

CAPITULO XIV

AS CONSTRUCÇÕES ABSTRACTAS

A esfera ideativa e as noções abstractas. Pesquisa sobre a noção de tempo. A evolução da noção de tempo. As construcções tempo-raes no brinquedo e nas historias maravilhosas. A precedencia das noções de espaço e tempo. A evolução da noção de espaço. Pesquisa sobre a noção de numero. A evolução da noção de numero. A evolução da noção de semelhança e differença. A evolução da noção de causalidade. Referencias bibliographicas. Resumo. Vocabulario.

A esphera ideativa e as noções abstractas.

A epoca de construcção das noções abstractas é um estadio que requer um nivel intellectual a que a criança attinge muito tarde. A principio a criança identifica o mundo objectivo com o seu proprio *eu*. Não ha fronteiras delimitadas entre o nucleo central de sua personalidade e as realidades circumdantes. A percepção das cousas e o conhecimento das situações exteriores se confundem inteiramente com as construcções de sua phantasia, com os residuos de seu sonho. Inventar e sonhar é o mesmo que perceber e conhecer, até certo momento. Mas o contacto permanente com o mundo exterior vae lentamente dando á criança um sentido de objectividade que aos poucos se infiltra e serve de lastro ao seu pensamento e á sua acção. A criança começa então a notar que ha uma opposição entre o *eu* e o *não-eu*. Essa noção mais clara de sua personalidade, distincta e independente do mundo objectivo é despertada pelas modificações que esse mesmo mundo imprime á sua conducta. Entre o seu desejo de agir e a possibilidade de expansão completa da conducta oppõe-se o mundo exterior com toda especie de obstaculos que a fazem modificar, desviar ou inhibir a directriz de seu impulso inicial. Nos primeiros ensaios de acção a criança não concebe esses obstaculos: dahi as reacções de colera e de protesto ante as restricções e os fracassos. Nenhuma violencia ou aggressividade faz superar as imposições do meio physico e social no qual ella se acha. Graças a esse conflicto inicial começa a criança a ajustar melhor a sua conducta ás circumstancias de cada momento. Surge a previsão das possibilidades e o senso de accommodação entre as exigencias internas e externas; mas durante muito tempo as realidades permanecem impregnadas de adherencias pessoaes.

A nitida objectividade das percepções é producto lento da experiencia e esta lhe dará posteriormente um dominio completo sobre o meio. Mas a criança não consegue sair dessa esphera objectiva: os horizontes de sua mentalidade são limitados pelos sentidos. O que está fóra do alcance da sua receptividade sensorial não existe e se existe é sob forma desvirtuada pela sua propria phantasia ou pela insufficiencia de seus meios de comprehensão e de julgamento. As noções de character abstracto vão penetrando no seu espirito na medida da sua proximidade com a objectividade. Assim a noção de espaço, de numero, de semelhança e differença são as que a criança primeiro apprehende graças aos dados perceptivos que lhes servem de fundamento. As noções de tempo e de causalidade, que são as concepções de character mais geral e abstracto, só chegam ao alcance de sua comprehensão muito tarde. As confusões iniciaes, as falsas interpretações dos primeiros tempos constituem a prova de que ellas são incompativeis com a sua mentalidade primitiva. Mas adquiridas essas noções abstractas tem saído a criança da esphera sensorio-motriz em que tão longamente permanecera para a esphera das idéas e dos processos mentaes superiores.

Pesquisa sobre a noção de tempo.

Entre as noções abstractas primordiaes que devem servir de base a todas as construcções da vida mental é a noção de tempo, por certo uma das mais necessarias (*). A attitude das criança em face das situações temporaes tem sido mal estudada á falta de elementos objectivos. As pesquisas mais completas sobre a evolução do tempo foram realizadas por Bertha Wettstein, Robert Zande, Oakden e Sturt, e Decroly. Mas todas estão longe de fornecer conclusões definitivas sobre a questão.

Tentamos por nossa vez uma investigação empregando o inquerito de Robert Zande com as modificações que nos pa-

(*) Nesta parte aproveitamos as conclusões de nosso trabalho — A Representação do tempo na criança.

receram propicias á obtenção de resultados mais satisfactorios. As crianças colhidas pelo nosso inquerito pertenciam a classes sociaes diversas, entre 3 e 10 annos (50 para cada idade e 25 para cada sexo).

QUESTIONARIO

- 1 — Agora é de tarde ou de manhã?
- 2 — Quando Paulo acordou, hoje, o sol ainda não tinha nascido: Paulo acordou cedo ou tarde?
- 3 — Se você fosse a pé para casa e papae fosse de automovel, quem chegaria primeiro: você ou papae?
- 4 — Quando você comeu: hoje ou amanhã?
- 5 — Numa segunda-feira João recebeu uma bola de presente. Na terça-feira João encontrou o primo Paulo e lhe mostrou a bola. Paulo então perguntou: quando você recebeu esta bola, hontem ou hoje?
- 6 — Num domingo de manhã o padrinho de João prometteu que lhe daria uma bicycleta na segunda-feira. De tarde o pae de João lhe perguntou: quando é que você vae ganhar a bicycleta, hoje ou amanhã?
- 7 — Quantos annos você tem?
- 8 — Quem é mais velho: papae ou você?
- 9 — Se você andar uma hora inteira a pé, onde chegará?
- 10 — Quanto tempo você gastou para chegar á escola?
- 11 — Que dia é hoje da semana?
- 12 — Em que mez estamos?
- 13 — Em que anno estamos?
- 14 — Em que estação estamos: verão ou inverno?
- 15 — Quanto é hoje do mez?
- 16 — Quantos annos tem um seculo?
- 17 — Quantos mezes tem um anno?
- 18 — Quantos dias tem um mez?
- 19 — Quantos dias tem um anno?
- 20 — Quantas semanas tem um mez?

- 21 — Quantos dias tem uma semana?
- 22 — Quantas horas tem um dia e uma noite?
- 23 — Quantos minutos tem uma hora?
- 24 — Quantos segundos tem um minuto?
- 25 — Que horas são?
- 26 — Quando o ponteiro grande do relógio tiver girado 24 vezes, ainda é hoje ou amanhã?
- 27 — Se o relógio parasse agora e ficasse assim o dia inteiro, quando chegaríamos amanhã?
- 28 — Quando você ficar grande o tempo da escola será presente, passado ou futuro?

