me incentivar, desde pequena, a estudar e a buscar crescer pessoal e profissionalmente;

À minha orientadora, Zita Possamai, por confiar no meu trabalho e proporcionar o exato equilíbrio entre a liberdade de criação e o comprometimento ético e acadêmico, necessários a sua realização;

A todos os meus professores do curso de Licenciatura em Pedagogia, pela contribuição que exerceram ao longo de meu processo de formação;

A todos os meus colegas e amigos, principalmente Alessandro Maia, Deise Fernanda Reckziegel e Letícia Germano (em ordem alfabética), pelo apoio nos momentos difíceis;

Ao meu chefe, Nei, que permitiu, durante o período de estágio, nas horas vagas, que me dedicasse às leituras e tarefas essenciais à graduação;

E, finalmente, às escolas, professoras e crianças que possibilitaram efetivar a elaboração desta monografia.

***[...] As explicações da criança sobre o mundo físico-social refletem uma lógica característica da etapa de desenvolvimento cognitivo e sócio-afetivo que ela está vivendo. Os Estudos Sociais devem respeitar estas etapas e, a partir daí, possibilitar o desenvolvimento das estruturas lingüísticas, lógicas, espaço-temporais, necessárias à construção dos conceitos das Ciências Sociais e Humanas que integram este componente curricular (ANTUNES, MENANDRO & PAGANELLI, 1993, p. 6).***

## RESUMO

MARICHAL, Helena Maria de. **O Ensino de Estudos Sociais nas Séries Iniciais e a Construção das Noções de Espaço e Tempo**. Porto Alegre: UFRGS, 2008. 77 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia). Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

O presente trabalho procurou investigar como o ensino de Estudos Sociais está contribuindo para a construção das noções de espaço e tempo nas séries iniciais. A pesquisa realizada foi predominantemente qualitativa, constituindo-se em um estudo de caso. Ela foi desenvolvida em duas turmas de quarta série do ensino fundamental: uma da rede particular e outra da rede pública estadual, ambas situadas na região central de Porto Alegre (RS). Utilizaram-se como instrumentos metodológicos entrevistas com duas professoras titulares, apreciações dos planos de estudos das escolas e questionários com 39 alunos – a fim de verificar em que estágio do pensamento se encontravam, quanto às relações espaço-temporais. O referencial teórico utilizado foi a Epistemologia Genética piagetiana, com base, principalmente, em Antunes, Menandro & Paganelli (1993), Castrogiovanni (2000) e Schäffer & Boneti (2002). Foram encontrados nos estudantes de nove a quinze anos três níveis de conhecimento: pré-operatório, operatório concreto e um estágio de transição entre esses dois níveis.

**Palavras-chave:** Estudos Sociais – Noções de Espaço e Tempo – Epistemologia Genética.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 –	Conteúdos referentes especificamente às relações de espaço e tempo no plano de estudos da escola particular.....	20
Quadro 2 –	Conhecimentos referentes especificamente às relações de espaço e tempo no plano de estudos da escola pública.....	22
Gráfico 1 –	Número de estudantes da escola particular em cada fase de desenvolvimento das relações espaço-temporais.....	36
Gráfico 2 –	Número de estudantes da escola pública em cada fase de desenvolvimento das relações espaço-temporais.....	36
Gráfico 3 –	Número de estudantes das escolas particular e pública em cada fase de desenvolvimento das relações espaço-temporais.....	36

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA E PRIMEIRAS REFLEXÕES SOBRE ELE.....</b>	<b>9</b>
2.1	CONSTATANDO DIFICULDADES.....	9
2.2	OS ESTÁGIOS PIAGETIANOS DE DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO E AS NOÇÕES DE ESPAÇO E TEMPO.....	11
<b>3</b>	<b>ELABORAÇÃO E REALIZAÇÃO DA PESQUISA.....</b>	<b>16</b>
3.1	CONHECENDO OUTRAS REALIDADES.....	16
3.2	APRECIACÕES DOS PLANOS DE ESTUDOS E DAS ENTREVISTAS COM AS PROFESSORAS.....	19
<b>4</b>	<b>CONCEPÇÕES QUE OS ALUNOS DE QUARTA SÉRIE POSSUEM SOBRE O ESPAÇO E O TEMPO.....</b>	<b>29</b>
4.1	IDEALIZAÇÃO E APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS.....	29
4.2	ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS PELAS CRIANÇAS....	34
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>42</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>44</b>
	<b>APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA PROFESSORAS DE QUARTA SÉRIE.....</b>	<b>47</b>
	<b>APÊNDICE B – MODELO DE QUESTIONÁRIO PARA ALUNOS DE QUARTA SÉRIE.....</b>	<b>48</b>
	<b>APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>54</b>
	<b>APÊNDICE D – TENTATIVA DE CLASSIFICAÇÃO DAS CRIANÇAS, CONFORME OS ESTÁGIOS PIAGETIANOS DE DESENVOLVIMENTO COGNITIVO.....</b>	<b>73</b>
	<b>ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO APRESENTADO ÀS ESCOLAS PARTICIPANTES DA PESQUISA.....</b>	<b>77</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Devido à importância da construção das noções de espaço e tempo para a compreensão dos conhecimentos relativos aos Estudos Sociais, este trabalho se propõe a verificar como tais noções estão sendo desenvolvidas em sala de aula, nas séries iniciais. A construção de tais noções é enfatizada, inclusive, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de História e Geografia, de 1ª a 4ª séries – primeiro e segundo ciclos<sup>1</sup> –, como lemos a seguir:

[...] É somente no alargamento de fronteiras temporais e espaciais que os sujeitos históricos podem dimensionar a sua inserção e a sua identidade com os grupos sociais maiores, como no caso das classes sociais, das etnias, dos gêneros, das culturas e das nacionalidades (BRASIL, 1997, p. 47).

[...] Compreender e utilizar a linguagem cartográfica, sem dúvida alguma, amplia as possibilidades dos alunos de extrair, comunicar e analisar informações em vários campos do conhecimento — além de contribuir para a estruturação de uma noção espacial flexível, abrangente e complexa. Compreender a espacialidade dos fenômenos estudados, no presente e no passado, e compará-la por meio de suas sobreposições é algo que a própria Geografia busca fazer e os alunos dos ciclos iniciais também podem realizar (BRASIL, 1997, p. 104).

Sendo assim, desenvolvi uma pesquisa basicamente qualitativa, fundamentada na metodologia do estudo de caso. Seus resultados serão comparados ao que afirmam diversos autores identificados com a Epistemologia Genética, de Jean Piaget, entretanto, utilizarei tal referência teórica apenas como ponto de partida, tendo em vista, priorizar aspectos específicos do ensino de Estudos Sociais.

No capítulo inicial, o problema de pesquisa será delineado e justificado, esclarecendo no que consistem as relações espaço-temporais e como elas são estruturadas, de acordo com o referencial teórico escolhido. Aos Estudos Sociais, estarão associados os conceitos de espaço, tempo e grupo. Mencionarei também que as dificuldades percebidas por mim em crianças de quarta série, quanto às noções de espaço e tempo, geralmente, são notadas somente na série seguinte, quando há professores específicos para História e Geografia.

No segundo capítulo, descreverei como a pesquisa foi planejada e realizada, além de analisar dados preliminares, coletados a partir de entrevistas com

---

<sup>1</sup> Nesse documento, a primeira e a segunda séries são denominadas primeiro ciclo, e a terceira e a quarta, se referem ao segundo ciclo do ensino fundamental.



professoras e da leitura de planos de estudos das escolas participantes. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) servirão de subsídio para verificar se os conteúdos e atividades ministrados em Estudos Sociais nos anos iniciais estão adequados ao esperado para a faixa etária dos alunos. No entanto, ressaltarei que há outras disciplinas escolares que, preferencialmente aliadas a essa área do conhecimento, de mesmo modo, apresentam grande potencial para o desenvolvimento das noções espaciais e temporais.

Finalmente, no terceiro e último capítulo, serão mostrados os resultados obtidos com o auxílio de questionários respondidos pelas crianças e os vínculos que estes estabelecem com as aulas das professoras, levando em consideração os diferentes contextos em que ambas as escolas se inserem. Buscarei ainda sugerir alternativas para um ensino de Estudos Sociais que efetivamente tenha por objetivo ampliar as relações espaço-temporais que as crianças vêm construindo desde o seu nascimento.

## 2. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA E PRIMEIRAS REFLEXÕES SOBRE ELE

### 2.1. CONSTATANDO DIFICULDADES

Realizei o estágio curricular do curso de Licenciatura em Pedagogia, em uma turma de 4ª série, de uma escola estadual, em Porto Alegre. Em decorrência disso, lecionei, por cerca de três meses, História e Geografia, bem como Língua Portuguesa, Matemática e Ciências. Nas aulas de Estudos Sociais, percebi uma dificuldade bastante significativa nas crianças, que, em sua maioria, possuíam entre nove e dez anos, em estabelecer relações de espaço e tempo.

Como relações de espaço e tempo, compreendo as seguintes definições, formuladas por Schäeffler & Boneti (2002, p. 22):

A estruturação espacial corresponde à tomada de consciência da situação do próprio corpo com relação ao ambiente. É a consciência do lugar e da orientação que pode ter com relação a pessoas e objetos, e com relação ao lugar e aos movimentos dos objetos entre si.

A estruturação temporal diz respeito à percepção que a criança tem dos acontecimentos à sua volta em termos de duração, ordem ou sucessão e simultaneidade.

Conteúdos curriculares de Geografia estipulados pela instituição educacional, como pontos cardeais e colaterais e limites territoriais do Brasil e do Rio Grande do Sul representaram grandes obstáculos às aprendizagens dos alunos. As crianças não conseguiam conceber que diversos municípios compõem um estado e que vários estados constituem um país, ou seja, não diferenciavam esses três conceitos, pois não apresentavam totalmente formada a idéia de inclusão hierárquica<sup>2</sup>. A compreensão de fronteira<sup>3</sup> e de vizinhança<sup>4</sup>, necessária ao entendimento do que são estados e países limítrofes para análise de mapas também estava prejudicada.

---

<sup>2</sup> O termo inclusão hierárquica é geralmente empregado para designar uma habilidade imprescindível à construção do número pela criança. Nesse contexto, de acordo com Kamii (1985, p. 20), "significa que a criança inclui mentalmente um em dois, dois em três, três em quatro, etc.". Isto é, a inclusão hierárquica representa a relação de uma quantidade com outra imediatamente maior do que ela e vice-versa, como conjuntos, um dentro do outro. Acredito, assim, que o entendimento do que são municípios, estados e países envolve a mesma idéia.

<sup>3</sup> Equivale à definição de separação dada por Paganelli, Antunes & Soihet (1985, p. 22): "a criança percebe que objetos, embora vizinhos, estão dissociados. Ocupam posições distintas no espaço, não se superpõem".

<sup>4</sup> Conforme Paganelli, Antunes & Soihet (1985, p. 22): "relação em que os elementos são percebidos no mesmo campo, próximos uns dos outros".

A orientação espacial demonstrou-se igualmente difícil aos alunos, visto que os pontos cardeais e colaterais eram percebidos como fixos em relação a eles mesmos, não sendo dependentes de pontos de referência universais, como o Sol, por exemplo, ou relativos, se outros forem considerados (uma casa em relação à outra, por exemplo). Tal fato evidencia uma atitude ainda muito egocêntrica com referência ao meio em que estão inseridos.

O egocentrismo se caracteriza, inicialmente, pela inaptidão que a criança possui de diferenciar-se do restante do mundo e, num momento posterior, reconhecendo-se separada dele, de analisar o que ocorre a sua volta sob outro ponto de vista que não seja o seu. Como afirma Kesselring (1990, p. 11):

Piaget diz, às vezes, que o egocentrismo se manifesta na *incapacidade de distinguir* [grifo do autor] a perspectiva de outrem da perspectiva própria. Outras vezes ele descreve o egocentrismo como sendo a manifestação da *incapacidade de coordenar* [grifo do autor] perspectivas já conscientes como sendo distintas. Acho que Piaget, na verdade, fala de dois fenômenos diferentes: existem dois tipos de egocentrismo, um no sentido estrito (segundo o qual a criança não distingue perspectivas diferentes) e um no sentido lato (segundo o qual a criança distingue as perspectivas, mas não consegue coordená-las).

Quanto à História, pensar sobre as épocas do “descobrimento” do Brasil ou da construção das missões jesuíticas, pertencentes ao atual território gaúcho, era, de mesmo modo, complexo para crianças que nasceram nos anos de 1998 ou 1999. Para elas, tudo que teve origem anteriormente a tais datas já é antigo. Sendo assim, passado recente e passado remoto pareciam indistintos.

Faltava, portanto, aos alunos o reconhecimento de que o tempo possui duas dimensões: o tempo físico e o tempo histórico, também denominado social. Segundo Antunes, Menandro & Paganelli (1993, p. 79):

A primeira dimensão – o tempo físico – vai permitir à criança localizar-se no tempo, situar fatos de sua vida cotidiana e outros dados, construir e interpretar linhas de tempo, trabalhar com as medidas de quantificação do tempo – dias, meses, anos, séculos. Em outras palavras, vai permitir que a criança perceba o passar do tempo e saiba fazer sua quantificação e representação.

A segunda dimensão – o tempo histórico ou social – vai iniciar a criança na análise dos contextos de época, de modo que ela perceba o seu tempo como diferente de outros tempos ou épocas. Vai também permitir que ela compreenda como o tempo é fruto da construção social, de determinantes históricos que a cada momento as sociedades humanas imprimem à época em que vivem.

Passei a observar, então, a importância exercida pelas relações espaço-temporais para a compreensão da História e da Geografia. Espaço e tempo não são os únicos, porém, são dois dos principais conceitos que devem ser trabalhados nos anos iniciais, na disciplina de Estudos Sociais e, preferencialmente, de modo interdisciplinar, em conjunto a outras áreas do conhecimento.

Para Hickmann (2002), o ensino de Estudos Sociais não deve restringir-se à História e à Geografia, e sim, abranger todas as Ciências Sociais, incluindo também a Antropologia, a Sociologia e a Ciência Política. Antunes, Menandro & Paganelli (1993), Souza (1995), Callai (2002) e Callai & Callai (2003), entre outros autores, enfatizam que sem estudar o grupo, ou seja, as pessoas que convivem em determinado ambiente, não faz sentido estudar o espaço e o tempo.

Assim sendo, para que se torne viável educar as crianças visando ao exercício pleno da cidadania, à compreensão do meio em que vivem e de suas múltiplas relações (sociais, políticas, econômicas, culturais, etc.) e ao respeito à opinião e às diferenças dos outros, os conceitos de grupo, espaço e tempo devem estar sempre interligados<sup>5</sup>. A partir do entendimento de tais definições e de sua prática cotidiana, os alunos adquirem as ferramentas necessárias à socialização, tarefa primordial da escola na educação infantil e nos anos iniciais, pois, conforme Callai (2002, p. 56), a socialização é “o processo de conhecer-se a si mesmo dentro do mundo, no seu tempo e no seu espaço, que são sociais acima de tudo”.

Dessa maneira, o questionamento fundamental que minha pesquisa tentará responder, ainda que parcialmente, a partir da perspectiva da Epistemologia Genética de Piaget, será: “Como os Estudos Sociais estão sendo ensinados nas séries iniciais quanto às noções de espaço e tempo?”.

## 2.2. OS ESTÁGIOS PIAGETIANOS DE DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO E AS NOÇÕES DE ESPAÇO E TEMPO

Piaget é considerado o criador de uma divisão da Epistemologia, denominada Epistemologia Genética. De acordo com Goulart (2008, p. 14):

---

<sup>5</sup> Apesar de não dedicar aqui devida atenção à idéia de grupo, acredito que a mesma aparecerá ao longo deste trabalho, mesmo que de forma indireta, pois, como afirmei anteriormente, é praticamente impossível separá-la das noções de espaço e tempo.

A Epistemologia Genética usa uma abordagem que consiste em procurar compreender o desenvolvimento do conhecimento desde o momento em que a pessoa nasce até o momento em que é capaz de um raciocínio complexo, próprio do filósofo ou do cientista.

Por conseguinte, na visão da Epistemologia Genética, entende-se que todo o indivíduo – desde que não apresente distúrbios neurológicos ou psicológicos graves e seja estimulado corretamente –, em seu processo de constituição do conhecimento, passa por diferentes etapas de desenvolvimento do pensamento. Esses estágios são quatro: *sensório-motor* (zero a dois anos, aproximadamente), *pré-operatório* (cerca de dois a sete anos), *operatório concreto* (sete a doze anos, aproximadamente) e *operatório formal* (a partir de doze anos). As faixas etárias não são rígidas, visto que aspectos físicos e sociais podem nelas interferir, porém, servem como parâmetros para entendermos como se organiza o raciocínio da criança.

As noções de espaço e tempo começam a ser construídas simultaneamente, dessa forma, desde o nascimento do bebê, a partir das primeiras explorações sensoriais que realiza do ambiente. Tais relações são, a princípio, egocêntricas, porque mediante suas ações de rastejar, engatinhar, rodear, andar, procurar, esperar, etc., o bebê adquire noções bastante subjetivas. Ao longo de seu desenvolvimento, através da interação com o meio onde vive, a criança vai descentrando-se gradativamente, isto é, passando a ser capaz de coordenar diferentes pontos de vista.