PERCENTAGENS OBTIDAS

Questões	3		4		5		6		7		8		9		10	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
1	44	52	88	56	72	76	84	80	80	88	96	100	96	80	100	100
2	40	20	72	36	76	64	92	84	88	88	88	96	92	100	96	96
3	64	56	68	84	80	88	100	100	100	100	100	96	100	100	100	96
4	40	52	60	56	56	72	80	96	96	72	92	100	96	100	92	100
5	20	16	48	36	80	52	76	88	76	88	72	80	96	76	92	96
6	24	36	44	32	72	60	80	76	64	48	60	68	76	80	76	80
7	54	52	76	70	68	72	92	88	100	96	96	96	96	88	100	100
8	52	56	72	76	80	92	88	100	100	100	100	100	72	100	100	100
9	20	20	8	20	24	20	36	24	16	32	24	12	72	52	44	44
10	0	0	0	0	4	0	32	24	12	20	20	32	60	60	64	52
11	4	8	16	4	28	12	36	36	60	72	56	72	76	64	96	86
12	0	0	4	4	20	16	36	20	76	72	88	88	92	92	92	96
13	0	0	0	0	8	16	16	16	40	60	88	88	80	68	92	100
14	40	36	16	44	36	40	56	52	56	68	64	80	48	52	40	36
15	0	0	4	0	12	12	36	20	68	76	84	80	92	88	88	92
16	0	0	0	0	0	0	12	0	0	4	28	8	64	48	56	56
17	0	0	0	0	0	12	4	8	16	36	48	60	76	52	80	72
18	0	0	4	0	8	0	8	8	20	32	44	36	76	60	88	76
19	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	24	24	32	16	56	28
20	4	0	4	0	12	8	16	8	4	20	24	32	60	28	72	44
21	8	0	0	4	4	12	16	12	32	48	48	56	72	60	84	84
22	0	0	0	0	8	0	8	8	20	16	44	36	72	56	84	60
23	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	36	28	60	48	72	36
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	16	44	32	52	20
25	0	4	0	4	4	0	8	8	16	4	36	24	64	40	52	48
26	24	16	28	24	56	48	36	64	48	52	72	60	72	52	80	72
27	8	4	4	8	28	28	20	28	16	24	16	24	32	44	52	16
28	0	4	4	16	0	0	8	12	12	16	36	40	60	40	72	48

Adoptando o criterio de 75% para a fixação das questões em certa idade, conseguimos acompanhar a evolução da noção de tempo através do desenvolvimento da criança.

O quadro abaixo mostra claramente essa evolução:

<i>Noção de tempo</i>	<i>Sexo masc.</i>	<i>Sexo fem.</i>
1 Manhã e tarde	4 annos	5 annos
2 Determinação da idade	4 annos	6 annos
3 Cêdo e tarde	4 annos	6 annos
4 Antes e depois	5 annos	4 annos
5 Hontem-hoje-amanhã	6 annos	6 annos
6 Determinação do tempo social	8 annos	8 annos
7 Presente-passado-futuro	10 annos	—
8 Divisão do tempo	10 annos	—
9 Tempo e espaço	—	—
10 Avaliação chronometrica	—	—

As questões sobre tempo e espaço, assim como sobre o conhecimento do tempo pelo relógio não foram resolvidas correctamente (75%) em nenhuma idade, para os dois sexos. O mesmo aconteceu com as questões sobre o tempo remoto e sobre a divisão do tempo em relação ao sexo feminino.

Conclusões.

As noções de *manhã* e de *tarde* são adquiridas precocemente, pois desde os 3 annos metade das crianças sabe distinguil-as. Aos 6 annos são perfeitamente constituidas.

As noções de *cêdo* e de *tarde*, relacionadas com o nascer do sol, são conhecidas mais ou menos na mesma época da aquisição das noções de *manhã* e de *tarde*. Podemos situar essas noções entre 4 a 6 annos.

A continuidade sob a forma de *antes* e *depois* obteve percentagens mais fortes do que as noções de *cêdo* e de *tarde* re-

laciouadas com um ponto fixo — o nascer do sol. Já entre 4 e 5 annos as crianças conseguiram taxas superiores a 75%.

Desde os 3 annos que as nossas crianças teem bem nitida a noção de *hoje*, mas dos 6 a 7 annos é que as percentagens vão além de 75%.

A noção de *hontem* é conhecida menos precocemente do que a de *hoje*, embora já aos 5 annos tenham as crianças conseguido taxas elevadas.

A noção de *amanhã* obteve nas primeiras idades percentagens mais fortes do que a de *hontem* e mais fracas do que a de *hoje* — o que vale dizer que a ordem da aquisição dessas noções é a seguinte: *Hoje-amanhã-hontem*.

De maneira geral, a determinação do tempo proximo é feita com exactidão apreciavel aos 6 annos.

A determinação do tempo remoto — *passado e futuro* — por envolver noções de character mais geral, é conseguida mais tardiamente do que a determinação do tempo proximo. Só aos 7 e 8 annos é que as taxas são mais elevadas.

A apreciação da idade é obtida desde cêdo. Entre 4 e 6 annos as taxas foram superiores a 75%.

As relações de tempo e espaço não são apreendidas desde logo. Só depois de 8 annos é que as percentagens são apreciaveis sem attingirem entretanto a 75%. Raramente o espaço é avaliado por unidade de tempo.

O conhecimento do dia da semana e do dia do mez, do mez, do anno e o da estação dependem da escolaridade. Baixas percentagens foram colhidas nas primeiras idades e só aos 8 annos é que attingiram a pouco mais de 75%.

A divisão do tempo em annos, semanas e dias é feita mais exactamente depois dos 7 annos, por occasião da entrada na escola primaria.

O conhecimento das horas, minutos e segundos assim como a avaliação chronometrica não attingem a taxa estabe-

lecida para cada idade (75%), até os 10 annos. Aos 8 annos é que as percentagens são mais elevadas. De certo a escolaridade influe sobre este apprendizado.

A successão dos dias se acha associada geralmente nas primeiras idades ao movimento dos ponteiros do relógio — o que vale dizer que a criança interpreta mecanicamente o phenomeno da successão.

No sexo masculino a evolução natural da noção do tempo obedece á seguinte ordem: Manhã e tarde, determinação da idade e cedo e tarde (mais ou menos simultaneamente), antes e depois, hontem-hoje-amanhã, determinação do tempo social, presente-passado-futuro, divisão do tempo, relação de tempo e espaço e avaliação chronometrica.

No sexo feminino ha ligeira variação para atrazo na evolução natural da noção de tempo.

A noção de tempo é na criança uma aquisição lenta que se acha condicionada ao desenvolvimento individual e á estratificação da experiencia.

A evolução da noção de tempo.

O mundo representa-se á criança atravez de seus aspectos mais sensiveis. Só o que se acha em primeiro plano, directamente em contacto com os sentidos, chega a seu alcance, até certo momento da evolução mental. O mundo que a criança vê é um mundo sem perspectiva. Os planos recuados esbatem-se num cinzento que altera toda a realidade e nitidez de contornos. Tudo é presente. O presente é o primeiro plano para os sentidos avidos do que é immediato. O passado e o futuro não teem para ella significação; são projecções que ultrapassam as possibilidades de penetração da sua mentalidade ainda primitiva. Para o primeiro teria que utilizar a experiencia; para o segundo, a previsão. Num caso a memoria deslocaria para o quadro presente planos já ausentes; noutro caso a imaginação aproveitaria os dados da experiencia para a construcção de hypotheses plausiveis.

Não é possível esperarmos da criança, até certo momento, tão grande e rico material. A sua memoria organiza-se lentamente do immediato para o mediato. E' uma estrutura feita de superficies, sem profundidade e sem perspectiva. Só mesmo a experiencia irá de vagar superpondo camadas afim de serem utilizadas como passado que se revive e como futuro que se prevê. O deslocamento do passado e a projecção do futuro são operações impossiveis nos primeiros annos da infancia.

Qual dessas duas operações tem precedencia? Terá a criança a noção do passado antes da do futuro? A questão envolve certamente a existencia de um ponto de referencia e este ponto de referencia é o presente. Não é differente a conclusão que os observadores teem tirado das proprias reacções da criança. "A criança — escreve V. Moine — é tão pouco capaz de conceber com precisão o tempo que emprega a formula: *uma vez*, ou ainda *outro dia*. Essa lacuna subsiste até a idade de 8 a 9 annos. Depois, com o desenvolvimento da abstracção, forma-se a noção de tempo. A criança chega a conceber lentamente a duração das horas, dos dias, das semanas e dos mezes" (1). Igualmente para W. Rasmussen, "a criança da primeira idade não tem do tempo nenhuma noção: ella vive unicamente no presente immediato. Para conceber-se o tempo é preciso simultaneamente poder olhar para traz, recordando que alguma cousa já passou e olhar o futuro na expectativa de alguma cousa que se passe. Ora, é difficil fixar o momento em que a criança começa a conceber o tempo" (2). Guyau dizia que "a criança e o animal não teem um passado nitidamente opposto ao presente e ao futuro". "A criança confunde o que tem realmente feito, o que teria querido fazer, o que tem visto fazer, o que diz ter feito e o que lhe dizem ter feito. Não ha ordem nem classificação na criança". "O tempo só será constituido quando os objectos forem dispostos sobre uma

linha, de forma a dar-lhe apenas uma dimensão: comprimento" (3).

Emquanto não fôr traçada essa linha puramente abstracta — do passado para o futuro — não existirá na criança o sentido de perspectiva: só haverá presente. Essa representação em plano, accentuada por Guyau, é para a grande maioria dos psychologos o ponto de partida da mentalidade infantil. Onde Guyau se engana é em julgar essa representação unica do presente na criança como uma consequencia de estranha resonancia das sensações. No psychismo da criança as sensações teriam permanencia, todas coexistiriam, luctariam umas com as outras. Nesse tumulto de sensações que não se organizaram não poderia penetrar o elemento tempo. Talvez possa ser attribuida ao fraco poder de organização da memoria, e não á coexistencia das sensações, a ausencia do tempo na criança das primeiras idades. O que é causa para Guyau seria então simples effeito da desordem mnesica.

Debatem-se os autores em controversia quanto á questão da precedencia do futuro ou do passado. A philogenese poderia talvez vir em auxilio da ontogenese. Mas para uns o primitivo alcança o futuro antes do passado. A repetição dos phenomenos seria seguramente a base de uma construcção do porvir. Aparecendo os astros constantemente por intervallos, essa cadencia engendraria uma expectativa sempre satisfeita. E ainda o rythmo das funções organicas no seu continuo succeder viria favorecer essa construcção do futuro. Outros autores, entretanto, consideram o passado como precedendo o futuro. Esses mesmos phenomenos na sua cadencia e repetição dariam á memoria os elementos de organização, necessarios á elaboraçao da idéa do passado. Como se vê, philogeneticamente o ponto de partida ainda é obscuro.

Na criança a experiencia ensina que é o futuro o tempo que primeiro se organiza. Antes de as lembranças apparecerem nitidas como pontos de referencia do passado, a criança

projecta-se para o futuro, como o tempo de alcance immediato. O futuro proximo se infiltra no psychismo da criança antes da estractificação das lembranças. “Guyau — escreve Dwelshauvers — considera o facto biologico, a necessidade, como primario na origem da noção de tempo. Quando essa reacção biologica se torna consciente apparece como *intenção*, isto é, tendencia para alguma cousa. Esta actividade que tende para alguma cousa sob o impulso da necessidade traduz-se na consciencia pelo que chamamos *futuro*, que não é senão a principio o bem que nós desejamos”. “Nós nos representamos em primeiro logar o futuro, pela perspectiva dos esforços que temos de empregar para attingir a nosso objectivo”. “O passado é esta perspectiva *retournée*, o activo tornado passivo” (4).

Na realidade o futuro immediato a pouco e pouco vae-se revestindo de importancia para a criança. Ha uma tendencia para reduzir tudo a suas necessidades e desejos. Mas a criança é impedida por empecilhos varios — sua debilidade physica e as normas fixadas pelo meio social. A cada impulso da conducta ouve ella sempre as expressões: *amanhã*, *mais tarde*, etc. Geralmente toma a criança uma attitude de expectativa: aguarda o tempo opportuno para satisfazer os seus desejos — o que aliás poderá determinar um complexo de inferioridade de effeito pernicioso para a adaptação á vida. Aprende a criança á custa da propria experiencia cheia de constrangimentos, que o tempo se desdobra e avança. Descobre o futuro como a epoca da liberdade e dos movimentos de satisfação.

E' preciso não esquecer que a criança nem sempre associa a noção de tempo em si com a sua nomenclatura. A observação quotidiana nos revela bem este facto. Suas phrases relacionadas com a concepção de tempo são apparentemente illogicas. Emprega mal as denominações em certa epoca de sua evolução: *vou a semana passada*, *vou ontem* — são sentenças que indicam futuro na intenção. A nomencla-

tura é que é inexacta. A W. Rasmussen não passara despercebida essa confusão puramente grammatical. "E' preciso não confundir a apropriação pela criança das denominações convencionaes dos espaços de tempo com o conhecimento desses mesmos espaços. Com effeito, nada impede que a criança aprenda com as pessôas de seu meio as differentes denominações dos periodos de tempo as quaes são para ella palavras sem sentido. Por outro lado a criança pode muito bem adquirir uma noção precisa de um periodo de tempo qualquer sem conhecer a sua denominação convencional". (5). Ainda Rasmussen se refere á maneira complicada de assignalar a criança a sequencia chronologica dos dias. Tendo R. 4 annos e 7 mezes, disse um dia: "quando K. tiver dormido ainda uma vez ella não irá á escola, mas quando tiver dormido ainda uma vez, então ella irá á escola". Sabendo R. que sua tia chegaria dois dias depois, observou: "isto quer dizer quando fôr de manhã e ainda uma vez quando fôr de manhã". A criança E. S. com 5 annos indaga á mãe, já no fim das ferias: "quando eu dormir e acordar é dia de collegio?" A pequena M. A. tendo licença para praticar certo acto no dia seguinte, indagou logo que este dia sobreveio: "hoje é amanhã?" A criança M. L., com 3 annos, refere-se a factos antigos ou recentes por meio da seguinte expressão: "de ontem foi assim". Essa confusão inicial evidencia-se a cada passo na linguagem da criança.

Pouco a pouco sae a criança dessa phase de confusão e passa a definir melhor a situação do tempo; mas é lento esse progresso. Phases successivas irá ella atravessando á semelhança do que ocorre com o primitivo. Foi Troels Lund quem tomou como medida de civilização e de desenvolvimento as concepções de tempo e de espaço. Até certo sentido percorre a criança essas mesmas phases de evolução da especie. Emerge ella do chaos primitivo para a clara e logica concepção das relações temporaes e espaciaes, em analogia com a escala cultural a que se refere Troels Lund (6).

Na realidade certos aspectos da concepção do tempo na criança teem uma curiosa semelhança com a do tempo no homem primitivo. Exactamente como na criança da primeira infancia, o homem passa por uma phase de verdadeira confusão no interpretar o tempo. Ha um momento na organização da memoria em que o passado e o futuro teem a mesma realidade que o presente. A conducta do primitivo em relação aos mortos — estudada por Levy-Bruhl é uma prova dessa confusão: o morto parece-lhe um individuo que ainda existe. Essa realidade attribuida pelo homem primitivo e pela criança ao passado e ao futuro deriva da confusão inicial. Mais tarde, noutro estadio de desenvolvimento, só o presente é que será a realidade integral; o futuro proximo e o passado igualmente proximos serão apenas semi-realidades; o futuro e o passado remotos perderão a existencia como realidade.