Portanto, quanto à estruturação espacial, pode-se dizer que no estágio *sensório-motor* o bebê compreende apenas o espaço vivido – perceptivo ou da ação. Seus movimentos e comportamentos frente ao mundo que o rodeia contribuem integralmente para a percepção que ele tem do espaço. Com isso, o bebê obtém noções elementares (perto, longe, dentro, fora), mas ainda não consegue representá-las.

A partir dos dois anos, quando a criança começa a manifestar a função simbólica<sup>6</sup>, tem início o estágio *pré-operatório*. O espaço torna-se, assim, representativo, no entanto, ainda é intuitivo. Estabelece relações de ordenação (coloca objetos numa seqüência, por exemplo), mas não possui competência para dispô-los em ordem inversa, quando solicitado por um adulto. Logo, seu pensamento

---

<sup>6</sup> A função simbólica consiste na capacidade de representar uma ação ou objeto por meio da fala, de gestos, de sons ou de desenhos, transformando-os, dessa forma, em símbolos.

não apresenta reversibilidade. Desse modo, nos estágios sensório-motor e pré-operatório, podemos dizer que as relações espaciais que a criança constrói são basicamente topológicas<sup>7</sup>: interior, exterior, entre, ao lado de, aberto, fechado, de vizinhança e de fronteira, além das já citadas.

Dos sete anos em diante, período que engloba os estágios *operatório concreto* e *operatório formal*, o espaço torna-se operatório – ou das ações coordenadas. As representações da criança passam a ter mobilidade e reversibilidade. Ela já está apta a estabelecer relações projetivas e euclidianas.

As relações projetivas e euclidianas desenvolvem-se de modo concomitante, porém, somente são desenvolvidas se a criança tiver formulado anteriormente as relações topológicas. As relações projetivas são aquelas que se modificam de acordo com a perspectiva do observador ou das referências adotadas. Incluem os conceitos de esquerda, direita, em cima, embaixo, em frente, atrás, através. Conforme Castrogiovanni (2000, p. 19):

A construção da projetividade apresenta-se em três fases possíveis de serem avaliadas: na primeira, a criança consegue, usando as relações projetivas, dar a posição de objetos a partir do seu ponto de vista (5-8 anos), a seguir, a partir do ponto de vista do outro colocado a sua frente (8-11 anos) e, depois, colocando-se no lugar dos objetos distintos, quando solicitado a situá-los entre eles (12 anos).

As relações euclidianas requerem a consideração de um sistema fixo de referência (coordenadas vertical e horizontal), possibilitando a localização dos objetos uns em relação aos outros, com o auxílio de unidades de medida. Empregam as noções de superfície, comprimento e distância e só são apreendidas por crianças que possuem entre nove e onze anos.

A estruturação temporal é constituída em três etapas, igualmente ligadas aos períodos de desenvolvimento da inteligência descritos por Piaget. A culminância de tal estruturação é a chegada ao tempo operatório, que se dá apenas a partir dos nove ou dez anos – sendo mais tardia em comparação à estruturação espacial.

No estágio *sensório-motor*, o tempo é prático na medida em que somente é percebido pelo bebê durante as ações que exerce. Aos poucos, ele passa a notar que certas atitudes devem ser realizadas antes de outras (esconder um objeto para depois procurá-lo, por exemplo), no entanto, executa-as sem refletir sobre o que fez.

---

<sup>7</sup> As relações topológicas, segundo Paganelli, Antunes & Soihet (1985, p. 22), “não consideram formas rígidas, distâncias retas nem ângulos”.

Por volta dos dois anos de idade, dá-se conta de que os movimentos de outros objetos e pessoas também levam tempos determinados para ocorrer.

No estágio *pré-operatório*, cada acontecimento pertence a um tempo independente dos outros. Não existe ainda relação de sucessão entre as ações, sequer idéia de duração. O tempo é intuitivo, sendo assim, a criança utiliza as noções que já possui do espaço como estratégias para medi-lo. Em decorrência desse fato, acredita que quem é mais alto é também mais velho.

O tempo adquire a característica de continuidade no estágio *operatório*, quando a criança passa a compreender que o tempo é único, por isso, abrange todas as ocasiões. Envolve a compreensão das relações de ordem ou sucessão, de duração e de simultaneidade.

A ordenação ou sucessão se fundamenta em torno do uso das expressões *antes* e *depois* para pôr em seqüência fatos presenciados ou vividos num tempo próximo. De acordo com Antunes, Soihet & Paganelli (1987, p. 15):

O domínio da ordenação de tempo físico – hora, semana, mês, estações, manhã, ontem, passado, futuro – é condição prévia para o desenvolvimento do conceito de cronologia. *Cronologia* [grifo das autoras] refere-se ao arranjo dos acontecimentos numa seqüência de tempo (tempo histórico; envolve uma compreensão de datas e um entendimento de diferenças matemáticas entre essas datas (intervalos, períodos, etc.)).

A duração é o intervalo de tempo entre um acontecimento e outro. Seu principal conceito a ser explorado é a palavra *durante*. Já a simultaneidade ou co-seriação consiste no entendimento de que dois ou mais acontecimentos podem ocorrer ao mesmo tempo. Sua palavra-chave é *enquanto*.

Zaslavsky (2002) relatou haver percebido, ao longo de vários anos de docência de 5ª a 8ª séries, em Porto Alegre, dificuldades de compreensão dos conteúdos de História, que requeriam domínio de relações espaço-temporais, o que vai ao encontro de minha experiência em sala de aula. Tais problemas ocorriam predominantemente em alunos de 5ª série, quando deveriam estar com cerca de onze anos.

Diferentes autores também constataram anteriormente problemas em diversas séries do ensino fundamental, com referência a pelo menos uma dessas relações. A noção de tempo é ainda mais problemática, por ser considerada de caráter mais abstrato que a de espaço, o que interfere até mesmo no ingresso da criança no período operatório, conforme Antunes, Menandro & Paganelli (1993).

Zamboni (1984) propôs atividades direcionadas a crianças entre sete e onze anos, com o objetivo de desenvolver as noções de espaço e tempo, tendo em vista que os estudos sobre o tema, na época, eram extremamente reduzidos. Em contrapartida, suas observações em turmas de 1ª a 4ª séries e sua experiência como professora de 5ª a 8ª séries e em 2º grau, no estado de São Paulo, revelavam obstáculos no ensino-aprendizagem de História, que a levaram a perguntar-se: “Como um aluno pode aprender História se encontrava dificuldade em se localizar espaço-temporalmente?” (ZAMBONI, 1984, p. 63).

Por meio de declarações de professores das séries iniciais de Caxias do Sul, Machado (1991) obteve dados que expressavam despreparo dos professores quanto ao ensino de História e problemas nas crianças de entendimento da noção de tempo e, implicitamente, da noção de espaço. Segundo ela, os professores manifestavam desconhecimento dos estágios piagetianos de construção das relações temporais, que incluem as idéias de sucessão, duração e simultaneidade, associavam a noção de tempo basicamente ao tempo físico ou a aspectos climáticos e sentiam-se inseguros por não saberem como ensinar conteúdos de História. As entrevistas evidenciaram ainda que as crianças de 1ª e 2ª séries não conseguiam ordenar corretamente os dias da semana e os meses do ano; alunos de 1ª série confundiam, de mesmo modo, os termos “em cima, embaixo, antes e depois, mais depressa, mais devagar” (MACHADO, 1991, p. 303); outros ingressavam na mesma série não sendo capazes de coordenar a sucessão e a duração; e, finalmente, crianças de 3ª série apresentavam dificuldade em entender tempos passados previamente ao nascimento delas.

Castrogiovanni (2000, p. 11) reafirmou o que foi constatado por Machado (1991), quando disse que “pesquisas comprovam que muitos dos professores que atuam nas séries iniciais não foram alfabetizados em Geografia”. Conseqüentemente, “as crianças chegam à quinta série do Ensino Fundamental (Terceiro Ciclo) sem a construção das noções e das elaborações conceituais que compreenderia tal ‘alfabetização’” (CASTROGIOVANNI, 2000, p. 11). Mesmo priorizando a apreensão e a compreensão do espaço geográfico, o autor defende a existência de uma alfabetização espacial e temporal, abrangendo assim, ambas as relações.

Em Salvador do Sul, numa 5ª série de uma escola rural, Adams, Schaule & Messer (2002), realizaram diversas atividades que visavam “ressignificar as noções



de espaço e tempo que não foram desenvolvidas nas séries iniciais ou o foram precariamente” (ADAMS, SCHAULE & MESSER, 2002, p. 81). Logo, percebe-se que, nesse contexto, o ensino de Estudos Sociais de 1ª a 4ª séries não estava sendo adequado às necessidades dos estudantes. Ainda conforme os autores,

No transcorrer do trabalho surgiram algumas dificuldades/dúvidas com relação à própria representação gráfica da planta baixa da sala de aula, exigindo muitas observações e exercícios práticos. A escala requereu uma série de exercícios de transformação de medidas de comprimento; as mediações no real a ser reduzido também apresentaram alguma dificuldade; foi difícil a compreensão de que os pontos cardeais são um sistema fixo e que apresentam mobilidade (o que muda é nossa posição no espaço); também houve dificuldade na ampliação da escala de análise – local com a decorrência do global; e, dificuldades em estabelecer relações entre os fatos históricos (ADAMS, SCHAULE & MESSER, 2002, p. 99).

Passados vinte e quatro anos, desde a escrita do artigo de Zamboni (1984), continuam os alunos tendo “dificuldade em se localizar espaço-temporalmente” ou a turma em que realizei meu estágio curricular foi uma exceção? Se, na 5ª série, tais complicações persistem, de que forma estão sendo trabalhadas as noções de espaço e tempo pelos professores na área de Estudos Sociais de 1ª a 4ª séries?

### **3. ELABORAÇÃO E REALIZAÇÃO DA PESQUISA**

#### **3.1. CONHECENDO OUTRAS REALIDADES**

Com a finalidade de procurar esclarecer os questionamentos surgidos a partir de minha observação dos problemas em sala de aula e das leituras realizadas, explicitados no capítulo anterior, decidi efetuar uma pesquisa que relacionasse a Epistemologia Genética, os documentos das escolas e os discursos dos docentes com a compreensão de conceitos pelas crianças. A pesquisa teve como principais objetivos averiguar que conteúdos estão sendo abordados na disciplina de Estudos Sociais nas séries iniciais e como estão sendo trabalhados com as crianças, com relação ao desenvolvimento das noções de espaço e tempo; verificar o que os alunos estão apreendendo de tais conceitos; e pensar em atividades que contribuam para a construção das relações espaço-temporais em sala de aula.

Para isso, foram realizadas apreciações dos planos de ensino das séries iniciais, destacando a 4ª série, entrevistas com professoras titulares desse nível de

ensino e atividades com os alunos, que possibilitassem verificar suas aprendizagens, tentando classificá-los, de acordo com os níveis de construção das noções de espaço e tempo, propostos por Piaget. Optei essencialmente pela *pesquisa qualitativa*, por acreditar que é a mais indicada para alcançar os objetivos determinados, porém, foi feita também, ainda que em menor grau, uma *análise quantitativa* dos dados obtidos com as crianças – número de estudantes em cada fase de desenvolvimento das relações espaço-temporais –, tendo em vista um panorama geral do universo de alunos estudado. De acordo com Lüdke & André (1986, p. 13):

A pesquisa qualitativa ou naturalística [...] envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes.

Dentre o ramo da pesquisa qualitativa, minha pesquisa pode ser considerada um *estudo de caso*. Ainda segundo as autoras,

O estudo de caso é o estudo de *um* caso [grifo das autoras], seja ele simples e específico, como o de uma professora competente de uma escola pública, ou complexo e abstrato, como o das classes de alfabetização (CA) ou o do ensino noturno. [...] O caso se destaca por se constituir numa unidade dentro de um sistema mais amplo. O interesse, portanto, incide naquilo que ele tem de único, de particular, mesmo que posteriormente venham a ficar evidentes certas semelhanças com outros casos ou situações (LÜDKE & ANDRÉ, 1986, p. 17).

Na verdade, este trabalho é o estudo de dois casos que, no entanto, são singulares em cada âmbito de ensino. Foi desenvolvido em duas escolas da região central de Porto Alegre: uma da rede particular e outra da rede pública estadual, com alunos de 4ª série, a fim de analisar afinidades e diferenças entre elas.

Pretendo com a conexão dos métodos qualitativo e quantitativo, ampliar meu leque de pesquisa, atentando para aspectos que não seriam contemplados se optasse por apenas um deles. Gatti (2004, p. 13) corrobora com minha opinião, quando afirma que:

Os métodos de dados que se traduzem por números [quantitativos] podem ser muito úteis na compreensão de diversos problemas educacionais. Mais ainda, a combinação deste tipo de dados com dados oriundos de metodologias qualitativas, podem vir a enriquecer a compreensão de eventos, fatos, processos.

A escolha da 4ª série para a realização da pesquisa ocorreu porque os alunos dessa série, em média entre dez e onze anos, deveriam estar se encaminhando para o estágio operatório formal, ou seja, já teriam condições de estabelecer relações espaciais projetivas e, talvez, até euclidianas e de compreender o tempo operatório e suas relações de sucessão, duração e simultaneidade. Além disso, na maioria das escolas, a 4ª série se caracteriza por uma preparação para a 5ª série – onde costumam aparecer com maior frequência os problemas de entendimento quanto às noções de espaço e tempo –, sendo os conteúdos de Estudos Sociais ministrados de modo mais sistemático, em comparação aos anos anteriores, que privilegiam a alfabetização e as operações aritméticas básicas.

Visando manter o sigilo ético da pesquisa, assegurado pelo termo de consentimento informado<sup>8</sup> apresentado em ambas as instituições de ensino, não citarei seus nomes, tampouco das professoras e dos alunos, que receberão nomes fictícios. A seleção das turmas foi aleatória.

Na escola particular, a pesquisa foi feita em uma turma com 17 alunos, do turno da tarde – no período entre 11 e 15 de setembro (dois dias úteis e meio) – e na escola estadual, em uma turma com 31 alunos<sup>9</sup>, do turno da manhã – no dia 26 de setembro (uma hora e meia). Somente com essas breves informações já foi possível perceber que as duas instituições, apesar de muito próximas geograficamente, se encontram em contextos bastante distintos. O número de alunos da turma da escola pública é praticamente o dobro do número da escola particular.

No tópico seguinte, irei expor o que as escolas e as professoras pretendem quanto ao ensino de Estudos Sociais. Entretanto, como o principal foco da pesquisa é verificar se os discursos das instituições e das docentes estão em concordância com as concepções das crianças, acerca do espaço e do tempo, dedicarei um capítulo específico à análise das respostas das crianças – subsequente ao próximo tópico.

---

<sup>8</sup> O termo de consentimento informado referido acima, formulado pela Comissão de Graduação da Faculdade de Educação da UFRGS, se encontra em anexo, ao final deste trabalho.

<sup>9</sup> Na data de realização da pesquisa, estavam presentes apenas 22 estudantes, sendo assim, não pude estudar a totalidade da turma.

### 3.2. APRECIÇÕES DOS PLANOS DE ESTUDOS E DAS ENTREVISTAS COM AS PROFESSORAS

Para examinar os conteúdos de Estudos Sociais que são ministrados nas séries iniciais, considerei indispensável analisar o que os planos de estudos de cada escola prevêem como conhecimentos elementares nessas séries. Na escola estadual, pude observar o documento de modo integral, da educação infantil à 4ª série. Porém, infelizmente, na escola particular, além de não haver educação infantil, na sede em que a pesquisa foi realizada, tive acesso somente ao plano da 4ª série, o que restringirá um pouco o estudo.

Como semelhança entre as duas instituições, constatei, em relação aos Estudos Sociais, o que já havia percebido em todas as outras escolas que conheço, que na 4ª série, a ênfase é o ensino da História e da Geografia do Rio Grande do Sul. Há certa equivalência ainda entre os conteúdos de outras matérias, como poderá ser observado posteriormente.

O plano de ensino da escola particular, que vigora em 2008, apresenta competências que as crianças devem desenvolver ao longo do ano, porém, propõe também conteúdos distribuídos em disciplinas (Matemática, Português, Ciências e Estudos Sociais), dispostos em trimestres letivos. Como exemplo de competência, esse plano descreve:

Reconhecer o Rio Grande do Sul como uma Unidade Federativa do Brasil, trabalhando a alfabetização cartográfica<sup>10</sup>, inteirando-se dos fatos históricos e do contingente das correntes migratórias para a formação do nosso Estado; desenvolvendo sua consciência humana e a função de uma cidadania atuante.

Há conteúdos de várias disciplinas que podem ser integrados, tendo em vista uma melhor abordagem das noções de espaço e tempo, mas, acredito que a organização dos mesmos por trimestre pode prejudicar tal trabalho. Sendo assim, um ensino interdisciplinar depende ainda mais da iniciativa da professora e/ou de sua habilidade em estabelecer conexões. No quadro a seguir, são mostrados esses conteúdos:

---

<sup>10</sup> Alfabetização cartográfica é uma expressão utilizada por Castrogiovanni (2000, p. 39), quando afirma que “o fundamental no ensino da Geografia é que o aluno/cidadão aprenda a fazer uma leitura crítica da representação cartográfica, isto é, decodificá-la, transpondo suas informações para o uso do cotidiano”.