A determinação do tempo nos selvagens é feita pelas occupaões, óra domesticas, óra agricolas, óra pastorís; não ha unidade precisa de tempo. Na criança os acontecimentos familiares dão igualmente elementos de representação do tempo: os momentos de almoçar, de jantar, de dormir, de ir á escola são referencias para a determinação do tempo. Essa analogia de representação e de medida do tempo entre o primitivo e a criança, de certo, não será um factio sem significação.

As construcções temporaes no brinquedo e nas historias maravilhosas.

E' o brinquedo a forma de comportamento infantil em que melhor se pode estudar a representação temporal nas primeiras idades. Numa época em que a criança ainda não pode utilizar a linguagem, pela acção ella revela o conteúdo de suas concepções. Particularidade que é commum na criança é a ausencia dos differentes momentos logicos da successão — é a *simultaneidade* do tempo. A sequencia dos acontecimentos é confundida de maneira permanente até certa phase de seu

desenvolvimento. Manifesta-se essa confusão no considerar, por exemplo, uma boneca tendo ao mesmo tempo idades diferentes: representando o papel de pae e filho, de adulto e de menino. São conhecidas as scenas em que um boneco que desempenhava actividades adultas — soldado, chauffeur, etc. — subitamente é enfaixado e baptizado como um recém-nascido.

Outro aspecto da representação do tempo é a *condensação*. Os periodos largos são representados muitas vezes de maneira inverosimil: viagens que duram apenas um segundo; trens, automoveis e navios que fazem travessias enormes num abrir e fechar de olhos. Começar e terminar as acções não exigem longo tempo — antes poderíamos dizer que no brinquedo as acções são sempre renovadas sem subordinação ao tempo. Não encontra a criança obstaculos á sua exaltação inventiva. As bonecas podem em um instante nascer, crescer e casar.

A tendencia que possui a criança para desarranjar a ordem chronologica é frequente não só nas suas reacções como na actividade ludica. Com a maior facilidade transpõe a criança o hontem e o amanhã e vice-versa. Nas imitações de scenas domesticas sempre observamos essa confusão: bonecas que saem do leito e são dispostas em redor de uma mesa para jantar, ou bonecas que vão para a escola logo depois de terem ceado. O que deve vir antes ou depois constitue sempre motivo de confusão.

A criança altera o valor do tempo a seu capricho. Ás vezes o tempo que deveria ser extenso é abreviado de maneira estranha; outras vezes o tempo tem uma duração que excede os limites do razoavel, do ponto de vista adulto. É o caso da *estabilidade* do tempo. As bonecas podem permanecer indefinidamente com a mesma idade; podem dormir dias e dias; assim como podem ficar arranjadas num caminhão para uma viagem que nunca tem fim ou em redor de uma mesa para uma refeição de Pantagruel.

Podendo ser curto ou longo á vontade, o tempo é ás vezes utilizado de maneira caprichosa modificando certos factos e

conservando inalteráveis outros. É o caso das famílias de bonecas que fogem inteiramente ás leis classicas do crescimento. Enquanto umas bonecas permanecem constantemente de *cueiros*, outras da mesma idade chegam depressa a ser grandes, indo á escola ou guiando automovel.

Teem as crianças um curioso sentido de *eternidade*. O fim dos acontecimentos em certos casos nunca chega. Não são communs as scenas de morte nos brinquèdos infantís. É ella orientada pelo principio que a psychanalyse denomina o principio de repetição — penetrando e dominando toda a conducta humana. Basta observar os actos de uma criança enquanto brinca: seus movimentos de fazer e desfazer para depois refazer são intermináveis. Os acontecimentos se repetem numa monotonia que a criança transforma em prazer. Esse principio de repetição do brinquedo, tão bem estudado por Robert Wälder, é innegavelmente um dos pontos basicos da construcção elaborada por Freud para a interpretação dos aspectos mais obscuros do psychismo humano.

Conservam as historias maravilhosas modalidades primitivas da representação do tempo em tudo semelhantes ás da criança. Dahi não despertarem ellas nenhuma reacção de protesto ou simples estranheza quando ouvidas. Os episodios nas historias maravilhosas como que dominam o tempo: desenrolam-se interminavelmente — especie de novello que não tem começo nem fim. As viagens duram seculos — “os peregrinos andam, andam, andam...”; assim como as guerras em que se empenham os principes jamais se acabam.

Aspecto digno de menção nos contos populares é a ordem absurda do encadeamento dos factos. Certos objectivos hão de ser conseguidos a todo custo, embora intercurrentemente surjam obstaculos tremendos. É o caso em que o tempo tem de parar em determinado sentido afim de ser possivel o reatamento do fio, mais adeante. Nas historias em que ha destino traçado quanto ao amor, notamos essa subordinação do tempo aos factos. Igual phenomeno se dá nos *encantamentos*:

principes que *viram* passaros ou castellos que se transformam em pedras — tudo volta á condição anterior, contanto que os destinos se cumpram.

Outro facto interessante das historias é a facilidade com que o futuro é desvendado. Fadas e bruxas vêem claro os acontecimentos do porvir. Ellas teem um dominio extraordinario sobre os factos; chegam quase a dirigi-los, traçando bons e maus destinos. Todas essas concepções do tempo nas historias maravilhosas são perfeitamente concordantes com a mentalidade infantil — encontram-se na mesma zona de indifferenciação primitiva (7).

A precedencia das noções de espaço e tempo.

O problema da precedencia do sentido do espaço ou do tempo e da sua reciproca influencia sempre despertou os mais vivos debates no dominio da pura especulação. Os methodos experimentaes teem, entretanto, trazido novos elementos ao velho thema dos philosophos. Ainda para os associacionistas e evolucionistas inglezes a percepção da extensão depende da duração. Igualmente Taine considerava “o tempo como pae do espaço”: o tempo engendraria o espaço. “Os homens quando percorrem um caminho apreciam sua fadiga e a duração do caminho e são esta fadiga e esta duração que constituem o ponto de partida da noção de distancia” (P. Janet, 8). Noutra corrente de idéas formam Hering, Stumpf, James, Ward, Fouillée e Guyau. Para esses se não houver a prioridade da percepção espacial, pelo menos haverá “a simultaneidade primitiva das duas representações” (A. Fouillée, 9).

O choque dessas correntes é evidente. Modernamente são innumerados os psychologos que acceitam a prioridade hierarchica da noção do espaço. Diz Delacroix que “a criança sabe orientar-se no espaço, distinguir as principaes relações espaciaes antes de se orientar no tempo: as palavras que distin-

guem o espaço entram em seu vocabulario antes das que designam o tempo e quando apparece a distincção do passado e do futuro é ella feita de maneira muito rudimentar; ontem e amanhã significam um passado e um futuro indefinidos" (10).

Nos animaes e nas crianças desenvolve-se primeiramente a percepção de espaço graças á sua relação intima com os proprios movimentos executados. São esses elementos motrizes os dados mais proximos da representação espacial. A memoria espacial dirige-lhes desembaraçadamente a acção, mas acção dentro do espaço ambiente. As posições de espaço adquire-as a criança com surpreendente precocidade: o *perto* e o *longe*, o *dentro* e o *fóra* antecipam o *antes* e o *depois*, o *cêdo* e o *tarde*. As posições de tempo serão notadas mais tarde, explicando-as a criança em termos de espaço. Serão então representadas as imagens de tempo pelas imagens de espaço. A successão dos acontecimentos será construida por series de pontos formando uma linha puramente abstracta. Esbatidas a heterogeneidade e a differenciação do mundo numa mesma massa e num mesmo plano, permanece a criança fóra do quadro das relações temporaes. Fica-lhe, entretanto, a ordem espacial com a qual pouco a pouco formará a ordem temporal.

Considerando de uma complexidade quase insolúvel o problema da origem do espaço e tempo tem Bühler expressões que attribuem á noção de espaço uma base mais sensível; "só ha dois órgãos sensitivos que nos permitem obter o conceito de espaço, a visão e o tacto, emquanto que na percepção das propriedades temporaes interveem por igual todas as sensações e a partir dellas todas as vivencias e por isso não ha meio de saber a que substracto physiologico do processo consciente pode corresponder a duração vivida" (11). A linguagem e as acções da criança fornecem elementos que nos inclinam a acceitar a prioridade da noção de espaço sobre o de tempo.

A evolução da noção de espaço.

A noção de espaço é considerada geralmente como a mais primitiva, uma vez que ella constitue uma das propriedades da sensação. A qualidade de extensão das sensações tacteis e visuaes seria o elemento basico das construcções espaciaes. Lotze tem uma concepção differente sobre a percepção de espaço. Para este autor os primeiros conteúdos da sensação na criança não possuem nem ordenação nem extensão; de certo que as sensações resultam de excitações de differentes pontos da epiderme e da retina, mas essa diversidade não tem os mesmos caractéres da percepção do adulto (12). A criança só chega á percepção de espaço depois de um constante exercicio dos movimentos determinados pelas excitações: assim os signaes locais *esquerda e direita, acima e abaixo, adeante e atraz* resultam do desembaraço dos movimentos. O sentido muscular exerce uma influencia fundamental na aquisição das construcções espaciaes. A posição proxima ou distante, atraz ou adeante, á esquerda ou á direita, acima ou abaixo, dos objectos é determinada graças aos movimentos necessarios para vê-los, tocá-los ou ouvi-los. Deslocando-se os olhos para situar os objectos no campo visual, a sua situação acaba por ser apreciada depois de um exercicio continuado; os movimentos necessarios á apprensão dos objectos, a sua maior ou menor extensão e direcção determinam a sua grandeza e posição no espaço; igualmente os movimentos da cabeça, maior ou menor distensão do tympano para a apprensão dos sons, produzem uma localização cada vez mais precisa desses mesmos sons. A percepção do espaço vae adquirindo exactidão graças á collaboração dos varios sentidos.

A aquisição dos movimentos de apprensão, aos 6 mezes, e de marcha, aos 12, assegura o aperfeiçoamento das percepções de extensão e de posição. Alcançar objectos, tomá-los

nas mãos, medir a distancia que separa a criança delles são condições que contribuem para a constituição do conteúdo da noção espacial. As differentes particularidades da extensão a pouco e pouco vão sendo conhecidas: assim aos 3 annos a criança é capaz de distinguir o longo e o curto, o grande e o pequeno; aos 4 annos percebe o alto e o baixo, o largo e o estreito; e aos 5 annos o espesso e o fino, o profundo, etc. Com os primeiros ensaios de desenho, a representação do espaço vae adquirindo uma exactidão cada vez mais accentuada, e quando a criança apprehende o sentido da perspectiva, o espaço será então uma noção perfeita.

Pesquisa sobre a noção de numero.

As pesquisas mais importantes sobre a noção de numero foram realizadas por Decroly e Degand, E. Monchamps, Du Pasquier, e A. Descoedres. Em geral consistem essas pesquisas em series de testes de complexidade cada vez maior, dados a crianças de differentes idades. Realizamos entre escolares e extra-escolares, de 3 a 10 annos, uma pesquisa que consistiu em apresentar a cada uma das crianças uma serie de pequenos problemas e questões, visando a determinação da época em que ellas possuem a noção de quantidade, do valor symbolico dos numeros, de somma e subtracção, de multiplicação e divisão, de unidade, de meio, de quarto, de ordem, de dezena, centena e milhar, e a representação graphica dos numeros.

Questionario.

- 1 — Quem tem mais botões, eu ou você?
- 2 — Você separe muitos botões para o seu lado e poucos para o meu lado.....
- 3 — Você separe a mesma quantidade de botões para mim e para você.....

- 4 — Ponha aqui a mesma quantidade de botões:
- 10 botões.....
 - 1 botão.....
 - 9 botões.....
 - 2 botões.....
 - 8 botões.....
- 5 — Conte quantos botões eu ponho aqui:
- 3 botões.....
 - 7 botões.....
 - 4 botões.....
 - 6 botões.....
 - 5 botões.....
- 6 — Você vá contando até quando você não souber mais
- 7 — Qual é mais:
- 1 ou 10?.....
 - 6 ou 3?.....
 - 2 ou 7?.....
- 8 — Qual é menos:
- 8 ou 5?.....
 - 4 ou 9?.....
 - 1 ou 6?.....
- 9 — Juntando estes botões com estes, quantos você tem? (mostrar os botões dizendo o numero de cada porção)
- 1 + 1.....
 - 1 + 2.....
 - 2 + 3.....
 - 4 + 2.....
 - 5 + 1.....
- 10 — Quanto é:
- 6 + 2?.....
 - 5 + 3?.....
 - 6 + 6?.....
 - 7 + 4?.....
- 11 — Tirando desta porção de botões estes botões quantos ficam? (mostrar os botões dizendo o numero de cada porção)

- Tirando 1 de 2.....
- " 1 de 3.....
- " 2 de 4.....
- " 3 de 5.....
- " 2 de 6.....
- 12 — Quanto é:
- 7 — 3.....
- 6 — 4.....
- 8 — 5.....
- 9 — 2.....
- 10 — 9.....
- 13 — Se você der 2 moedas a João e 2 moedas a José quantas moedas você deu?.....
- 14 — Se você der 2 moedas a João, 2 moedas a José e 2 moedas a Pedro, quantas moedas você deu?.....
- 15 — Se você repartir 4 moedas entre João e José, quantas moedas ganhará cada pessoa?.....
- 16 — Se você repartir 6 moedas entre João, José e Pedro, quantas moedas ganhará cada pessoa?.....
- 17 — Cortando este cartão em 2 pedaços iguaes (cortar) que nome tem cada pedaço?
- 18 — Quanto é $1/2 + 1/2$?.....
- 19 — Cortando cada pedaço em 2 novos pedaços iguaes (cortar) que nome tem cada pedacinho?.....
- 20 — Quanto é $1/4 + 1/4$?.....
- 21 — Aponte para o 1.º botão (enfileirar os botões).....
- 22 — Aponte para o 3.º botão.....
- 23 — Aponte para o ultimo botão.....
- 24 — Que é uma unidade?.....
- 25 — Quantas unidades tem uma dezena?.....
- 27 — Quantas dezenas tem uma centena?.....
- 27 — Quantas dezenas tem um milhar?
- 28 — Escreva os numeros que você souber, sempre em ordem....
-

Resultados.