**Quadro 1 – Conteúdos referentes especificamente às relações de espaço e tempo no plano de estudos da escola particular**

Disciplinas	Conteúdos	Trimestres
MATEMÁTICA	Número, numeral e algarismos	1º
	Conjuntos: tipos de conjunto; pertence e não pertence; subconjuntos; união de conjuntos; intersecção de conjuntos	1º
	Introdução à Geometria	1º
	Medida de ângulo; tipos de ângulo	2º
PORTUGUÊS	Verbos: tempos	3º
ESTUDOS SOCIAIS	Orientação: rosa-dos-ventos, bússola, Cruzeiro do Sul	1º
	Localização: o Brasil no mundo, o Rio Grande do Sul no Brasil	1º
	Limites do Rio Grande do Sul	1º

Assinalei no quadro acima conteúdos de Matemática alusivos à constituição dos conceitos de número e de conjunto, uma vez que mencionei no primeiro capítulo que considero a compreensão da idéia de municípios, estados e países subordinada à noção de inclusão hierárquica. Quanto à Geometria, Schmitz, Ledur & Milani (1994) a entendem como derivada da construção da relação espacial. Segundo as autoras (SCHMITZ, LEDUR & MILANI, 1994, p. 7), “geometria é vivência. Desencadeia no homem o pensamento voltado à realidade concreta (observar, descrever, comparar, tocar, construir). Trabalhar com Geometria é estabelecer relações, interagir com o mundo que nos cerca”.

Os tempos verbais, sem dúvida, contribuem para o entendimento da noção de tempo, pois lidam com os conceitos de antes, durante e depois, ou seja, passado, presente e futuro. Já os conteúdos de Estudos Sociais utilizam relações topológicas e projetivas.

O plano de estudos da escola pública, proposto para o período entre 2007 e 2010, é expresso em objetivos determinados para cada área do conhecimento – Linguagem e Comunicação, Matemática, Ciências, Estudos Sociais, Artes, Educação Física e Ensino Religioso (desenvolvimento pessoal e social) –, por nível de ensino. Não apresenta divisão em trimestres. Há, igualmente, objetivos gerais de Linguagem, Raciocínio Lógico, Ciências, Estudos Sociais e Temas Transversais.

Diferentemente do plano de ensino da escola particular, que evidencia maior preocupação com os conteúdos, o da escola estadual contempla explicitamente o ensino das relações espaço-temporais, que permeia todas as séries, desde a educação infantil, e grande parte dos campos de saber. A importância das noções

de espaço e tempo aparece ainda nos objetivos gerais, do Jardim A à 4ª série, dizendo respeito ao Raciocínio Lógico e aos Estudos Sociais, como percebemos abaixo:

**Raciocínio Lógico:** Contribuir na localização temporal e espacial de forma a respeitar as diferenças étnicas e culturais.

**Estudos Sociais:** Estudar as relações da sociedade com a natureza, oferecendo subsídios para que o aluno compreenda o espaço em que vive; estabelecer relações entre os elementos da paisagem e noções de localização no espaço e no tempo; oportunizar o conhecimento de outras culturas e, através desse conhecimento, desenvolver o respeito às diferenças das pessoas.

No Jardim A, o eixo temático em Estudos Sociais é a criança e sua identidade e a escola – espaço de vivência mais próximo da criança. Cabe à Matemática e à Educação Física desenvolver as noções espaciais (no meio de, em cima, embaixo, alto, baixo, perto, longe, dentro e fora) e temporais (antes e depois). Explora-se também o esquema corporal e de equilíbrio, são usados conhecimentos sobre figuras geométricas básicas para localizar elementos em lugares ou cenas e estudam-se as estações do ano.

No Jardim B, há uma continuidade em relação ao que foi abordado no ano anterior, entretanto, são introduzidos os conceitos de número e de maior, menor, igual ou diferente. Inicia-se, de mesmo modo, o trabalho com unidades de medida de massa e de tempo, utilizadas no cotidiano da criança, como o relógio, identificando o que são hora e meia hora. Nos Estudos Sociais, a ênfase passa a ser o reconhecimento de mudanças e permanências nos modos de vida das sociedades próximas ou distantes no tempo e no espaço.

O ensino da noção de conjunto e da utilização do calendário, para marcar a passagem do tempo cronológico (dias da semana e meses do ano), têm início no primeiro ano<sup>11</sup> e prossegue no segundo ano do ensino fundamental. Destacam-se, a partir desses elementos, a ordenação temporal e a seqüência lógica. Da 2ª série em diante, é introduzida a noção de verbos e de tempos verbais (passado, presente e futuro) em textos. Nos Estudos Sociais, predomina o estudo do bairro onde se localiza a escola, o começo da leitura e da interpretação de mapas e legendas e o conhecimento dos pontos cardeais para a orientação nesse espaço.

---

<sup>11</sup> A nomenclatura de 1º e 2º anos, no ensino seriado, é empregada para indicar o desmembramento ocorrido na antiga 1ª série do ensino fundamental de oito anos, que deu origem ao atual ensino fundamental de nove anos. Dessa forma, a criança deve ingressar no 1º ano com seis anos de idade e passar do 2º ano para a 2ª série do ensino fundamental.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p. 39), para a primeira e a segunda séries, estão em consonância com o plano de estudos da escola pública, quando afirmam que as crianças devem ser motivadas pelo professor “a compreenderem os padrões de medida de tempo, como calendários, que permitem entender a ordenação temporal do seu cotidiano e comparar acontecimentos a partir de critérios de anterioridade ou posterioridade e simultaneidade”. Por outro lado, tal plano de ensino entra em contradição ao propor ainda no Jardim B o estudo de sociedades próximas ou distantes no tempo e no espaço, e, na 2ª série, somente o estudo do bairro no qual a escola se situa. No primeiro ciclo, os PCN preconizam a exploração de um determinado espaço de convivência da criança no tempo atual e, posteriormente, em diferentes tempos, ou seja, “diferentes modos de viver no presente e em outros tempos, que existem ou que existiram no mesmo espaço” (BRASIL, 1997, p. 40).

Na 3ª e na 4ª séries os objetivos quanto às noções espaço-temporais são os mesmos. O que muda é apenas o enfoque, que na 3ª série é o município de Porto Alegre e na 4ª série é o estado do Rio Grande do Sul. No quadro abaixo, encontram-se alguns dos objetivos curriculares da 4ª série do ensino fundamental:

**Quadro 2 – Conhecimentos referentes especificamente às relações de espaço e tempo no plano de estudos da escola pública**

<b>Áreas do Conhecimento</b>	<b>Objetivos e Conhecimentos</b>
LINGUAGEM E COMUNICAÇÃO	Consolidar e sistematizar a noção de verbos e tempos verbais (passado, presente e futuro)
MATEMÁTICA	Retomar o conceito de número e quantidade
	Geometria como instrumento para produção e interpretação de plantas e mapas
	Medidas de comprimento, massa e tempo de forma integrada ao cotidiano do aluno
	Uso da régua
ESTUDOS SOCIAIS	Ler e interpretar mapas e legendas
	Localizar o estado do Rio Grande do Sul e seus limites
	Observar e reconhecer o que muda com o tempo, ordenação temporal e seqüência lógica
	Perceber marcas de passagem do tempo cronológico nos espaços da cidade da escola
	Sistematizar os pontos cardeais
ARTES	Observar a arquitetura e a fachada de pontos da cidade, relacionando-os a sua origem histórica, percebendo-a como arte dos habitantes do município
EDUCAÇÃO FÍSICA	Utilizar jogos e brincadeiras para exercitar noções espaciais (perto, longe, dentro, fora, alto, baixo, lateralidade, etc.)

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais, somente no segundo ciclo – terceira e quarta séries –, inicia-se o estudo de diferentes tempos e espaços. Nele, recomenda-se que os conhecimentos de História enfoquem “as diferentes histórias que compõem as relações estabelecidas entre a coletividade local e outras coletividades de outros tempos e espaços, contemplando diálogos entre presente e passado e os espaços locais, nacionais e mundiais” (BRASIL, 1997, p. 46). Além disso, as representações do tempo passam a ser ampliadas também a quadros cronológicos, linhas de tempo e periodizações.

Analisando o plano de estudos da escola pública, em relação ao da escola particular, é possível perceber que os propósitos de cada nível de ensino são integrados a diversas áreas do conhecimento, sendo complementares uns aos outros. Dessa forma, as atividades práticas realizadas na Educação Física e em Artes servem como mais uma forma de sistematização dos conceitos trabalhados nas outras aulas.

A compreensão das unidades de medida de comprimento é indispensável para a construção das relações espaciais euclidianas e o entendimento das medidas de tempo, que são introduzidas desde a educação infantil, auxiliam a chegada à idéia de tempo operatório. É relevante salientar também que as noções de espaço e tempo desenvolvidas em um ano não são abandonadas no seguinte. Elas têm continuidade e se aprofundam a cada etapa, o que, a meu ver, favorece a aprendizagem das crianças.

As entrevistas realizadas com as professoras das duas turmas nas quais a pesquisa foi desenvolvida, pretenderam verificar que vínculos o trabalho delas estabelece com o plano de estudos da escola em que lecionam. Embasando-me nas leituras que fiz, quanto à construção das relações espaço-temporais, elaborei o roteiro de perguntas<sup>12</sup> utilizado nas entrevistas.

Enquanto, na instituição particular pude ficar sozinha com a professora, para fazer as questões, por aproximadamente uma hora – horário da oficina de Matemática, realizada por uma professora especializada –, o que possibilitou melhor desenvolvimento da entrevista, na escola estadual, tive disponíveis somente os horários de merenda e de recreio da turma. Além disso, as crianças permaneceram

---

<sup>12</sup> O roteiro de perguntas pode ser visto, na íntegra, no Apêndice A deste trabalho.



na sala de aula durante as perguntas. Descrevo, em seguida, as informações mais relevantes ao estudo, que obtive a partir dos relatos dessas docentes.

Ambas as professoras são bastante qualificadas, uma vez que são pedagogas e pós-graduadas na área. Contudo, a professora da escola particular, que chamarei de Isabele, possui mais experiência em sala de aula – vinte anos de docência, sendo os doze últimos na quarta série da instituição – e tem, teoricamente, mais tempo para planejar suas aulas, pois trabalha 22 horas por semana. A professora da escola pública, que denominarei Simone, ingressou no magistério há apenas dois anos, sendo que começou a lecionar para a quarta série em março deste ano, quando foi contratada<sup>13</sup> pela Secretaria Estadual da Educação para suprir a licença médica de outra professora da escola. Trabalha 40 horas semanais, como relatou, “por amor à profissão”, porque, após criar seus filhos, optou por dedicar-se ao ensino. Aos sábados, inclusive, atua como psicopedagoga clínica.

Isabele, por ter feito anteriormente cursos específicos sobre a construção das noções de espaço e tempo, apresenta ampla compreensão desses conceitos. Para ela, o entendimento do espaço e do tempo é imprescindível em todas as áreas do conhecimento, não somente na 4ª série, mas em qualquer nível de ensino, porque dele depende a aprendizagem de novas habilidades, em séries posteriores. As estruturas espaço-temporais vão estabelecendo, assim, relações entre si.

A seguir, transcrevo um trecho da fala<sup>14</sup> de Isabele que considero importante, tendo em vista que revela suas próprias definições de espaço e tempo. Com tal declaração, percebe-se que a noção de tempo que a professora da escola particular possui e que pretende contemplar na sua prática docente abrange as duas dimensões do tempo – a física e a histórica:

**I:** O espaço é tudo aquilo com que a criança está em constante contato e descoberta no seu dia-a-dia, tanto na parte geográfica (lugar, ambiente, paisagem, relevo, etc.) como na social, pois está em interação com esse meio nas suas relações. O tempo é uma sucessão de fatos, anos, dias, horas, envolvendo a noção de passado, presente e futuro. O tempo vivido (passado) está relacionado à forma como representamos e percebemos nossas experiências. A percepção do tempo é fundamental para a nossa identidade, para a nossa história (capacidade de guardar o tempo que se foi, através da memória, de fotos, de registros, etc.). Antes a percepção e a marcação do tempo estavam vinculadas a um lugar.

---

<sup>13</sup> É importante salientar que numa situação de contrato, o professor é empregado emergencialmente para substituir outro, por determinado período de tempo, e, diferentemente dos demais professores, este não é concursado e não possui estabilidade no emprego. Além disso, nem sempre esse professor possui uma qualificação docente suficiente para exercer tal função de modo satisfatório.

<sup>14</sup> A diferença na formatação da citação da professora foi adotada para distingui-la de uma citação bibliográfica.

Depois que inventaram o relógio, foi adotada uma série de convenções sociais, permitindo medir o tempo independentemente da dimensão espaço.

A professora da escola particular enfatiza os conceitos de perto e longe, de dentro e fora e de lateralidade, a partir de exemplos cotidianos e práticos, como subir e descer escadas, fazer maquetes e linhas de tempo. Acredita que a maioria das crianças já construiu e consegue representar as relações espaciais topológicas e projetivas – exceto algumas delas que apresentam dificuldades de aprendizagem ou necessidades educativas especiais<sup>15</sup> –, pois há um trabalho contínuo na escola, quanto ao desenvolvimento das noções espaço-temporais, desde a educação infantil, que existe em outra sede da instituição. Em cada série é feita uma sondagem no início do ano para verificar o que os alunos já sabem, no entanto, percebe-se que eles têm maior facilidade em se localizarem quando podem valer-se de elementos concretos, mesmo que seja apenas da rosa-dos-ventos.

Além da rosa-dos-ventos, para analisar os mapas, as crianças usam a interpretação das legendas. Para se orientarem, algumas ainda se utilizam como único ponto de referência. As unidades de medida que os alunos aprendem nas séries iniciais, segundo Isabele, são as que eles “possuem condições de aprender”, como metro e meio metro, quilo e meio quilo e litro e meio litro, que seriam as elementares. As relações euclidianas não são trabalhadas nesse âmbito de ensino.

Entretanto, cabe aqui uma reflexão: será que as crianças não teriam mesmo “condições de aprender” as relações euclidianas, na quarta série do ensino fundamental? Como contraponto, os PCN (BRASIL, 1997, p. 96) sugerem para o ensino da Geografia no segundo ciclo o uso da linguagem cartográfica, “observando a necessidade de indicações de direção, distância, orientação e proporção para garantir a legibilidade da informação”. As relações euclidianas são, dessa forma, essenciais para a total compreensão da linguagem cartográfica.

O tempo, conforme a professora, é abordado em relação às estações do ano (diferenças das paisagens na primavera, no verão, no outono e no inverno). São feitas anotações das temperaturas de cada dia do ano, comparações entre imagens antigas e atuais de um mesmo lugar, árvores genealógicas das famílias dos alunos, entre outras atividades. A aprendizagem dos tempos verbais auxilia a compreensão da passagem do tempo, porém, tudo que aconteceu hoje, mesmo que já tenha

---

<sup>15</sup> As dificuldades de aprendizagem e as necessidades educativas especiais, mencionadas acima, serão melhor explicitadas no próximo capítulo.

ocorrido há certo tempo, é entendido pelas crianças como presente. O passado é algo muito antigo, mais velho do que elas.

Os alunos trabalham com as noções de antes e depois e, na Matemática, a seqüenciação dos números em ordem crescente e decrescente facilita a compreensão do tempo em ordem direta e inversa. Para calcular intervalos de tempo, é incentivado o uso do cálculo mental, são feitas estimativas do futuro (o que serão e farão quando forem adultos) e suposições.

Quanto à simultaneidade dos acontecimentos foi realizada uma atividade, no laboratório de informática da instituição, em que os alunos deveriam selecionar reportagens na internet de fatos que ocorreram ao mesmo tempo no Rio Grande do Sul, no Brasil e no mundo. São criadas também linhas de tempo sobre a vida de cada criança e feitas comparações entre os eventos que foram simultâneos.

Considero a tarefa desenvolvida no laboratório de informática muito interessante e produtiva para o entendimento da noção de simultaneidade temporal, no entanto, acredito que se deve ter bastante cuidado ao tratar o estado, o país e o planeta como coisas distintas. Afinal, cada um desses elementos constitui outro mais abrangente. Talvez fosse melhor solicitar às crianças que escolhessem reportagens de fatos acontecidos ao mesmo tempo no estado do Rio Grande do Sul, em outro estado do Brasil e em outro país do mundo, lembrando sempre que os estados e os países estão dentro do mundo.

Isabele se julga capacitada para planejar aulas que contemplem relações espaço-temporais devido a sua busca constante por qualificação, através de cursos de especialização, e não tanto pela graduação. Essa busca é incentivada pela escola e também ocorre a partir da troca de materiais entre suas colegas de trabalho e da contribuição das crianças. A graduação foi apenas o ponto de partida, pois, segundo ela, cabe ao professor individualmente procurar aprofundar seus conhecimentos.

As professoras das séries anteriores à quarta costumam trabalhar as noções espaciais com caixas de presente de diferentes tamanhos: da primeira (grande), retira-se o globo terrestre; da segunda (um pouco menor) retira-se algo que representa o Brasil; da terceira (menor), sai o Rio Grande do Sul, etc. Essa atividade é feita no início de todos os anos, independente do enfoque de Estudos Sociais da série, em ordem direta ou inversa.

As crianças possuem na escola diversas aulas especializadas. No horário em que estudam há laboratório de informática, Inglês, Espanhol, Educação Física, oficina ambiental e oficina de Matemática, todas com outros professores. No turno inverso, existe coral e dança. Para aqueles que desejam, há também o turno integral, com laboratório de aprendizagem, reforço escolar (hora do tema e hora da pesquisa), acesso ao clube esportivo, e oficinas de teatro, pintura e xadrez. Desenvolve-se um trabalho integrado com todos os docentes, de acordo com os projetos de aprendizagem que surgem. Conforme Isabele, as aulas de Educação Física e as oficinas de Matemática, entre outras, contribuem para a construção das noções de espaço e tempo.

Os alunos apresentam maior dificuldade quanto às relações temporais, segundo a professora. Em História, compreender diferentes séculos, contextos, tempos que não foram vividos é bastante complexo. A noção de espaço, por ele ser mais concreto, é melhor entendida.

Simone, a professora da escola pública, demonstrou não saber no que consistiam as noções de espaço e tempo. Conseguiu responder as perguntas somente a partir de exemplos de conceitos que dei durante a entrevista. Mesmo assim, as respostas às questões relativas ao conhecimento dos alunos eram basicamente apenas “sim”.

Notei também uma tentativa da professora em desviar o tema da conversa, quando dizia que o principal objetivo de suas aulas, apesar de já ter ensinado praticamente todos os conteúdos curriculares programados para o ano, ainda no mês de setembro, era “trabalhar com os sentimentos das crianças, a formação do caráter, a amizade e o respeito”. Certamente, tais valores são importantes, ainda mais no contexto de sala de aula que me foi apresentado<sup>16</sup>. Porém, as relações espaço-temporais igualmente fazem parte do currículo da escola, aliás, como pude avaliar, são muito bem contempladas ao longo da educação infantil e das séries iniciais. Como poderia a professora ter ministrado os currículos previstos para a 4ª série, tendo ignorado essas relações?

As relações espaciais projetivas são abstraídas pelos alunos, ou seja, não dependem de elementos concretos. Quanto às unidades de medida ensinadas

---

<sup>16</sup> De acordo com Simone, a grande maioria da turma provem de classe sócio-econômica baixa, sendo que seis crianças moram em abrigos e faltam seguidamente às aulas. As discussões entre os colegas, no início do ano, eram corriqueiras.

durante o ano, Simone referiu-se apenas ao sistema métrico. O entendimento das noções de passado, presente e futuro, segundo ela, é favorecido pelos tempos verbais e pelas produções textuais das crianças, quando a professora enfatiza que os textos devem ter “início, meio e fim”.

Outras atividades, feitas em aula pela professora da escola estadual, que promovem o desenvolvimento das estruturas espaciais e temporais dos alunos, conforme Simone, são estimativas de tempo entre um evento e outro, trabalho com formas geométricas vistas no cotidiano e a criação de um livro da turma sobre o continente africano. Esse livro faz parte de um projeto da escola que tem por finalidade fazer com que os alunos sistematizem o que foi aprendido sobre a História e a cultura da África, durante o ano, relacionando-as à História do Brasil e às suas próprias origens. Atividades práticas em outros ambientes não foram citadas.

As crianças possuem aulas especializadas de Educação Física e música. O laboratório de informática da escola, por enquanto, não funciona, por falta de recursos humanos e por problemas técnicos. Simone alegou que cada professor planeja suas aulas isoladamente, mas que acredita que as noções de espaço e tempo devem ser abordadas nas aulas de Educação Física. Além disso, relatou que na educação infantil tais noções são muito pouco trabalhadas e que não sabe informar se as professoras das turmas anteriores enfatizam esses aspectos, por estar na escola apenas desde o início do ano.

Simone se sente capaz de planejar aulas que desenvolvam as relações espaço-temporais, devido ao curso de Pedagogia e a outros cursos que fez posteriormente. No entanto, ela percebe que as maiores dificuldades de entendimento que as crianças apresentam em Estudos Sociais se devem à História, porque “as crianças não conseguem decorar as datas” dos acontecimentos. Evidencia-se aí uma concepção de História como simples memorização de fatos desconexos, em vez da compreensão de contextos amplos, permeados por inúmeras relações de poder e dominação.

Acredito ser importante reafirmar que, justamente por se tratar de um estudo de caso, não se pode fazer, neste trabalho, uma generalização sobre a concepção que todos os professores das redes pública ou privada possuem, quanto à História e à Geografia. Existem professores bem ou mal preparados em qualquer uma das redes. A pesquisa que realizei é apenas um pequeno recorte dessas realidades.

Verifiquei, portanto, com a análise dos planos de estudos e das entrevistas com as professoras de quarta série das duas escolas, que podem haver correspondências inversas entre eles. Na instituição particular, as noções de espaço e tempo não são abordadas explicitamente no plano de ensino, porém, Isabele e as professoras das séries anteriores à quarta demonstram preocupação com o processo de ensino-aprendizagem de tais noções nos anos iniciais do ensino fundamental – inclusive procuram atualizar-se sempre, buscando novos conhecimentos na área. Por outro lado, na instituição pública, o plano de estudos enfatiza a importância dessas noções nos mesmos níveis de ensino, entretanto, a professora trabalha de forma insuficiente com os conceitos de espaço e tempo.

Veremos, a seguir, que implicações esses diferentes discursos têm na formulação dos conceitos espaço-temporais das crianças. Será que os conhecimentos dos alunos das duas escolas apresentam equivalências ou são bastante distintos?

#### **4. CONCEPÇÕES QUE OS ALUNOS DE QUARTA SÉRIE POSSUEM SOBRE O ESPAÇO E O TEMPO**

##### **4.1. IDEALIZAÇÃO E APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS**

Numa tentativa de mensurar em que nível de construção das noções de espaço e tempo as crianças de 4ª série de ambas as escolas se encontram, conforme a Epistemologia Genética, e em virtude da inviabilidade<sup>17</sup> de realizar atividades práticas com todas elas, optei pela criação e aplicação de um questionário<sup>18</sup> único para os alunos. Suas questões<sup>19</sup> avaliaram a ocorrência e a capacidade de representação das relações espaciais topológicas, projetivas e euclidianas e das propriedades temporais de duração, sucessão e simultaneidade – além da medição do tempo sem o auxílio do espaço –, através de registros escritos individuais.

---

<sup>17</sup> A inviabilidade referida acima se deveu ao tempo reduzido que tinha para o desenvolvimento dos testes, a fim de não prejudicar as aulas das professoras.

<sup>18</sup> O modelo do questionário respondido pelas crianças se localiza no Apêndice B deste trabalho, com o tamanho das gravuras um pouco reduzido, se comparado com o original.

<sup>19</sup> As questões foram formuladas ou adaptadas por mim, das seguintes obras: Bastos & Resende (1986), Kuhnen et. al. (1992), Antunes, Menandro & Paganelli (1993), Nadai & Bittencourt (1994) Bonjorno & Bonjorno (2001), Castellar & Maestro (2002) e Paula et. al. (2006).

Escolhi doze atividades para o questionário: seis referentes ao espaço e seis, ao tempo. Elas foram ordenadas de acordo com o grau de complexidade dos conceitos exigidos.

A primeira atividade continha a relação espacial topológica *entre* e as relações projetivas *frente* e *atrás*. Já a segunda atividade envolvia somente as relações projetivas *em cima* e *embaixo*.

Um aspecto relevante da questão três foi a exigência do domínio das *relações projetivas das fases um e dois*. As definições de *esquerda* e *direita* deveriam ser compreendidas tanto a partir do ponto de vista da criança (fase um) – como se estivesse projetando suas próprias percepções em um objeto ou em uma pessoa quaisquer –, quanto do ponto de vista de outro objeto ou de outra pessoa situados a sua frente (fase dois) – como se a criança estivesse se enxergando em um espelho.

A quarta questão, além das *relações projetivas das fases um e dois*, ainda demandava a *ordenação espacial direta e inversa* dos elementos de um cenário. A ordenação inversa possibilita avaliar a habilidade da criança em estabelecer ações reversíveis, ou seja, de ida e de volta. A reversibilidade é uma condição indispensável para a compreensão operatória do espaço, como vimos no capítulo inicial deste trabalho.

A atividade cinco englobava, utilizando-se da análise de um mapa, as relações topológicas de *fronteira* e *vizinhança* e *projetivas da fase três*. A orientação com base nos pontos cardeais pressupunha que a criança se colocasse no lugar do Brasil, isto é, entendesse que para descobrir em que região do país se localiza o Rio Grande do Sul tinha que imaginar que a rosa-dos-ventos se encontrava no centro do Brasil. Outro conceito fundamental que podia ser apreendido da resolução dessa tarefa era a *inclusão hierárquica*. Se o aluno conseguisse diferenciar países, estados e municípios era porque apresentava inclusão hierárquica, outro indício de compreensão operatória do espaço.

A sexta questão implicava o estabelecimento de *relações espaciais euclidianas*. Dessa maneira, os quarteirões eram medidas fixas de distância entre as delegações dos países e os eixos de coordenadas vertical (norte-sul) e horizontal (oeste-leste), representados pelas Avenidas Azul e Vermelha, respectivamente.

A atividade sete avaliava a capacidade que a criança possui de *ordenar o tempo*, dizendo o que ocorreu antes e o que ocorre depois. Sendo assim, o aluno

deveria responder que primeiro se compra o picolé, depois se abre e joga no lixo a sua embalagem e, por último, se consome o doce.

Na oitava questão, examinava-se se a criança tem uma concepção de *tempo intuitivo* – medido com o auxílio do espaço – ou *operatório*. Ainda era possível ver se o aluno apresenta noção de *duração* (conservação do intervalo de tempo entre o nascimento de um menino e do outro) e de *simultaneidade* (entendimento de que os dois meninos crescem ao mesmo tempo).

A atividade nove também envolvia o domínio da noção de *simultaneidade* (compreensão de que enquanto o leite passa da caixa para a garrafa, a primeira se esvazia e a segunda se enche). Entretanto, a pergunta de maior importância consistia na transformação de um experimento prático piagetiano, vinculado à noção de espaço, em atividade escrita. Essa experiência serve para verificar se a criança conserva quantidades físicas, a partir do *transvasamento de um líquido* de um recipiente de determinado formato para outro de forma diferente, ou seja, se concebe que, apesar de um ser mais alto ou mais largo do que o outro, ambos se equivalem. No estágio pré-operatório, a criança, por não possuir reversibilidade de pensamento, não conserva a operação do transvasamento. Porém, “por volta de 7-8 anos, a criança afirma que a quantidade de matéria permanece a mesma, apesar das deformações. A resposta, agora, é baseada nas transformações e não mais nas configurações (ou na aparência perceptiva)” (GOULART, 2008, p. 70).

A décima questão exigia *ordenação* dos dias da semana e dos meses e estações do ano (*quantificação e representação do tempo físico*). Igualmente com base na sucessão dos meses do ano, a atividade onze avaliava se o aluno tem consciência de que uma menina que nasceu em dezembro de um ano é mais nova do que outra que nasceu em janeiro do mesmo ano.

A última questão apresentava três fotografias do Viaduto Otávio Rocha, em Porto Alegre, em diferentes épocas: sua construção (1932), um momento posterior, já concluída a obra, com iluminação e linhas de bonde (1940) e um momento atual, com pista asfaltada e carros recentes. Era bastante complexa, em decorrência da articulação que exigia entre tempo físico e tempo histórico, abrangendo sucessão, duração e simultaneidade. A criança devia estimar há quanto tempo cada fotografia foi retirada e escrever se ela mesma ou se seus pais teriam tido condições de ver alguma dessas situações ocorrer. Na fotografia atual seriam aceitas as respostas “acontece hoje em dia” ou “aconteceu há 10 anos”.



As coordenadoras pedagógicas das duas escolas, bem como as professoras das turmas participantes da pesquisa tiveram acesso ao questionário respondido pelas crianças. Todas relataram para mim que a atividade que envolvia o mapa da América do Sul e a que exigia a localização das delegações esportivas nos quarteirões correspondentes dificilmente seriam respondidas de forma correta pelas crianças.

Na instituição particular, como a turma era pequena e a sala de aula possuía um ambiente separado do restante das classes para realização de tarefas diferenciadas, acordei com a equipe diretiva da escola que aplicaria o questionário nesse ambiente, durante o andamento das aulas. Assim, grupos de três alunos por vez realizavam as atividades, supervisionados por mim. Quando necessário, respondia perguntas das crianças sobre o que era solicitado nas tarefas.

A turma é composta por dezessete alunos (cinco meninas e doze meninos), com faixa etária entre nove e treze anos. Segundo a professora, oito foram diagnosticados por médicos e demais especialistas como portadores de dificuldades de aprendizagem ou necessidades educativas especiais. Gisele (9 anos) e Pietro (10 anos) possuem Déficit de Atenção; Cássio (10 anos), Ícaro (10 anos), Philippe (9 anos), William (11 anos) e Plínio (9 anos) têm Déficit de Atenção com Hiperatividade; e Yasmin (13 anos) apresenta Déficit de Atenção acompanhado por problemas neurológicos surgidos no parto. Todos eles estão medicados e fazem tratamento psiquiátrico, psicológico e/ou psicopedagógico.

Conforme a Associação Brasileira do Déficit de Atenção (2007, p. 4), o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) “é um transtorno neurobiológico, de origem genética, de longa duração, persistindo por toda a vida da pessoa, que tem início na infância, [...] e se caracteriza por três grupos de alterações: hiperatividade, impulsividade e desatenção”. Há também o TDAH que não manifesta sinais de hiperatividade, popularmente chamado de Déficit de Atenção, que é denominado clinicamente de TDAH Predominantemente Desatento. Sobre a ocorrência de TDAH, a mesma associação afirma que “existem diversas estatísticas e a freqüência com que se observa entre as crianças varia de 3 a 10 % da população infantil” (ABDA, 2007, p. 11). Dessa maneira, chama atenção um índice tão elevado de TDAH em uma única turma, sendo que chega a 47% dos alunos.

Além de acompanhar a aplicação do questionário, tive a oportunidade de observar as aulas ministradas pela professora (Isabele), durante a pesquisa. As crianças costumavam se sentar em trios e eram bastante calmas. A professora, ao explicar a Revolução Farroupilha, colocou o mapa do Rio Grande do Sul no chão, para sua melhor visualização e localização, o que favorece o entendimento dos pontos cardeais. Em outra aula, solicitou como tema de casa a construção de uma árvore genealógica da família de cada aluno. Havia também uma maquete do Sistema Solar exposta na sala.

Devido às grandes dificuldades percebidas nas crianças quanto ao entendimento da questão que envolvia as relações espaciais euclidianas, expliquei a todas elas o que a atividade solicitava. Alguns alunos relataram que, em outra ocasião, quando a turma foi até a cozinha da escola preparar um bolo, para o estudo de frações, Isabele mostrou aos alunos que era possível passar certa quantidade de leite de uma bacia para um copo, sem que ele transbordasse, e que tal fato havia os ajudado a resolver a tarefa de transvasamento de líquido.

Vários alunos pintaram o Rio Grande do Sul, como se fosse o nosso país e, ao entrarem em conflito com a atividade seguinte, que era pontilhar o estado do Rio Grande do Sul, se deram conta de seu erro e pintaram o restante do Brasil. Pietro (10 anos), Ícaro (10 anos), Ânderson (9 anos), Plínio (9 anos) e Pierre (9 anos) demonstraram problemas para ordenar os meses e as estações do ano. Plínio, na metade do mês de setembro, perguntou para mim: “Em que mês a gente tá? Novembro?”. Gustavo (10 anos) e Philippe (9 anos) consideraram o questionário, em sua maioria, fácil. Pierre (9 anos) não compreendia nem mesmo as primeiras três questões. Somente após pensar muito, conseguiu respondê-las.

Em decorrência dos problemas neurológicos de Yasmin (13 anos), para que conseguisse realizar as atividades da pesquisa, intervim mais para ajudá-la do que em relação às outras crianças, porém, apenas na compreensão das perguntas. Ela ficou somente comigo respondendo o questionário. Primeiro, lia a questão para Yasmin e solicitava que a respondesse oralmente. Depois, pedia para que ela escrevesse o que havia me dito anteriormente. Fiz o mesmo com todas as atividades. Apesar de apresentar graves problemas de inclusão hierárquica, Yasmin obteve um desempenho semelhante ao das outras crianças.

Na instituição pública estadual, por a turma ser bastante numerosa, combinei com a coordenadora pedagógica que aplicaria o questionário em um só dia,

simultaneamente, com todos os alunos. As crianças tiveram cerca de uma hora e meia – período de tempo suficiente para que todas concluíssem suas atividades – para desempenhar a tarefa, do início da aula até o horário de lanche. Sendo assim, as aulas foram interrompidas.