	3		4		5		6		7		8		9		10	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
1	95	85	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95
2	95	90	80	95	100	100	95	100	100	95	100	100	100	95	100	95
3	30	25	30	50	60	70	65	70	90	95	95	85	100	95	100	100
4	15	15	60	45	75	90	95	90	95	95	100	100	100	100	100	95
5	25	10	70	60	90	100	90	90	90	90	100	100	100	100	100	100
7	20	10	70	75	80	100	90	95	95	100	100	100	95	100	100	100
8	15	5	35	35	55	70	85	65	95	95	95	95	100	100	100	100
9	5	25	50	55	80	95	80	95	95	100	100	100	100	100	100	100
10	—	—	—	—	5	10	40	15	55	70	100	85	100	85	100	100
11	20	35	75	70	80	90	95	95	100	95	100	100	100	95	100	100
12	—	—	—	—	5	5	15	5	50	50	80	70	100	55	100	100
13	—	—	5	5	25	40	75	50	85	90	95	90	100	90	100	100
14	—	—	5	—	20	25	60	35	80	85	95	95	100	85	100	100
15	—	—	5	—	5	30	50	35	80	75	95	85	100	90	100	100
16	—	—	—	—	5	10	40	20	40	65	90	60	95	80	100	100
17	—	—	—	—	—	—	15	10	40	30	60	50	60	60	90	80
18	—	—	—	—	—	5	35	10	45	35	60	70	75	55	80	90
19	—	—	—	—	—	—	5	5	35	15	45	10	55	35	60	70
20	—	—	—	—	—	—	10	5	35	15	45	30	70	45	70	75
21	30	65	55	45	70	70	90	70	85	100	100	100	100	95	100	95
22	15	15	15	15	15	40	55	45	70	75	100	100	100	95	100	95
23	20	15	25	30	45	65	80	55	80	100	100	100	100	100	100	95
24	—	—	—	—	—	—	15	10	20	15	20	10	35	30	75	60
25	—	—	—	—	—	—	5	10	15	25	15	20	50	30	65	50
26	—	—	—	—	—	—	—	5	5	10	10	10	40	15	65	35
27	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5	15	10	40	5	50	35
6																
- 50	85	65	85	95	85	75	70	15	30	25	—	15	5	5	—	—
-100	—	—	—	—	10	20	10	10	25	30	15	20	5	25	—	—
+100	—	—	—	—	5	—	20	5	35	45	85	65	90	70	90	85
28																
- 50	—	—	10	—	40	50	50	65	55	45	20	15	—	25	—	15
-100	—	—	—	—	—	10	10	—	15	15	25	35	10	25	—	5
+100	—	—	—	—	—	—	15	15	25	25	55	50	85	45	95	80

Conclusões.

A noção de pluralidade é apreendida mais cedo do que a especificação numerica: antes de conseguir a criança contar

um certo numero de objectos é capaz de distinguir a quantidade indeterminada, empregando as expressões *mais* e *muito*.

A partir de 4 annos a possibilidade de contar um certo numero de objectos até 10 é já bem apreciavel.

A reproducção da serie dos numeros torna-se mais correcta depois dos 5 annos: aos 3 annos 85 % contam menos de 50; aos 5 annos apenas 10 % contam menos de 100; aos 6 annos 20 % vão até mais de 100.

O valor symbolico dos numeros até 10 é conhecido mais precocemente pelos meninos, uma vez que estes aos 4 annos attingem a uma percentagem mais elevada do que as meninas.

A avaliação dos numeros concretos e abstractos até 10 é feita com a mesma facilidade desde 4 annos.

Os conceitos de unidade e de dezena são conhecidos antes de seus symbolos verbaes.

As definições de unidade e de dezena são mais frequentes a partir de 9 annos.

As noções de centena e de milhar são vagamente conhecidas até 9 annos.

O conhecimento dos ordenaes é precoce, sobretudo de primeiro e de ultimo.

A noção de *meio* é uma aquisição mais precoce do que a de *quarto*: aos 8 annos 60% das crianças são capazes de distinguir a primeira e apenas 45 % distinguem a segunda.

A representação graphica da serie dos numeros se torna cada vez mais precisa e extensa depois dos 7 annos; aos 5 annos 47, 5 % escrevem a serie até 50. A escola decerto exerce uma influencia capital sobre esse aprendizado.

A repetição automatica da serie dos numeros é mais facil do que a sua representação graphica: desde 3 annos que é possivel a primeira operação, ao passo que a segunda é possivel aos 5 annos.

As operações de addição com numeros concretos precedem as com numeros abstractos: a partir de 4 annos 50 % das crianças realizam perfeitamente a addição da primeira hypothese, percentagem que só é attingida aos 7 annos para a segunda hypothese.

As operações de subtração com numeros concretos precedem igualmente as com numeros abstractos: as primeiras attingem a 75 % desde 4 annos, a segunda a 50 % aos 7 annos.

Nas primeiras idades até 6 annos, as meninas fazem melhor as addições e as subtrações do que os meninos.

As operações de multiplicação com numeros concretos é mais facil do que as operações de divisão nas mesmas condições: a percentagem de 67, 5 % é attingida no primeiro caso aos 6 annos e a de 45 % no segundo caso.

A frequencia escolar exerce uma influencia decisiva na aquisição do conceito de numero, sobretudo em relação ás operações.

A evolução da noção de numero.

O conhecimento da noção de numero assignala um progresso consideravel no desenvolvimento mental da criança. Aos poucos a criança se eleva á condição de poder abstrair da substancia as suas propriedades mais geraes. A noção de quantidade penetra no espirito da criança muito cedo. Preyer faz referencias ao facto de uma criança de 1 anno e $\frac{1}{2}$ dar pela ausencia de um dos seus dez animaes de madeira (13). É possivel, conforme observa Bühler, que neste caso não se trata propriamente de uma discriminação de quantidade, mas de uma percepção de imagens visuaes differentes (14).

Operando com objectos de tamanhos differentes, Binet notou que a distincção feita pelas crianças tinha por base não as quantidades propriamente, mas os conjunctos: assim diziam ellas que um grupo de 18 fichas de 2 cm. e $\frac{1}{2}$ de diametro era menos do que outro grupo de 14, 12 e 10 fichas, com 4 cm. de diametro (15). Entre a percepção dos grupos e das formas ha uma certa analogia. O *par*, o *triplo* são grupos que a criança percebe antes de ter conhecimento da unidade. Em relação ás formas notamos phenomenos semelhantes: as figuras de 3 e 4 lados são percebidas perfeitamente sem distincção do numero de lados de cada uma. A escola de Koehler, Wertheimer, etc. interpreta esse facto como estruturas que

se constituem graças a elementos geraes das figuras ou grupos percebidos (16).

Contar a serie dos numeros não é o primeiro aprendizado feito pela criança. É verdade que muito cedo ella aprende a repetir a serie dos numeros, mas se trata apenas de uma repetição automatica, sem a compreensão do valor da serie. O que primeiro penetra no espirito infantil é a formação de grupo e estruturas numeraes. Para a criança os numeros não se applicam a principio aos objectos indistinctamente. As suas estruturas numeraes se formam segundo a ordem e as relações existentes entre os membros do grupo. Por isso é que as facas são dois objectos, mas a faca e o garfo não são dois; duas casas proximas e outra mais distante não formam tres casas. Uma criança que havia aprendido a noção de quatro, vendo dois objectos numa mão e dois em outra mão, disse: dois botões e dois botões. Assim as estruturas numeraes antecipam a faculdade de especificação numerica.