Somente vinte e dois alunos estavam presentes no dia em que a pesquisa foi realizada (dez meninas e doze meninos), com idades entre nove e quinze anos. As classes estavam dispostas individualmente. Circulei pela sala, respondendo a perguntas, indo até a classe de cada um, quando solicitada. Alguns deles, como Alex (11 anos), segundo a professora (Simone), vieram de escolas municipais e não deveriam estar na 4ª série, pois possuem grande defasagem de conhecimentos, em relação aos outros colegas.

Expliquei, igualmente, a questão sobre a localização das delegações esportivas dos países, de acordo com as Avenidas Azul e Vermelha, para a turma da escola estadual. A turma passava, durante a realização das atividades, por momentos de extrema concentração e silêncio, que se revezavam com outros de conversa e dispersão.

Augusto (15 anos) e Brendon (10 anos), a princípio, não manifestaram vontade de participar da pesquisa. Após perceberem que todos os outros colegas respondiam as questões, decidiram também respondê-las. Guilherme (10 anos) e Diana (13 anos) pareceram constrangidos em errar, visto que escreveram seus nomes no questionário e depois os apagaram.

#### 4.2. ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS PELAS CRIANÇAS

Torna-se extremamente relevante, antes de apresentar os resultados obtidos com base nas respostas das crianças, ressaltar as limitações de minha pesquisa. O que fiz foi uma *tentativa* de classificação, conforme os níveis de construção das noções de espaço e tempo que cada uma delas apresenta, até porque utilizei o questionário como único instrumento de avaliação de seus desempenhos. Além disso, por se tratar de um questionário escrito, exigia ainda capacidade de interpretação dos enunciados e de expressão das respostas em uma linguagem que fosse compreensível para a pesquisadora.

Os casos de alunos com dificuldades de aprendizagem ou necessidades educativas especiais também podem ter influenciado na realização equivocada das

atividades, sobretudo, a desatenção e a hiperatividade por elas causadas. Dessa forma, as respostas erradas ou em branco foram consideradas como incapacidades das crianças em operar com noções e conceitos solicitados em determinada questão.

Para analisar os questionários, estabeleci três estágios de desenvolvimento da inteligência, possíveis de ser mensurados: o pré-operatório, o operatório concreto e um nível de transição entre esses dois estágios. Quanto à noção de espaço, somente seria classificado pré-operatório o aluno que não apresentasse reversibilidade de pensamento, idéia de inclusão hierárquica e conservação de substâncias (todas as dificuldades em conjunto). O nível de transição entre o estágio pré-operatório e o operatório concreto se caracterizava por dificuldades nas relações topológicas entre e/ou de vizinhança; ausência de reversibilidade de pensamento; problemas de inclusão hierárquica; ou não-conservação de substâncias (um ou mais de um dos quatro critérios). Seria considerado operatório concreto o aluno que não possuísse qualquer uma das dificuldades citadas acima.

Quanto à noção de tempo, seria classificada pré-operatória a criança que não compreendesse as idéias de duração, ordem e simultaneidade e ainda utilizasse o espaço como forma de medida de tempo (todas as dificuldades em conjunto). O nível de transição se caracterizava pela não-conservação de intervalos de tempo entre um evento e outro (duração); ausência da idéia de simultaneidade; ausência da idéia de ordem; ou uso do espaço como forma de medida de tempo (um ou mais de um dos quatro critérios). Igualmente seria considerado operatório concreto o aluno que não possuísse qualquer uma das dificuldades acima expostas.

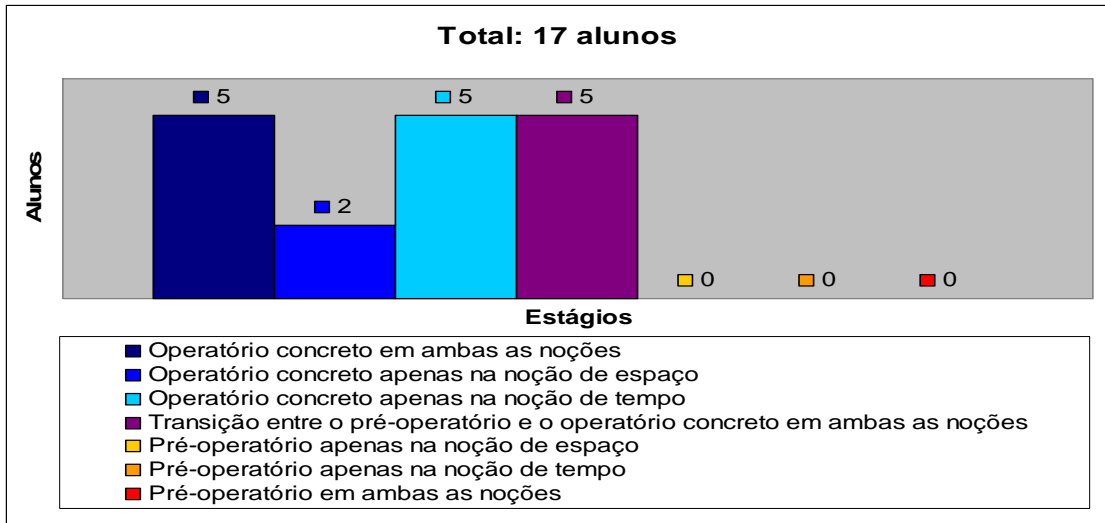
A organização das informações acerca dos conhecimentos das crianças, quanto às relações espaço-temporais, resultou em um quadro com seus desempenhos<sup>20</sup> individuais e em outro, com as classificações<sup>21</sup> atribuídas a cada uma delas, em decorrência de tais desempenhos. Essas informações geraram também os gráficos abaixo, que proporcionam melhor visualização dos dados obtidos na pesquisa:

---

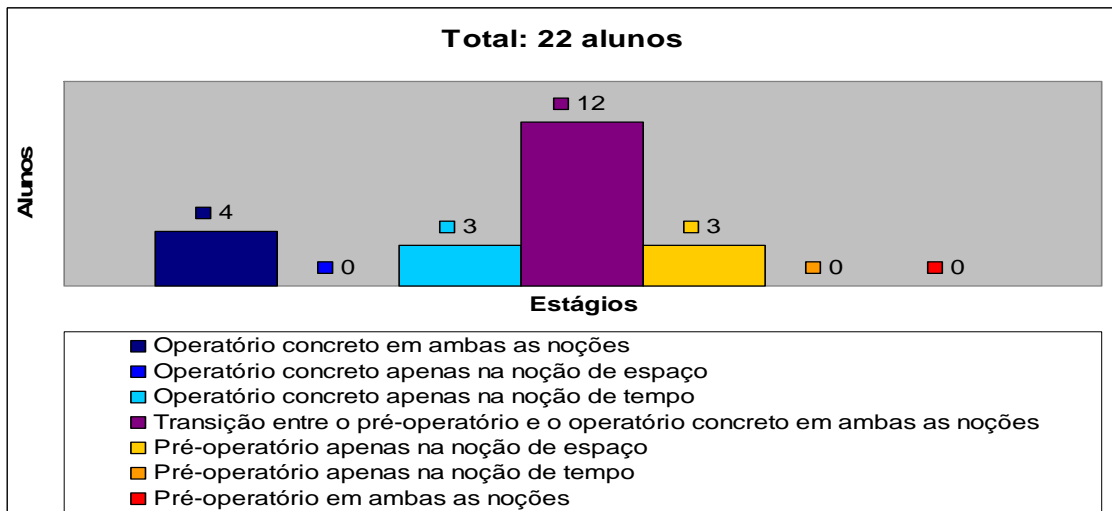
<sup>20</sup> O quadro com os desempenhos das crianças analisadas, de acordo com suas respostas no questionário, localiza-se no Apêndice C deste trabalho.

<sup>21</sup> O Apêndice D do trabalho consiste no quadro que exhibe a tentativa de classificação das crianças, conforme os estágios piagetianos de desenvolvimento cognitivo.

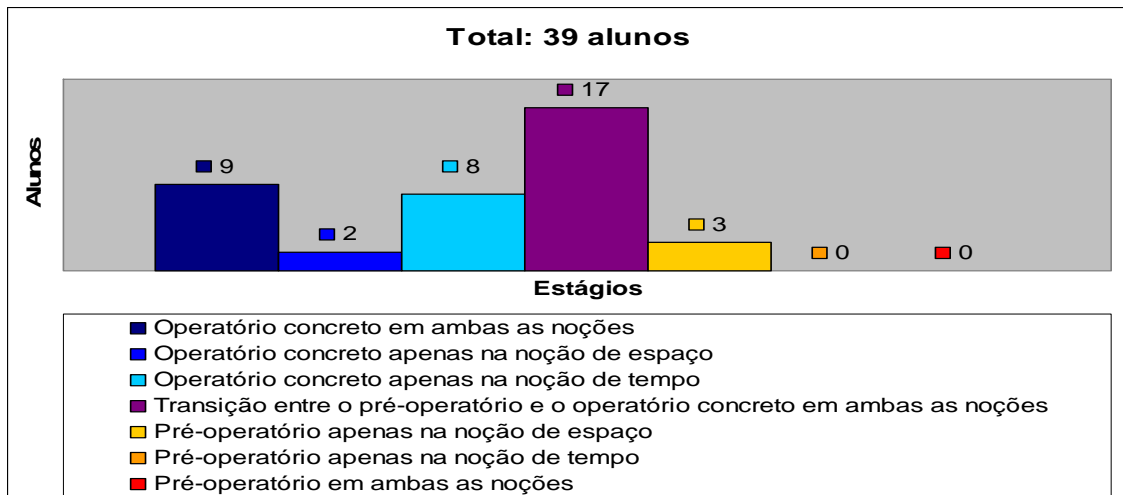
**Gráfico 1 – Número de estudantes da escola particular em cada fase de desenvolvimento das relações espaço-temporais**



**Gráfico 2 – Número de estudantes da escola pública em cada fase de desenvolvimento das relações espaço-temporais**



**Gráfico 3 – Número de estudantes das escolas particular e pública em cada fase de desenvolvimento das relações espaço-temporais**



Como exemplos pré-operatórios referentes ao espaço, mostro aqui as respostas de Alex (11 anos), aluno da escola pública estadual. Na questão que envolvia reversibilidade de pensamento, no trajeto de saída de casa e chegada ao banco, o menino escreveu corretamente a ordem direta: “casa, igreja, escola e farmácia”. Entretanto, no percurso de retorno do banco até a casa, Alex manifestou não compreender a ordem inversa, registrando: “cinema, restaurante, igreja e farmácia”. Na atividade com o mapa, o menino, em vez de pintar o nosso país, coloriu o Rio Grande do Sul e todos os países da América do Sul (com exceção do Brasil), e ainda os designou América do Sul. Pontilhou o Paraguai, juntamente ao Rio Grande do Sul, como se fizesse parte do nosso estado, e não sabia identificar a sua capital. Ou seja, não apresentou inclusão hierárquica. Em relação à conservação de substâncias, Alex respondeu: “cabe mais na garrafa, porque ela é maior [mais alta]”, não se dando conta de que nos dois recipientes cabia a mesma quantidade.

Ânderson (9 anos), que estuda na escola particular, se encontra no nível de transição quanto à noção de espaço, conforme demonstraram suas respostas. O menino pintou e nomeou o Rio Grande do Sul, como se fosse o Brasil, e fez um ponto no centro do Rio Grande do Sul, referindo-se a todo o estado – dificuldade na idéia de noção hierárquica. Ânderson apresentou problemas na relação topológica de vizinhança, ao considerar o Paraguai um país vizinho do Rio Grande do Sul e ignorar a Argentina. Suas respostas às demais questões foram compatíveis ao estágio operatório concreto.

Flávio (10 anos), igualmente aluno da instituição particular, possui determinados aspectos pré-operatórios, que me levaram a classificá-lo no nível de transição, quanto à noção de tempo. Utilizou o espaço como medida de tempo, ao afirmar que a pessoa mais velha é sempre a mais alta, “porque nasceu antes e teve mais tempo de crescer”. Também não conservou o intervalo de tempo entre um evento e outro, quando respondeu que um menino de oito anos e outro de nove anos terão a mesma idade no ano seguinte, “porque um vai fazer aniversário antes que o outro”.

Relato, a seguir, algumas respostas operatórias, de ambas as noções, que se destacaram pela clareza de expressão das hipóteses das crianças e pela riqueza de detalhes que possuem. Todas elas são, coincidentemente, de alunos da escola pública estadual, porém, houve, de mesmo modo, afirmações criativas de

estudantes da escola particular. Michel (10 anos) ao ordenar diretamente o trajeto de saída de casa e chegada ao banco, assim escreveu: “atravessa a rua e passa pela igreja e pelo cinema, atravessa e passa pela farmácia, atravessa e chega ao banco”. Ao mostrar o caminho inverso, descreveu: “atravessa a rua e passa pela farmácia, atravessa e passa pelo cinema e pela igreja, atravessa e chega em casa”.

Bianca (10 anos) conserva substâncias, dizendo que na caixinha cabia a mesma quantia de leite do que na garrafa “porque as duas têm um litro”. Quando perguntada se a pessoa mais velha é sempre a mais alta, a menina respondeu que “não, porque é de família ser grande ou não, o que importa é quando [a pessoa] nasceu”. Bianca afirmou ainda que o menino que tem oito anos e o que tem nove nunca terão a mesma idade “porque um nasceu primeiro e o outro depois e é de acordo com o nascimento”.

Marcos (10 anos) compreendeu bem que seus pais não viram a construção do Viaduto Otávio Rocha, tampouco a situação que ocorreu logo depois, porque, conforme o menino, “eles nasceram em 1965”. Porém, viram o evento retratado na terceira fotografia, “porque acontece hoje em dia e eles já estavam em Porto Alegre”. Com referência à localização do Viaduto, Jennifer (10 anos) foi mais exata ao afirmar que ela também viu a terceira situação e que “se localiza na [Avenida] Borges de Medeiros, no centro de Porto Alegre, perto da Rua José do Patrocínio, que é perto do prédio onde eu moro”.

Um aspecto interessante percebido através da pesquisa foi o de que, dentre as crianças que não apresentavam problemas de inclusão hierárquica, os estados do Amapá e de Roraima, além da Ilha de Marajó, que pertence ao estado do Pará, foram recorrentemente desconsiderados como constituintes do território brasileiro. Cinco alunos da escola particular e seis da escola pública se “esqueceram” de pintar um ou mais de um deles, talvez pela distância que possuem em comparação ao Rio Grande do Sul, o que favorece tal “esquecimento”.

Outros fatores importantes são que apenas uma criança, que era da instituição particular, conseguiu estabelecer integralmente as relações euclidianas, acertando toda a questão. Por outro lado, seis alunos da instituição estadual ordenaram corretamente as meninas da atividade onze, da mais nova para a mais velha, enquanto nenhum da escola particular conseguiu fazer o mesmo.

Curiosamente, o desempenho das crianças foi melhor, em ambas as instituições de ensino, com referência às relações temporais do que às espaciais, ao

contrário do que pensavam as duas professoras. Na escola particular, dez alunos foram classificados em nível de transição referente ao espaço, contra sete, na mesma situação, com relação ao tempo. Na escola estadual, há equilíbrio entre as crianças em nível de transição, sendo quinze casos na noção de espaço e quinze na de tempo. No entanto, no mesmo local, há três delas pré-operatórias quanto ao espaço e nenhuma quanto ao tempo.

Verifiquei, a partir dessa pesquisa, que, embora os conhecimentos das crianças da escola particular sobre o espaço e o tempo sejam um pouco maiores do que os das crianças da escola pública estadual, eles são bastante similares. As idades avançadas de alguns alunos da instituição estadual não foram tão preponderantes para a constituição integral de tais noções. Aliás, as concepções dos alunos de quarta série acerca do espaço e do tempo estão bem abaixo do esperado para suas idades, o que certamente irá acarretar problemas ainda mais sérios de aprendizagem na série seguinte, conforme observado por grande parte dos pesquisadores.

Percebi que as professoras desconheciam as dificuldades enfrentadas pelas crianças, quando diziam que elas eram capazes de diferenciar e representar a maioria dos conceitos espaciais e temporais perguntados durante a entrevista e que somente casos isolados não possuíam tais habilidades. A atividade do questionário de análise cartográfica, que deveria ser facilmente resolvida, pois envolvia conhecimentos que fazem parte do currículo de Estudos Sociais de ambas as instituições, foi uma das com maior índice de erro.

Os planos de ensino das escolas, quando bem formulados e em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais, são um primeiro passo para aulas que tenham a intenção de expandir as relações espaço-temporais que as crianças possuem de modo elementar, ao ingressarem nas séries iniciais. Porém, se os professores não estiverem preparados e seguros para implementar o que diz nos planos, estes perderão o sentido de existir.

O curso de graduação em Pedagogia, conforme a professora da escola privada, teve importância secundária na capacitação que possui, no que concerne ao espaço e ao tempo. Para a professora da escola estadual, o curso foi satisfatório, entretanto, seus conhecimentos quanto a essas noções não parecem adequados para desenvolvê-las em aula. Valorizar mais as disciplinas de metodologia de ensino



de Estudos Sociais no currículo de graduação em Pedagogia pode ser um meio de evitar lacunas na qualificação dos professores, ainda em suas origens.