A criança começa a contar por *seriação* objectos iguaes: dirá então — “um tostão, outro tostão”. A expressão *outro* indica cada membro da serie. É a forma primitiva de contar. Mais tarde a expressão *outro* é substituida por numeros — que são termos com um valor relativo, determinado pela posição que o objecto occupa na serie: assim o 5 passa a ser 4 se o objecto mudar de logar. A criança chega a compreender o valor dos numeros quando é capaz de utilizá-los em qualquer situação, independentemente das series.

A evolução da noção de semelhança e differença.

Em relação á noção de semelhança e differença reproduz-se o mesmo facto das demais noções de character abstracto: antes de conseguir a criança exprimir por meio de symbolos verbaes a noção de semelhança e differença já distingue mais ou menos exactamente essas relações quando da comparação de dois objectos. A criança possui o conceito antes da nomenclatura. É claro que são apenas as relações elementares as que apprehende em primeiro logar: as côres, as formas e as dimensões; só mais tarde é que se torna capaz de distinguir

as relações mais complexas, as que implicam um julgamento esthetico, moral ou simplesmente de utilidade.

Ainda é preciso considerar, conforme observação de Claparède, que as relações de apreensão mais tardia são as que entram mais cedo na conducta automatica da criança. As categorias que se tornaram habituaes mais difficilmente tomam o character de conceito (17). Questão que tem dividido as opiniões é a da prioridade da noção de semelhança ou de differença. Perez, Sully, Queyrat e Cousinet consideram que as semelhanças attraem mais depressa a attenção da criança do que as differenças; Binet, Demoor, Jonckheere, Claparède e Segers, ao contrario, affirmam que a consciencia das differenças apparece mais facilmente do que a das semelhanças. Para Terman “o poder de notar as differenças precede um pouco ao poder de notar as semelhanças” (18).

As crianças, mesmo as de tenra idade, notam as modificações encontradas em seus brinquedos. Nas comparações que costumam fazer, os pontos de referencia são as differenças. As experiencias feitas por Claparède comprovam essas observações. Consistiram essas experiencias em indagar a crianças de diferentes idades a semelhança que ha entre uma abelha e uma vespa, entre uma abelha e uma mosca, entre uma abelha e um passaro, entre uma abelha e um coelho, etc. As comparações feitas pelas crianças eram sobretudo baseadas nas differenças (19). Reproduzindo provas já realizadas por outros investigadores, J. Segers chega á conclusão de que as crianças percebem melhor as differenças do que as semelhanças (20). As relações de semelhança vão sendo melhor apreciadas á medida que as crianças avançam em idade.

Em face de dois objectos ou duas gravuras as crianças até 5 annos não são estimuladas a comparar: observam simplesmente sem apreender nenhuma relação entre elles. Mais tarde, na phase que Stern denomina das *relações* é que ellas são capazes de sobrepôr as imagens ou as percepções, fazendo resaltar primeiro em que ellas differem, depois em que se assemelham. Nesse trabalho de comparação é preciso não esquecer o coefferente pessoal. Cada individuo compara, distingue e mencio-

na aquillo que se acha mais intimamente relacionado com as suas disposições affectivas ou intellectuaes.

A evolução da noção de causalidade.

Dadas as condições de pobreza das suas construcções mentaes não é possível á criança estabelecer a relação de causa e effeito entre os phenomenos naturaes. Um lento processo evolutivo tem ella de percorrer até que possa interpretar o mundo exterior. Por meio de minuciosas pesquisas Jean Piaget chegou a determinar com precisão as differentes etapas desse desenvolvimento (21). A principio, já no final da primeira infancia, a criança possui uma concepção de caracter pragmatico da causalidade. Ella sabe que seus movimentos constituem uma causa determinante de certos effeitos esperados. Mas a criança está muito longe de apreender a relação que existe entre esses factos. É a phase denominada *pragmatica* da causalidade.

Um pouco mais tarde a criança passa a interpretar á sua maneira, os phenomenos. Piaget estabelece tres grandes periodos no desenvolvimento da causalidade desde que ella tenta uma explicação do que percebe; esses differentes periodos acompanham parallelamente o processo de evolução da mentalidade infantil. Em primeiro logar a criança confunde o proprio *eu* com o universo; em seguida apparece gradativamente uma fronteira separando o *eu* do universo; por fim surgem as construcções objectivas da realidade exterior. Cabe aos dois primeiros periodos que se estendem até os 7 annos, a denominação de estadio da *precausalidade*, isto é, estadio em que a criança tem uma explicação dos phenomenos do universo impregnada de adherencias subjectivas. O ultimo periodo é o da *causalidade* propriamente dita, isto é, periodo em que a criança começa a explicar os phenomenos do universo de maneira cada vez mais proxima da objectividade. Só depois dos 7 ou 8 annos é que se torna possível a construcção da exacta relação causal.

O periodo da precausalidade se caracteriza pelas explicações psychologicas, phenomenistas, finalistas, magicas, artifi-

cialistas, animistas e dynamicas. Nesta época "o pensamento é levado a projectar em todas as cousas intenções, ou a ligar todas as cousas por laços subjectivos, não fundados na observação, como uma prova da tendencia infantil a tudo justificar e a nada conceber de fortuito (22). A criança dirá então que a cortiça boia porque é escura, que o rio corre afim de ir para o mar, que as nuvens andam para produzir a noite ou porque teem vida, que os acontecimentos são um producto da actividade dos homens ou que agem graças a forças occultas.

Esses typos de explicação vão entretanto cedendo logar a uma objectividade adquirida aos poucos pela experiencia. Em certo momento o phenomeno da duração acha-se associado ao movimento dos ponteiros do relógio. O tempo deixará de correr quando parar o relógio. Aliás essa interpretação mecanica dos phenomenos estende-se ao universo inteiro, dando á criança uma concepção de que todas as cousas são effeitos de *motores*. A pequena M. S. a proposito do vento que carregava os papeis de cima de uma mesa, apontou para as folhas de um coqueiro e disse: "as folhas estão fazendo vento".

No periodo da causalidade propriamente dita as explicações se distinguem pelo seu character de identificação substancial, de condensação, de composição atomista e por fim de deducção logica (23). A criança tende para uma despersonalização do seu pensamento no sentido de uma melhor adaptação ao meio. Para ella, nesta época, o sol é uma materia resultante da fusão de outras materias, que as pedras são o resultado da compressão de fragmentos, que os corpos são constituídos de particulas que se juntam, etc. Como vemos as interpretações vão se aproximando cada vez mais do raciocinio logico. A repetição de certas causas determinando sempre os mesmos effeitos leva a criança a uma objectivação mais accentuada do seu pensamento. A aquisição da noção de causalidade se acha condicionada á propria experiencia da criança e ao desenvolvimento dos processos intellectuaes superiores. Explicando a principio o mundo em função do proprio *eu*, ella irá aos poucos se elevando para as construcções mais geraes e mais abstractas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAPHICAS

- 1 — V. Moine — La representación del mundo histórico en el niño de 9 a 12 años — Encicl. de ed. Ns. 1 e 2. 1935. Montivideo.
- 2, 5 — W. Rasmussen — Psychologie de l'enfant (trad.) 1934. Paris.
- 3 — M. Guyau — La Genèse de l'idée de temps. 1890. Paris.
- 4 — G. Dwelshauvers — Traité de Psychologie. 1928. Paris.
- 6 — Troels Lund — Apud W. Rasmussen in op. cit.
- 7 — Sylvio Rabello — A Representação do tempo na criança. São Paulo.
- 8 — Pierre Janet — L'Evolution de la memoire et de la notion du temps. 1928. Paris.
- 9 — A. Fouillet — Prefacio do livro de Guyau cit.
- 10 — H. Delacroix — Le langage et la pensée. 1924. Paris.
- 11, 14 — K. Bühler — El desarrollo espiritual del niño (trad.) 1934. Madrid.
- 12 — Lotze — Apud K. Bühler in op. cit.
- 13 — Preier — El alma del niño. (trad.) Madrid.
- 15 — A. Binet — Apud K. Bühler in op. cit.
- 16 — K. Koffka — Bases de la evolución psíquica (trad.) 1926. Madrid.
- 17, 19 — Ed. Claparède — La Conscience de la ressemblance et de la difference chez l'enfant. Arch. de Psych. N.º 65. 1918 Genève.
- 18 — Terman — Apud J. E. Segers in La perception visuelle et la fonction de globalization chez les enfants. 1926. Bruxelles.
- 20 — J. E. Segers — Op cit.
- 21, 22, 23 — J. Piaget — La Causalité physique chez l'enfant. 1927. Paris.
- O. Decroly — Estudios de Psicogenesis; observaciones, experiencias e informaciones sobre el desarrollo de las aptitudes del niño (trad.) Madrid — 1935.

RESUMO

1 — As noções de caracter abstracto vão penetrando no espirito da criança na medida da sua proximidade com o mundo objectivo; assim as noções de espaço, de numero, de semelhança e differença são as que ella primeiro apprehende graças aos dados perceptivos que lhe servem de fundamento; as noções de tempo e de causalidade, que são as de caracter mais geral e abstracto, só chegam ao alcance da sua comprehensão muito tarde.

2 — O presente é o primeiro plano do mundo infantil; o passado e o futuro não teem para a criança significação: são projecções que ultrapassam as possibilidades de penetração de sua mentalidade ainda primitiva.

3 — Antes de as lembranças apparecerem nitidas como pontos de referencia do passado, a criança projecta-se para o futuro como o tempo de alcance immediato; o futuro proximo se infiltra no seu

psychismo antes da extractificação das lembranças. O futuro precede o passado.

4 — A criança pode aprender com as pessoas do seu meio as diferentes denominações dos periodos de tempo as quaes são para ella palavras sem sentido; assim como pode adquirir uma noção precisa de um periodo de tempo sem conhecer a sua denominação convencional.

5 — Certos aspectos da concepção do tempo na criança teem uma curiosa semelhança com a do tempo no homem primitivo: a principio o passado e o futuro teem a mesma realidade que o presente; mais tarde só o presente será a realidade integral; o futuro e o passado proximos serão apenas semi-realidades e o futuro e o passado remotos perderão a existencia como realidade.

6 — É o brinquedo a forma de comportamento infantil em que melhor se pode estudar a representação temporal nas primeiras idades. Numa epoca em que a criança ainda não pode utilizar a linguagem, pela acção ella revela o conteúdo de suas concepções. Conservam as historias maravilhosas modalidades primitivas da representação do tempo em tudo semelhante ás da criança.

7 — Na criança desenvolve-se primeiramente a percepção de espaço graças á sua relação intima com os proprios movimentos executados. As posições de espaço adquire-as a criança com surpreendente precocidade; as posições de tempo serão notadas mais tarde, explicando-as ella em termos de espaço.

8 — Segundo Lotze a criança só chega á percepção de espaço depois de um constante exercicio dos movimentos determinados pelas excitações: assim os signaes locais esquerda e direita, acima e abaixo, adiante e atraz resultam do desembaraço desses mesmos movimentos.

9 — O conhecimento da noção de numero assignala um progresso consideravel no desenvolvimento mental da criança; aos poucos ella se eleva á condição de poder abstrair da substancia as suas propriedades mais geraes; é a noção de quantidade a que aprende a criança mais precocemente.

10 — O que primeiro penetra no espirito infantil é a formação de grupo e estruturas numeraes; para a criança os numeros não se applicam a principio aos objectos indistinctamente: as suas estruturas numeraes se formam segundo a ordem e as relações existentes entre os membros do grupo.

11 — As noções de semelhança e differença são adquiridas quando a criança é estimulada a comparar. Na phase que Stern denomina de relações é que a criança é capaz de sobrepôr as imagens ou as percepções, fazendo resaltar primeiro em que ellas differem, depois em que se assemelham.

12 — No final da primeira infancia a criança possui uma concepção de caracter pragmatico da causalidade; ella sabe que seus movimentos determinam certos effeitos, mas se acha distante de apprender a relação que existe entre esses factos.

13 — Piaget estabelece tres periodos no desenvolvimento da causalidade: em primeiro logar a criança confunde o proprio *eu* com o universo; em seguida apparece gradativamente uma fronteira separando o *eu* do universo; por fim surgem as construcções objectivas da realidade exterior.

14 — Cabe aos dois primeiros periodos que se estendem até os 7 annos, a denominação de estadio de precausalidade, isto é, estadio em que a criança tem uma explicação do universo impregnada de adherencias subjectivas; o ultimo periodo é o da causalidade propriamente dita, isto é, periodo em que a criança começa a explicar os phenomenos de maneira cada vez mais objectiva.

15 — Antes de conseguir a criança exprimir por meio de symbolos verbaes as noções de caracter abstracto já distingue mais ou menos exactamente varios aspectos dessas noções, sobretudo os mais proximos da objectividade.

VOCABULARIO

Causalidade — Relação existente entre um determinado factio e outro que é o motivo determinante.

Coefficiente pessoal — Elemento particular que faz variar a conducta de cada individuo — o seu pensamento e a sua acção.

Condensação — Vocabulo que reservamos para exprimir o phenomeno de abreviação do tempo, na criança.

Confusão chronologica — Ausencia de ordem na successão dos acontecimentos; o antes e o depois tem para a criança vaga significação.

Duração — Para Bergson a duração é a consciencia da continuidade interior; oppõe-se ao tempo propriamente dito —

noção mathematica que se traduz em imagens espaciaes

Despersonalização do pensamento — Phase da evolução mental em que a criança já não identifica ou confunde o proprio *eu* com a realidade exterior; o mesmo que socialização do pensamento.

Estructuras numeræes — Expressão da escola estructuralista para significar o conjuncto das series ou grupos implicando uma noção de quantidade.

Finalismo — Doutrina que considera a finalidade como elemento de grande importancia na explicação do universo.

Memoria espacial — Fixação das posições de espaço — acima-abaixo, adeante-atraz, esquerda-direita, etc.

Phenomenismo — Doutrina que attribue aos factos um caracter de simples phenomenos, posta á margem a noção de cousa em si.

Pragmatico — Referente á acção e ao exito, em opposição ao theorico e especulativo.

Pre-causalidade — Phase do desenvolvimento logico que se caracteriza pela ausencia das relações de causa e effeito.

Principio de repetição — Expressão creada pela psychanalyse para traduzir a tendencia de affirmação dos impulsos profundos da personalidade.

Simultaneidade — Termo que empregamos para representar o phenomeno de coexistencia de varios momentos da successão, na criança.

Sentido muscular — Sentido interno que nos informa acerca de nossos movimentos — extensão, direcção, rapidez, etc.

Signaes locais — Representação consciente da posição dos excitantes.

Variabilidade — Concepção do tempo de modo a simultaneamente modificar e conservar inalteraveis os factos, na criança.