Apesar de este trabalho ser um estudo de caso, sabemos que, na maioria das vezes, nas escolas particulares, as turmas de alunos são menores, os professores são melhor remunerados, há mais aulas especializadas – que favorecem o desenvolvimento do que foi aprendido em sala de aula – e, enfim, a própria estrutura física da instituição são aspectos que facilitam a ocorrência de aulas mais dinâmicas do que nas escolas públicas. O meio sócio-econômico-cultural dos estudantes de instituições públicas também é um fator que, geralmente, faz com que eles iniciem sua escolarização em desvantagem de conhecimentos, se comparados aos de instituições privadas, cujas experiências em outros ambientes privilegiam a formação de conceitos fundamentais ao êxito escolar.

Evidencia-se o grande valor da Epistemologia Genética para os docentes, que, embasados nela, podem perceber em que estágio do desenvolvimento da inteligência seus alunos se encontram e planejar vivências cotidianas que os façam avançar em suas hipóteses, compensando possíveis desvantagens de saberes. As atividades práticas são estratégias geralmente utilizadas com sucesso em sala de aula e fora dela. Além de interessantes para os alunos, porque se opõem às aulas expositivas tradicionais, essas atividades envolvem a ludicidade, contribuem para a socialização das crianças e podem ser importantes ferramentas para a construção de conceitos.

Visitas a museus, onde podem ser vistos artefatos e roupas utilizados antigamente; e entrevistas com pessoas mais velhas, onde sejam perguntados costumes de 60, 30 ou 10 anos atrás são algumas atividades dinâmicas que oportunizam a ampliação dos conhecimentos históricos. Elas se integram facilmente à área da linguagem, onde se podem estudar as variações lingüísticas que ocorrem com o passar do tempo, tanto na ortografia, quanto na fala coloquial, analisando-se expressões e gírias de ontem e de hoje. Na Matemática, é possível aprender diferentes formas de contar o tempo, em outras culturas, sejam elas ocidentais ou orientais.

As mesmas atividades também se vinculam aos conhecimentos geográficos, observando-se mapas políticos de diferentes épocas; verificando-se por qual região do município começaram a colonização e a formação dos primeiros povoados; estudando-se como a modernização dos meios de comunicação e de transporte

interferiu na vida da população de cada local, reduzindo distâncias; observando-se diferenças lingüísticas regionais; etc. Enfim, as possibilidades são praticamente inesgotáveis, tendo em vista que as noções de espaço, tempo e grupo são indissociáveis, bem como os próprios Estudos Sociais, que são um campo de saber extremamente interdisciplinar.

O que não se aconselha ao professor é continuar trabalhando, como ainda ocorre em muitos casos, principalmente nas séries iniciais, na perspectiva dos círculos concêntricos, ou seja, do hipoteticamente mais simples (próximo) para o mais complexo (distante). Dessa forma, inicia-se pelo estudo da escola e da família (1ª série), passa-se para o bairro onde se situa a escola (2ª série), no ano seguinte ao município (3ª série) e, por fim, ao estado (4ª série). Segundo Callai (2000, p. 108):

Iniciar pelo “EU” [grifo da autora] e avançar circularmente é considerar, equivocadamente, que o mundo e a vida das pessoas acontecem numa seqüência linear de distâncias. O mundo não é tão simples assim. As relações sociais são complexas e vão muito além de uma simples seqüência de escalas e de uma explicação encadeada do menor para o maior e mais distante.

Os círculos concêntricos se inserem em uma lógica de complexidade que, nem sempre, é verdadeira. No ano de 2008, por exemplo, a China, um país localizado em outro continente, com línguas e culturas bastante diferentes das nossas, provavelmente, tornou-se mais próximo dos brasileiros. Certamente, as crianças que têm acesso à televisão, ao rádio, à internet ou aos jornais tiveram mais informações do que lá acontecia, devido às Olimpíadas, que recebem repercussão global, do que ocorria no próprio bairro onde viviam. Além disso, nessa perspectiva, se cria a impressão para as crianças de que município, estado, país e mundo não se relacionam um com o outro, o que nós, adultos, sabemos que é uma idéia equivocada.

Por fim, independentemente do gênero de atividades desenvolvidas pelo professor, dentro ou fora da sala de aula, seu planejamento didático-pedagógico é sempre fundamental. Os conceitos somente se constituem através da reflexão sobre a prática, e não da prática por si só, portanto, as experiências apenas geram aprendizado quando são freqüentes e exigem uma sistematização do que foi vivenciado.

## 5. CONCLUSÕES

Este trabalho pretendeu investigar as contribuições do ensino de Estudos Sociais nas séries iniciais para a construção das noções de espaço e tempo pela criança. A partir da perspectiva da Epistemologia Genética piagetiana, ficou claro que esse processo não se inicia na escola, pois já vem ocorrendo desde o seu nascimento. Portanto, a escola não é totalmente responsável pelo desenvolvimento das relações espaço-temporais, mas deve auxiliá-lo.

É, principalmente, na faixa etária em que o aluno está cursando os anos iniciais do ensino fundamental que as noções de espaço e tempo vão se ampliar, indo do egocentrismo inicial a níveis cada vez maiores de descentração do pensamento. Com base nas estruturações mentais que a criança constitui nesse período, em contato com elementos concretos, outras mais complexas, necessárias à abstração, poderão ser constituídas posteriormente.

Analisando os planos de estudos das duas turmas de quarta série (particular e estadual) pesquisadas, percebi que a ênfase desse nível de ensino continua sendo a História e a Geografia do Rio Grande do Sul. Entretanto, em uma atividade elementar que solicitava a localização e a diferenciação do estado e do país, grande parte dos alunos enfrentou dificuldades.

Minha pesquisa realizou, a partir das respostas das 39 crianças a um questionário formulado por mim, uma tentativa de classificá-las, de acordo com os estágios de desenvolvimento da inteligência, propostos por Piaget, quanto às noções de espaço e tempo. Acredito que essa não seja a melhor forma de avaliar o conhecimento desses alunos, porém, foi uma estratégia utilizada devido ao tempo extremamente escasso que possuía, destinado à pesquisa.

Sendo assim, as classificações feitas não devem ser generalizadas a outras realidades, mesmo que aparentemente semelhantes. Servem apenas de subsídios para refletir sobre o ensino de Estudos Sociais nas séries iniciais e para pensar a formulação de maneiras mais eficientes de averiguar os conhecimentos apreendidos pelos alunos, tendo em vista as limitações de minha pesquisa.

Por isso, as conclusões a que cheguei – ainda que parciais e provisórias – versam sobre a emergência de uma melhor preparação do professor para proporcionar o desenvolvimento das relações espaço-temporais; de uma maior integração de sua prática docente com os planos de estudos das escolas em que

atuam e destes, por sua vez, com as recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais; e da realização de atividades cotidianas, preferencialmente práticas, com planejamento e sistematização, ligadas à expansão das noções de espaço e tempo. Deve-se partir do que é mais simples e próximo da criança, entretanto, não se restringir a tais aspectos, para que ela não pense que eles não se relacionam ao mais complexo e distante.

## REFERÊNCIAS

ADAMS, Francisco Silvério; SCHAULE, Marli & MESSER, Sylvia. Ressignificando as noções de espaço e tempo – Relato de uma experiência com alunos de 5ª série. In: CALLAI, Helena Copetti (Org.). **O Ensino em Estudos Sociais**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2002, p. 81-102.

ANTUNES, Aracy do Rego; MENANDRO, Heloísa Fesch & PAGANELLI, Tomoko Iyda. **Estudos Sociais**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Access, 1993.

ANTUNES, Aracy do Rego; SOIHET, Rachel & PAGANELLI, Tomoko Iyda. Introduzindo a noção de tempo – passos para compreender o processo. **Revista do Professor**, Porto Alegre, v. 3, n. 11, p. 14-16, jul./set. 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO DÉFICIT DE ATENÇÃO. **TDH** – Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade. Rio de Janeiro, 2007. 24 p.

BASTOS, Camélia de Paula e Silva & RESENDE, Elvira Maria Cicci Pinto. **Alô, amiguinhos**: período preparatório e cartilha. 2. ed. São Paulo: FTD, 1986.

BONJORNIO, José Roberto & BONJORNIO, Regina Azenha. **Matemática**: pode contar comigo – Vol. 1. São Paulo: FTD, 2001.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: História e Geografia – 1ª a 4ª série. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CALLAI, Helena Copetti. Estudar o lugar para compreender o mundo. In: CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos (Org.). **Ensino de geografia**: práticas e textualizações no cotidiano. Porto Alegre: Mediação, 2000, p. 83-134.

\_\_\_\_\_. Os Estudos Sociais nas séries iniciais. . In: CALLAI, Helena Copetti (Org.). **O Ensino em Estudos Sociais**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2002, p. 55-70.

CALLAI, Helena Copetti & CALLAI, Jaeme Luiz. Grupo, espaço e tempo nas séries iniciais. In: CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos; CALLAI, Helena Copetti; SCHÄFFER, Neiva Otero & KAERCHER, Nestor André (Orgs.). **Geografia em sala de aula**: práticas e reflexões. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003, p. 65-75.

CASTELLAR, Sonia & MAESTRO, Valter. **Geografia**: 5ª série. 2. ed. São Paulo: Quinteto Editorial, 2002.

CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos. Apreensão e compreensão do espaço geográfico. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Ensino de geografia**: práticas e textualizações no cotidiano. Porto Alegre: Mediação, 2000, p. 11-81.

GATTI, Bernardete A. Estudos quantitativos em educação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 11-30, jan./abr. 2004.

GOULART, Iris Barbosa. **Piaget**: Experiências básicas para utilização pelo professor. 24. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

HICKMANN, Roseli Inês. Ciências sociais no contexto escolar: para além do espaço e do tempo. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Estudos Sociais**: outros saberes e outros sabores. Porto Alegre: Mediação, 2002, p. 9-19.

KAMII, Constance. **A criança e o número**: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos. 3. ed. Campinas: Papyrus, 1985.

KESSELRING, Thomas. Os quatro níveis do conhecimento em Jean Piaget. In: **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v.15, n.1, p. 3-21, jan/jun. 1990.

KUHNEN, Remberto Francisco et. al. **Trabalhando com mapas** – Introdução à Geografia. 11. ed. São Paulo: Ática, 1992.

LÜDKE, Menga & ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, Maria Beatriz Pinheiro. A noção de tempo em estudos sociais. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 12, n. 39, p. 297-306, ago. 1991.

NADAI, Elza & BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. Repensando a noção de tempo histórico no ensino. In: PINSKY, Jaime (Org.). **O ensino de História e a criação do fato**. 6. ed. São Paulo: Contexto, 1994, p. 73-92.

PAGANELLI, Tomoko Iyda; ANTUNES, Aracy do Rego & SOIHET, Rachel. A noção de espaço e de tempo – o mapa e o gráfico. **Orientação**, São Paulo, n. 6, p. 21-38, nov. 1985.

PAULA, Marcelo Moraes et. al. **Projeto Araribá: Geografia** – 5ª série. São Paulo: Moderna, 2006.

SCHÄFFER, Margareth & BONETI, Rita V. F. Noção de espaço e tempo. In: CALLAI, Helena Copetti (Org.). **O Ensino em Estudos Sociais**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2002, p. 21-53.

SCHMITZ, Carmem Cecília; LEDUR, Elsa Alice & MILANI, Miriam de Nadal. **Geometria de 1ª a 4ª série**: uma brincadeira séria. São Leopoldo: Unisinos, 1994.

SOUZA, Eunice Hemielevski de. A construção do espaço em Estudos Sociais. **Olhares sobre a escola**, Frederico Westphalen, n. 4, p. 98-102, abr. 1995.

ZAMBONI, Ernesta. Desenvolvimento das noções de espaço e tempo na criança. **Cadernos Cedes**, São Paulo, n. 10, p. 63-71, 1984.

ZASLAVSKY, Susana Schwartz. **Relações espaço-temporais e a tomada de consciência**: uma proposta para a compreensão da História em 5ª série. 2002. 41 f. Projeto de Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

**APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA PROFESSORAS DE QUARTA SÉRIE**

- 1) Qual sua formação e seu tempo de carreira? Há quanto tempo leciona para 4ª série? Qual sua carga horária?
- 2) No que consistem, para você, as noções de espaço e tempo? Você considera tais noções relevantes para a aprendizagem na 4ª série?
- 3) Qual a importância que elas exercem para a compreensão dos conteúdos de 4ª série, no seu entendimento? Que conceitos são trabalhados por você?
- 4) Você acredita que seus alunos compreendem e conseguem representar os conceitos de **perto/longe, dentro/fora, em cima/embaixo, entre, ao lado de e aberto/fechado**? Dependem de elementos concretos? Quais?
- 5) Você já percebeu se as crianças, ao se orientarem em determinado ambiente ou ao analisarem um mapa, conseguem utilizar as noções de **esquerda/direita, frente/atrás, através** ou até mesmo os **pontos cardeais** utilizando outras referências que não sejam elas mesmas?
- 6) Conseguem localizar os objetos uns em relação aos outros, nas coordenadas vertical e horizontal ao mesmo tempo, empregando unidades de medida de superfície, distância ou comprimento?
- 7) As crianças compreendem que o tempo é único e, portanto, abrange **passado, presente e futuro**?
- 8) Os alunos entendem o que são **horas, semanas, meses, anos, séculos**, ou seja, são capazes de quantificar o tempo, de acordo com sua duração?
- 9) São capazes de seqüenciar o tempo em ordem direta e inversa? Calculam intervalos de tempo?
- 10) Compreendem que vários acontecimentos podem ser simultâneos?
- 11) Que atividades você promove em sala de aula ou em outros locais da escola para auxiliar os alunos a construírem as noções de espaço e tempo?
- 12) Você se sente preparada para planejar essas atividades ou pensa que os cursos de formação de professores deveriam dedicar maior atenção às metodologias de ensino referentes às relações espaço-temporais?
- 13) Você sabe se as relações de espaço e tempo são trabalhadas também nas séries anteriores e/ou na Educação Infantil, aqui na escola? Cite exemplos de atividades que são realizadas.
- 14) Que aulas especializadas as crianças possuem na escola? Os outros professores desenvolvem tais noções em suas aulas? As disciplinas são integradas e/ou planejadas em conjunto?
- 15) Quais são os conteúdos de Estudos Sociais em que as crianças demonstram maior dificuldade de entendimento?



APÊNDICE B – MODELO DE QUESTIONÁRIO PARA ALUNOS DE QUARTA SÉRIE

NOME: \_\_\_\_\_ IDADE: \_\_\_\_\_

Observe a figura e complete:



A primeira pessoa da fila é \_\_\_\_\_.

A última é \_\_\_\_\_.

Sérgio está entre \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.

Quem está na frente de Rita é \_\_\_\_\_.

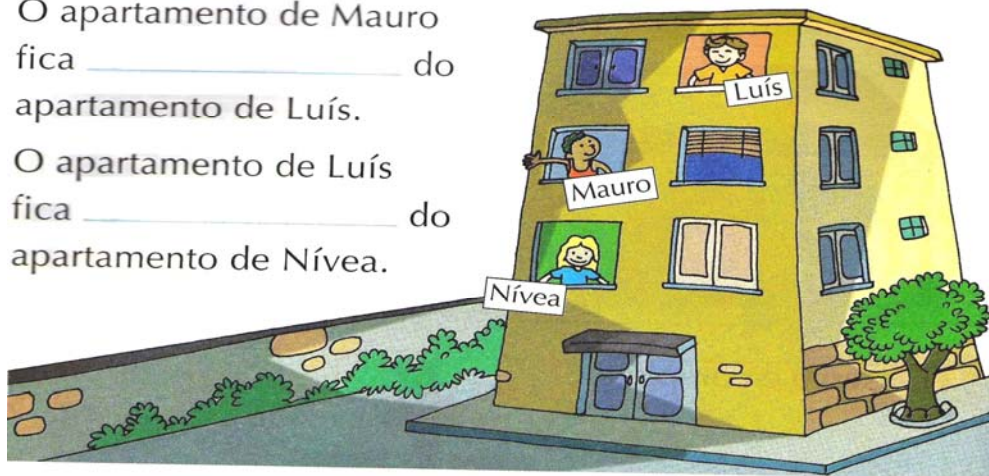
Quem está atrás de Ana é \_\_\_\_\_.

Pedro está entre \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.

Complete com em cima ou embaixo :

O apartamento de Mauro  
fica \_\_\_\_\_ do  
apartamento de Luís.

O apartamento de Luís  
fica \_\_\_\_\_ do  
apartamento de Nívea.



Estes são Isabela e Tiago. Lulu é o cachorro de Isabela.



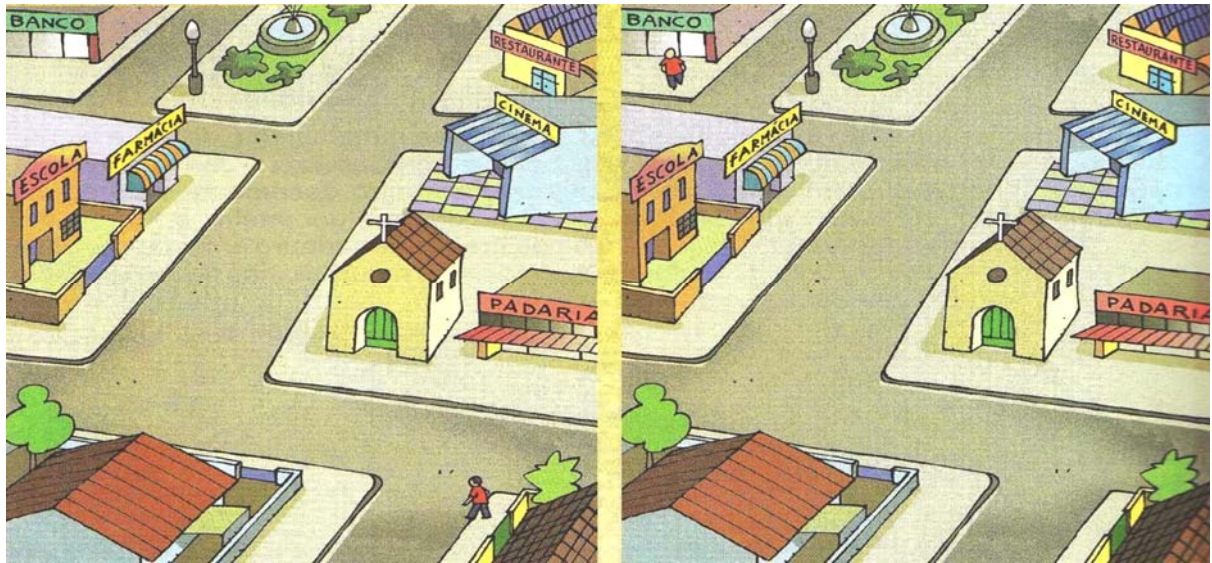
Complete com esquerda ou direita:

Isabela segura a sacola com a mão \_\_\_\_\_ e  
leva o Lulu com a mão \_\_\_\_\_.

Tiago empina a pipa com a mão \_\_\_\_\_ e  
segura a bola com a mão \_\_\_\_\_.

## APÊNDICE B – MODELO DE QUESTIONÁRIO PARA ALUNOS DE QUARTA SÉRIE

Observe as cenas a seguir e responda as perguntas:



1ª cena

2ª cena

a) Na primeira cena, a pessoa está saindo de casa para ir ao banco. Em frente de quais lugares ela deve passar para chegar lá? Escreva-os em ordem (do que vem antes para o que vem depois).

b) Na segunda cena, a pessoa está saindo do banco e voltando para casa, pelo mesmo caminho. Cite os lugares por onde ela passará em ordem (do que vem antes para o que vem depois).

Veja o mapa abaixo, que mostra o nosso país dentro da América do Sul, e faça as atividades:





**APÊNDICE B – MODELO DE QUESTIONÁRIO PARA ALUNOS DE QUARTA SÉRIE**

a) Pinte o nosso país, no mapa, e escreva o nome dele ao lado.

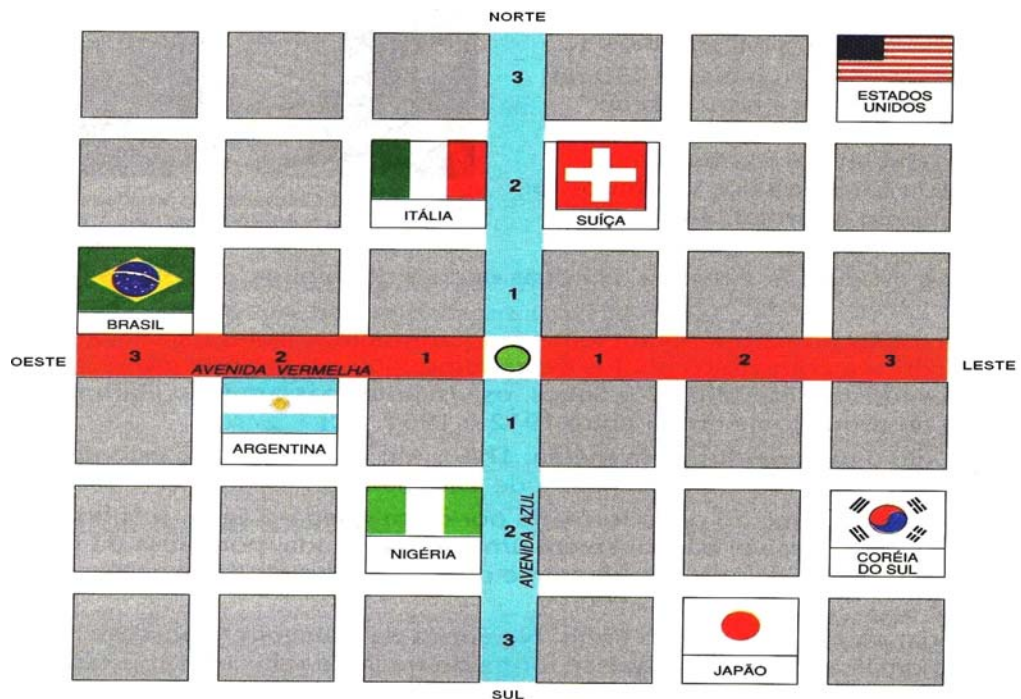
b) Faça pontinhos em todo o estado do Rio Grande do Sul, no mapa.

c) Escreva o nome dos países que são vizinhos do nosso estado, o Rio Grande do Sul.

d) Olhe a rosa-dos-ventos ao lado do mapa e escreva em que região do Brasil se localiza o Rio Grande do Sul.

e) Qual é o nome da capital do Rio Grande do Sul, que é a cidade onde você estuda?

Vamos fazer de conta que você está na China, para ver os Jogos Olímpicos!



Nos bairros da cidade de Pequim, estão os grupos de atletas de vários países. Descubra o grupo que se encontra nos bairros, de acordo com os números escritos na Avenida Azul e na Avenida Vermelha. Escreva o nome do país correspondente nas linhas abaixo de cada dica.

a) 2º bairro a Oeste da Av. Azul e 1º bairro ao Sul da Av. Vermelha.

R.: \_\_\_\_\_

b) 1º bairro a Leste da Av. Azul e 2º bairro ao Norte da Av. Vermelha.

R.: \_\_\_\_\_

c) 3º bairro a Oeste da Av. Azul e 1º bairro ao Norte da Av. Vermelha.

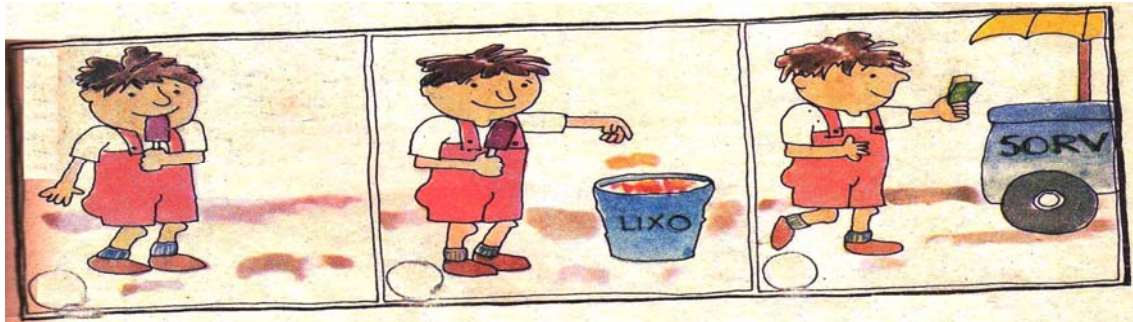
R.: \_\_\_\_\_

d) 2º bairro a Leste da Av. Azul e 3º bairro ao Sul da Av. Vermelha.

R.: \_\_\_\_\_

### APÊNDICE B – MODELO DE QUESTIONÁRIO PARA ALUNOS DE QUARTA SÉRIE

Numere as cenas, de acordo com a ordem em que aconteceram:



Leia a historinha a seguir e responda as questões:



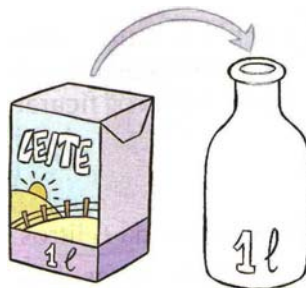
a) Sempre a pessoa mais velha é a mais alta? Por quê?

---

b) Se o menino moreno tem 8 anos e o menino loiro tem 9 anos, no ano que vem os dois terão a mesma idade? Por quê?

---

Vamos passar o leite que está dentro da caixinha para a garrafa:



a) Enquanto a garrafa se enche, o que acontecia com a caixinha?

---

b) Onde cabe mais líquido: na caixinha ou na garrafa? Por quê?

---

**APÊNDICE B – MODELO DE QUESTIONÁRIO PARA ALUNOS DE QUARTA SÉRIE**

Escreva os dias da semana e os meses do ano, na ordem em que eles ocorrem:

Dias da semana	
1º	domingo
2º	
3º	
4º	
5º	
6º	
7º	

Meses do ano	
1º	Janeiro
2º	
3º	
4º	
5º	
6º	
7º	
8º	
9º	
10º	
11º	
12º	

Escreva as estações do ano, na ordem em que acontecem:

1º	primavera
2º	
3º	
4º	

Para formar um time de voleibol, foram selecionadas meninas que nasceram no mesmo ano, mas em meses diferentes.

Cina	→	dezembro
Cláudia	→	agosto
Daniela	→	maio
Simone	→	fevereiro
Natália	→	junho
Camila	→	março
Mariana	→	abril
Ângela	→	setembro



Escreva o nome das meninas em ordem, da mais nova para a mais velha.

---



---



---



**APÊNDICE B – MODELO DE QUESTIONÁRIO PARA ALUNOS DE QUARTA SÉRIE**

As fotos que aparecem abaixo são de uma mesma avenida de Porto Alegre, em épocas diferentes:



Você acha que a situação da foto ao lado:

- ( ) acontece hoje em dia
- ( ) aconteceu há 10 anos
- ( ) aconteceu entre 50 e 100 anos atrás
- ( ) aconteceu entre 100 e 500 anos atrás

Você acha que seus pais chegaram a ver a situação que aparece nessa foto? Por quê? \_\_\_\_\_

---



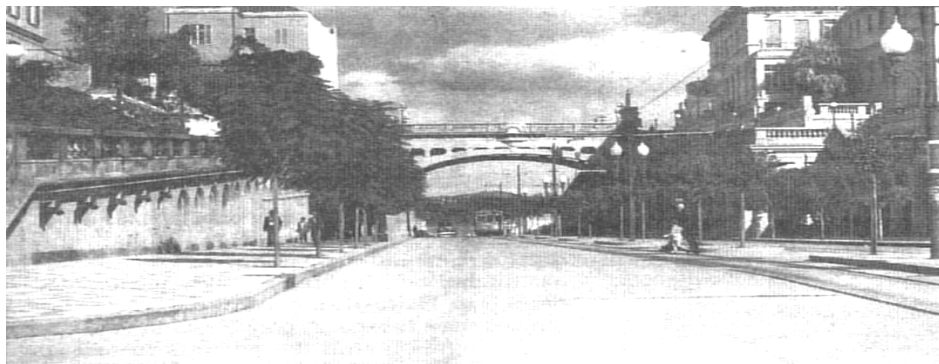
---



---



---



Você acha que a situação da foto acima:

- ( ) acontece hoje em dia
- ( ) aconteceu um pouco depois da 1ª foto
- ( ) aconteceu antes da 1ª foto

Você acha que seus pais chegaram a ver a situação que aparece nessa foto? Por quê?

---



---



---



Você acha que a situação da foto ao lado:

- ( ) acontece hoje em dia
- ( ) aconteceu há 10 anos
- ( ) aconteceu entre 50 e 100 anos atrás
- ( ) aconteceu entre 100 e 500 anos atrás

Você acha que seus pais chegaram a ver a situação que aparece nessa foto? Por quê? \_\_\_\_\_

---



---



---



---

Você viu alguma das cenas mostradas nas fotos? Qual (a primeira, a segunda ou a terceira foto)? Você conhece essa Avenida? Onde ela se localiza?

---



---



---

**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

<b><u>ESCOLA PARTICULAR</u></b>	
<b>NOMES FICTÍCIOS</b>	<b>DESEMPENHOS</b>
<b>Gisele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, a partir de seu ponto de vista, porém, não consegue quando tem que se colocar no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Problemas na inclusão hierárquica: pinta o Brasil (país), excluindo o Amapá e a Ilha de Marajó, e o nomeia como RS. Sabe o que é cidade.</li> <li>• Apresenta noção correta de vizinhança, mas tem dificuldade no uso da rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Não conserva a diferença de tempo entre um evento (duração) e outro e usa o espaço como medida de tempo.</li> <li>• Apresenta noção de simultaneidade e conservação de substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana e os meses do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Tem noção de tempo histórico.</li> </ul>
<b>Carolina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país, estado e cidade.</li> <li>• Apresenta noção correta de vizinhança e consegue se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade -&gt; tempo operatório.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana, os meses e as estações do ano, mas não</li> </ul>

**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

	<p>se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tem noção de tempo histórico.</li> </ul>
<b>Luciana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país (excluindo o Amapá e a Ilha de Marajó), estado e cidade.</li> <li>• Apresenta noção correta de vizinhança e consegue se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade -&gt; tempo operatório.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana e os meses do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta um pouco de dificuldade na noção de tempo histórico.</li> </ul>
<b>Pietro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás e esquerda e direita, a partir de seu ponto de vista, porém, não consegue quando tem que se colocar no lugar do outro situado a sua frente. Também não estabelece as relações em cima e embaixo.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Problemas na inclusão hierárquica: pinta o Brasil (país), excluindo o Amapá, e o nomeia como RS. Considera Santa Catarina um país vizinho. Sabe o que é cidade.</li> <li>• Apresenta noção correta de vizinhança e consegue se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade -&gt; tempo operatório.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente apenas os dias da semana e não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta uma dificuldade razoável em compreender o tempo histórico.</li> </ul>



**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

<p><b>Flávio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país, estado e cidade.</li> <li>• Apresenta noção correta de vizinhança, mas tem dificuldade no uso da rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Não conserva a diferença de tempo entre um evento e outro (duração) e usa o espaço como medida de tempo.</li> <li>• Apresenta noção de simultaneidade e conservação de substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana e os meses do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Tem noção de tempo histórico.</li> </ul>
<p><b>Cássio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás e em cima e embaixo, mas não de esquerda e direita.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país, estado e cidade.</li> <li>• Apresenta noção correta de vizinhança e consegue se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade, porém, usa o espaço como medida de tempo.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana, os meses e as estações do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta bastante dificuldade em compreender o tempo histórico.</li> </ul>
<p><b>André</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país (excluindo a Ilha de Marajó), estado e cidade.</li> </ul>

**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança e no uso da rosa-dos-ventos.</li> <li>• Em alguns casos consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade, porém, usa o espaço como medida de tempo.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana, os meses e as estações do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Tem exata noção de tempo histórico.</li> </ul>
<p><b>Ygor</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país, estado e cidade.</li> <li>• Apresenta noção correta de vizinhança e consegue se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Em alguns casos consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade -&gt; tempo operatório.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana, os meses e as estações do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta bastante dificuldade em compreender o tempo histórico.</li> </ul>
<p><b>Ícaro</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não estabelece relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente, mas não estabelece as relações em cima e embaixo.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Problemas na inclusão hierárquica: pinta e nomeia o RS, como se fosse país. Faz pontos também no RS, como se fosse estado. Considera a capital do Rio Grande do Sul, o Brasil.</li> <li>• Apresenta noção correta de vizinhança, porém, tem dificuldade em se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade, porém,</li> </ul>

**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

	<p>usa o espaço como medida de tempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os meses e as estações do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta bastante dificuldade em compreender o tempo histórico.</li> </ul>
<b>Ânderson</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Problemas na inclusão hierárquica: pinta e nomeia o RS, como se fosse país. Faz um ponto no centro do RS, como se fosse estado. Sabe o que é cidade.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança, mas consegue se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade -&gt; tempo operatório.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana e as estações do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Tem noção de tempo histórico.</li> </ul>
<b>Gustavo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, a partir de seu ponto de vista, porém, não consegue quando tem que se colocar no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país, estado e cidade.</li> <li>• Apresenta noção correta de vizinhança e consegue se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade -&gt; tempo operatório.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana, os meses e as estações do ano, mas não</li> </ul>

**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

	<p>se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tem noção de tempo histórico.</li> </ul>
<b>Giovana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país (exceto a Ilha de Marajó), estado e cidade.</li> <li>• Apresenta noção correta de vizinhança e consegue se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade -&gt; tempo operatório.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana e os meses do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Tem exata noção de tempo histórico.</li> </ul>
<b>Pierre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, a partir de seu ponto de vista, porém, não consegue quando tem que se colocar no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país, estado e cidade.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança, mas consegue se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade -&gt; tempo operatório.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana e as estações do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta bastante dificuldade em compreender o tempo histórico.</li> </ul>

**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

<p><b>Philippe</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, mas não esquerda e direita, nem em cima e embaixo.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país, estado e cidade.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança, mas consegue se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Em alguns casos consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade -&gt; tempo operatório.</li> <li>• Não conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta bastante dificuldade em compreender o tempo histórico.</li> </ul>
<p><b>William</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás e em cima e embaixo, mas não esquerda e direita.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Problemas na inclusão hierárquica: reconhece e diferencia país e estado, mas, confunde a capital do RS (cidade) com o próprio RS.</li> <li>• Apresenta noção correta de vizinhança, porém, tem dificuldade em se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade, porém, usa o espaço como medida de tempo.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana e os meses do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta bastante dificuldade em compreender o tempo histórico.</li> </ul>

**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

<p><b>Plínio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Problemas na inclusão hierárquica: pinta e nomeia o RS, como se fosse país. Faz pontos também no RS, como se fosse estado. Sabe o que é cidade.</li> <li>• Apresenta noção correta de vizinhança e consegue se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Não conserva a diferença de tempo entre um evento e outro (duração) e usa o espaço como medida de tempo.</li> <li>• Apresenta noção de simultaneidade e conservação de substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana, os meses e as estações do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta bastante dificuldade em compreender o tempo histórico.</li> </ul>
<p><b>Yasmin</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, a partir de seu ponto de vista, porém, não consegue quando tem que se colocar no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Problemas na inclusão hierárquica: pinta os estados de SC e MG e os nomeia RS, representando o país. Faz pontinhos em MG, como se fosse RS.</li> <li>• Considera a cidade de Canoas um país vizinho do RS, mas diz que a nossa cidade é Porto Alegre. Tem dificuldade em se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade -&gt; tempo operatório.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana e os meses do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Tem noção de tempo histórico.</li> </ul>

**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

<b><u>ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL</u></b>	
<b>NOMES FICTÍCIOS</b>	<b>DESEMPENHOS</b>
<b>Bianca</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país, estado e cidade.</li> <li>• Apresenta noção correta de vizinhança, mas tem dificuldade no uso da rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade -&gt; tempo operatório.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana, os meses e as estações do ano e se dá conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta um pouco de dificuldade na noção de tempo histórico.</li> </ul>
<b>Michel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país (excluindo a Ilha de Marajó), estado e cidade.</li> <li>• Apresenta noção correta de vizinhança e consegue se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade -&gt; tempo operatório.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana e os meses do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> </ul>

**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

<p><b>Allan</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresenta um pouco de dificuldade na noção de tempo histórico.</li> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás e esquerda e direita, a partir de seu ponto de vista, porém, não consegue quando tem que se colocar no lugar do outro situado a sua frente. Também não estabelece as relações em cima e embaixo.</li> <li>• Não apresenta reversibilidade, ordenando o espaço apenas diretamente.</li> <li>• Problemas na inclusão hierárquica: pinta toda a América do Sul, como se fosse nosso país, e a nomeia Sul. Pontilha o RS, mas não sabe qual é a sua capital.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança e no uso da rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade, porém, usa o espaço como medida de tempo.</li> <li>• Não conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana e os meses e do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta um pouco de dificuldade na noção de tempo histórico.</li> </ul>
<p><b>Graziela</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás e em cima e embaixo, mas não esquerda e direita.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país (excluindo Roraima, Amapá e Ilha de Marajó), estado e cidade.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança e no uso da rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade, porém, usa o espaço como medida de tempo.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta bastante dificuldade em compreender o tempo histórico.</li> </ul>



**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

<p><b>Deise</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Problemas na inclusão hierárquica: pinta toda a América do Sul, como se fosse nosso país, e a nomeia Brasil. Não pontilhou o RS, mas sabe que sua capital é Porto Alegre.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança e no uso da rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Não conserva a diferença de tempo entre um evento e outro (duração), mas possui simultaneidade e sabe que a idade independe do tamanho da pessoa.</li> <li>• Não conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana e os meses do ano e se dá conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta um pouco de dificuldade na noção de tempo histórico.</li> </ul>
<p><b>Miguel</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país, estado e cidade.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança, mas consegue se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Não conserva a diferença de tempo entre um evento e outro (duração) e usa o espaço como medida de tempo.</li> <li>• Apresenta noção de simultaneidade e conservação de substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana, os meses e as estações do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta bastante dificuldade em compreender o tempo histórico.</li> </ul>
<p><b>Daniel</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> </ul>

**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas na inclusão hierárquica: reconhece e diferencia país, mas não estado e cidade.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança e no uso da rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Não conserva a diferença de tempo entre um evento e outro (duração), mas possui simultaneidade e sabe que a idade independe do tamanho da pessoa.</li> <li>• Não conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta bastante dificuldade em compreender o tempo histórico.</li> </ul>
<b>Augusto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não estabelece a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente, mas não estabelece as relações em cima e embaixo.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país, estado e cidade.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança, mas consegue se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade, porém, usa o espaço como medida de tempo.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana e os meses do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta bastante dificuldade em compreender o tempo histórico.</li> </ul>
<b>Tamires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, a partir de seu ponto de vista, porém, não consegue quando tem que se colocar no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país (exceto o Amapá), estado e cidade.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança e no uso da rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> </ul>

**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade -&gt; tempo operatório.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana, os meses e as estações do ano e se dá conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta um pouco de dificuldade na noção de tempo histórico.</li> </ul>
<b>Mário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, a partir de seu ponto de vista, porém, não consegue quando tem que se colocar no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país, estado e cidade.</li> <li>• Apresenta noção correta de vizinhança e consegue se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade -&gt; tempo operatório.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana, os meses e as estações do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta um pouco de dificuldade na noção de tempo histórico.</li> </ul>
<b>Douglas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás e em cima e embaixo, mas não estabelece as relações esquerda e direita.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país, estado e cidade.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança e no uso da rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade, porém, usa o espaço como medida de tempo.</li> <li>• Não conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana e os meses do ano e se dá conta de que</li> </ul>

**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

	<p>quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresenta bastante dificuldade em compreender o tempo histórico.</li> </ul>
<b>Guilherme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Não apresenta reversibilidade, ordenando o espaço apenas diretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país (excluindo a Ilha de Marajó), estado e cidade.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança e no uso da rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade, porém, usa o espaço como medida de tempo.</li> <li>• Não conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana, os meses e as estações do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta bastante dificuldade na noção de tempo histórico.</li> </ul>
<b>Artur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Problemas na inclusão hierárquica: pinta o RS, como se fosse nosso país, e o nomeia RS. Pontilha um trecho do litoral do RS, como se fosse nosso estado. Não sabe qual é a capital do RS.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança e no uso da rosa-dos-ventos.</li> <li>• Em alguns casos consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Não conserva a diferença de tempo entre um evento e outro (duração) e usa o espaço como medida de tempo.</li> <li>• Apresenta noção de simultaneidade e conservação de substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana, os meses e as estações do ano, mas não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta um pouco de dificuldade na noção de tempo histórico.</li> </ul>

**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

<p><b>Alex</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, a partir de seu ponto de vista, porém, não consegue quando tem que se colocar no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Não apresenta reversibilidade, ordenando o espaço apenas diretamente.</li> <li>• Problemas na inclusão hierárquica: pinta o RS e todos os países da América do Sul (menos o Brasil), como se fossem nosso país, e os nomeia como América do Sul. Pontilha o RS e o Paraguai, como se fossem nosso estado. Não sabe qual é a capital do RS.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança e no uso da rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade, porém, usa o espaço como medida de tempo.</li> <li>• Não conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente apenas os dias da semana. Não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta bastante dificuldade na noção de tempo histórico.</li> </ul>
<p><b>Mônica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país (exceto o Amapá e a Ilha de Marajó), estado e cidade.</li> <li>• Apresenta noção correta de vizinhança, mas tem dificuldade no uso da rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade -&gt; tempo operatório.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana, os meses e as estações do ano e se dá conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Tem noção de tempo histórico.</li> </ul>

**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

<p align="center"><b>Diana</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, mas não esquerda e direita, nem em cima e embaixo.</li> <li>• Não apresenta reversibilidade, ordenando o espaço apenas diretamente.</li> <li>• Problemas na inclusão hierárquica: não reconhece nem o Brasil, nem o RS, mas sabe qual é a capital do RS.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança e no uso da rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade, porém, usa o espaço como medida de tempo.</li> <li>• Não conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente apenas os dias da semana e os meses do ano. Não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta bastante dificuldade na noção de tempo histórico.</li> </ul>
<p align="center"><b>Jennifer</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, a partir de seu ponto de vista, porém, não consegue quando tem que se colocar no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Problemas na inclusão hierárquica: pinta o RS, os estados de Santa Catarina, Mato Grosso do Sul e Piauí e o Equador, como se fossem nosso país, e os nomeia como Brasil. Não pontilha o RS, mas sabe qual é a capital do RS.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança, mas consegue se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade -&gt; tempo operatório.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente apenas os dias da semana e os meses do ano. Não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Tem noção de tempo histórico.</li> </ul>

**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

<p><b>Hellen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente, mas não estabelece as relações em cima e embaixo.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país, estado e cidade.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança, mas consegue se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade, porém, usa o espaço como medida de tempo.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente apenas os dias da semana, os meses e as estações do ano. Não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Tem noção de tempo histórico.</li> </ul>
<p><b>Marcos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Reconhece e diferencia país (exceto o Amapá e a Ilha de Marajó), estado e cidade.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança e no uso da rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade -&gt; tempo operatório.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente apenas os dias da semana e os meses e do ano. Não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Tem exata noção de tempo histórico.</li> </ul>

**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

<p align="center"><b>Lisiane</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, a partir de seu ponto de vista, porém, não consegue quando tem que se colocar no lugar do outro situado a sua frente.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Problemas na inclusão hierárquica: pinta o RS, como se fosse nosso país, e o nomeia Brasil. Pontilha também o RS. Sabe que a capital do RS é Porto Alegre.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança e no uso da rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Não conserva a diferença de tempo entre um evento e outro (duração), mas possui simultaneidade e sabe que a idade independe do tamanho da pessoa.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente apenas os dias da semana e os meses e do ano. Não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Tem noção de tempo histórico.</li> </ul>
<p align="center"><b>Cristiane</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li> <li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo, mas não estabelece as relações esquerda e direita.</li> <li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li> <li>• Problemas na inclusão hierárquica: pinta toda a América do Sul, como se fosse o nosso país, e a nomeia como Brasil. Pontilha o RS e sabe qual é a sua capital.</li> <li>• Apresenta dificuldade na noção de vizinhança, mas consegue se orientar com a rosa-dos-ventos.</li> <li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li> <li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade, porém, usa o espaço como medida de tempo.</li> <li>• Conserva substâncias.</li> <li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente os dias da semana e os meses do ano e se dá conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li> <li>• Apresenta bastante dificuldade em compreender o tempo histórico.</li> </ul>



**APÊNDICE C – DESEMPENHOS DAS CRIANÇAS ANALISADAS, DE ACORDO COM SUAS RESPOSTAS NO QUESTIONÁRIO**

<b>Brendon</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estabelece corretamente a relação topológica entre.</li><li>• Estabelece corretamente as relações projetivas frente e atrás, em cima e embaixo e esquerda e direita, tanto a partir de seu ponto de vista quanto se colocando no lugar do outro situado a sua frente.</li><li>• Apresenta reversibilidade, ordenando o espaço direta e indiretamente.</li><li>• Problemas na inclusão hierárquica: pinta o RS, como se fosse o nosso país, e o nomeia Brasil. Pontilha o RS e sabe qual é a sua capital.</li><li>• Apresenta noção correta de vizinhança, mas tem dificuldade no uso da rosa-dos-ventos.</li><li>• Não consegue estabelecer relações euclidianas.</li><li>• Conserva os intervalos de tempo entre um evento e outro (duração) e possui idéia de simultaneidade, porém, usa o espaço como medida de tempo.</li><li>• Não conserva substâncias.</li><li>• Consegue quantificar (ordenar) corretamente apenas os dias da semana e os meses do ano. Não se deu conta de que quem nasce em janeiro é mais velho do que quem nasce em dezembro.</li><li>• Apresenta bastante dificuldade em compreender o tempo histórico.</li></ul>
----------------	--

**APÊNDICE D – TENTATIVA DE CLASSIFICAÇÃO DAS CRIANÇAS,  
CONFORME OS ESTÁGIOS PIAGETIANOS DE DESENVOLVIMENTO COGNITIVO**

<b><u>ESCOLA PARTICULAR</u></b>				
<b>NOMES FICTÍCIOS</b>	<b>IDADES</b>	<b>DISTÚRBIOS</b>	<b>NOÇÃO DE ESPAÇO</b>	<b>NOÇÃO DE TEMPO</b>
<b>Gisele</b>	9 anos	Déficit de Atenção	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Carolina</b>	10 anos	NÃO	Operatório concreto	Operatório concreto
<b>Luciana</b>	9 anos	NÃO	Operatório concreto	Operatório concreto
<b>Pietro</b>	10 anos	Déficit de Atenção	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Operatório concreto
<b>Flávio</b>	10 anos	NÃO	Operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Cássio</b>	10 anos	Déficit de Atenção com Hiperatividade	Operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>André</b>	10 anos	NÃO	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Ygor</b>	10 anos	NÃO	Operatório concreto	Operatório concreto
<b>Ícaro</b>	10 anos	Déficit de Atenção com Hiperatividade	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Ânderson</b>	9 anos	NÃO	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Operatório concreto

**APÊNDICE D – TENTATIVA DE CLASSIFICAÇÃO DAS CRIANÇAS,  
CONFORME OS ESTÁGIOS PIAGETIANOS DE DESENVOLVIMENTO COGNITIVO**

<b>Gustavo</b>	10 anos	NÃO	Operatório concreto	Operatório concreto
<b>Giovana</b>	10 anos	NÃO	Operatório concreto	Operatório concreto
<b>Pierre</b>	9 anos	NÃO	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Operatório concreto
<b>Philippe</b>	9 anos	Déficit de Atenção com Hiperatividade	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Operatório concreto
<b>William</b>	11 anos	Déficit de Atenção com Hiperatividade	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Plínio</b>	9 anos	Déficit de Atenção com Hiperatividade	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Yasmin</b>	13 anos	Déficit de Atenção e problemas neurológicos, surgidos no parto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Operatório concreto

<b><u>ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL</u></b>			
<b>NOMES FICTÍCIOS</b>	<b>IDADES</b>	<b>NOÇÃO DE ESPAÇO</b>	<b>NOÇÃO DE TEMPO</b>
<b>Bianca</b>	10 anos	Operatório concreto	Operatório concreto
<b>Michel</b>	10 anos	Operatório concreto	Operatório concreto

**APÊNDICE D – TENTATIVA DE CLASSIFICAÇÃO DAS CRIANÇAS,  
CONFORME OS ESTÁGIOS PIAGETIANOS DE DESENVOLVIMENTO COGNITIVO**

<b>Allan</b>	14 anos	Pré-operatório	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Graziela</b>	11 anos	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Deise</b>	10 anos	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Miguel</b>	10 anos	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Daniel</b>	12 anos	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Augusto</b>	15 anos	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Tamires</b>	10 anos	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Operatório concreto
<b>Mário</b>	10 anos	Operatório concreto	Operatório concreto
<b>Douglas</b>	12 anos	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Guilherme</b>	10 anos	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Artur</b>	10 anos	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto

**APÊNDICE D – TENTATIVA DE CLASSIFICAÇÃO DAS CRIANÇAS,  
CONFORME OS ESTÁGIOS PIAGETIANOS DE DESENVOLVIMENTO COGNITIVO**

<b>Alex</b>	11 anos	Pré-operatório	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Mônica</b>	10 anos	Operatório concreto	Operatório concreto
<b>Diana</b>	13 anos	Pré-operatório	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Jennifer</b>	10 anos	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Operatório concreto
<b>Hellen</b>	10 anos	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Marcos</b>	10 anos	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Operatório concreto
<b>Lisiane</b>	9 anos	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Cristiane</b>	11 anos	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto
<b>Brendon</b>	10 anos	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto	Transição entre o pré-operatório e o operatório concreto

**ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO APRESENTADO  
ÀS ESCOLAS PARTICIPANTES DA PESQUISA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS BÁSICOS**

Porto Alegre, 8 de agosto de 2008.

SENHOR/A DIRETOR/A:

Ao cumprimentá-lo/a apresentamos a V.Sa. a universitária Helena Maria de Marichal, regularmente matriculada no Curso de Pedagogia.

Solicitamos permissão para que a aluna possa realizar trabalho prático de pesquisa educacional para fins do seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Vale mencionar que o comprometimento tanto da instituição como da aluna que ora se apresenta é de respeitar os valores éticos que permeiam esse tipo de trabalho. Desta forma, informamos que quaisquer dados obtidos junto a esta instituição estarão sob sigilo ético.

Desde já agradecemos sua atenção e cooperação.

(ASSINATURA)

Zita Rosane Possamai  
Professora Orientadora do TCC