

esdi

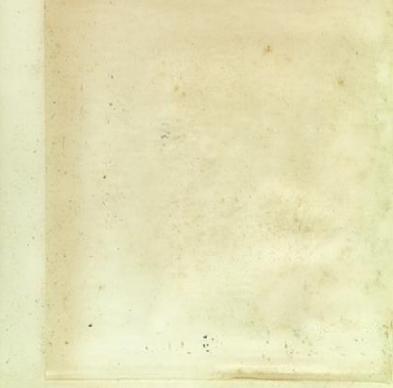
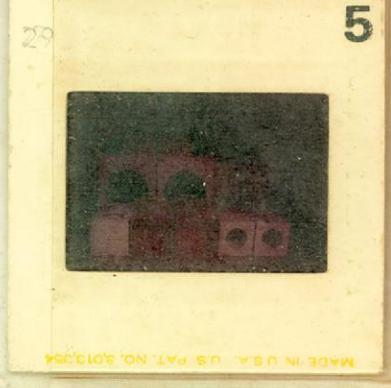
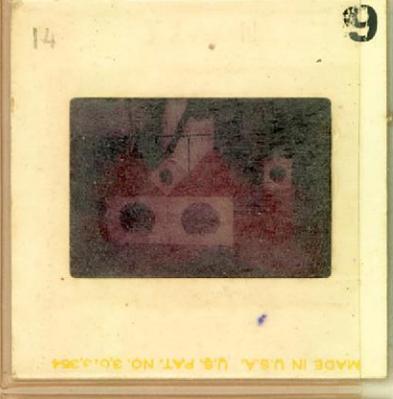
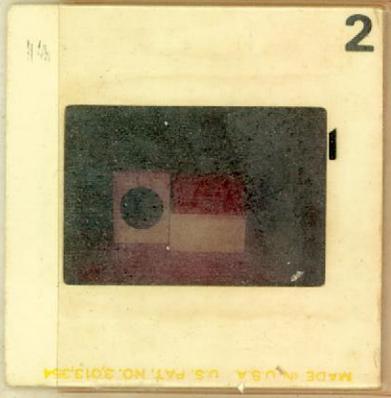
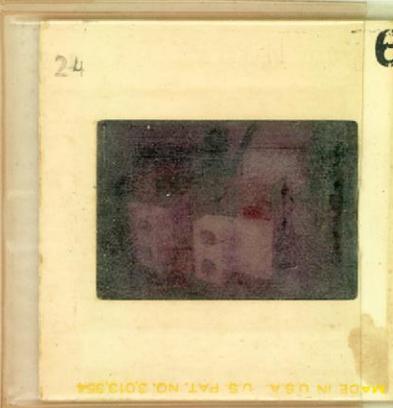
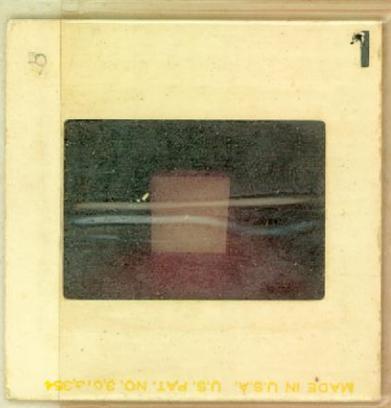
tese

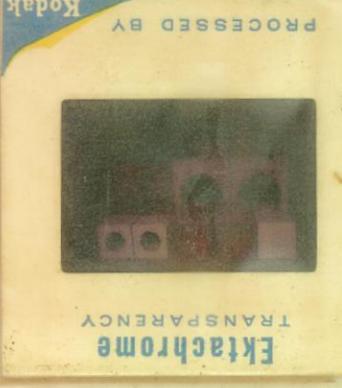
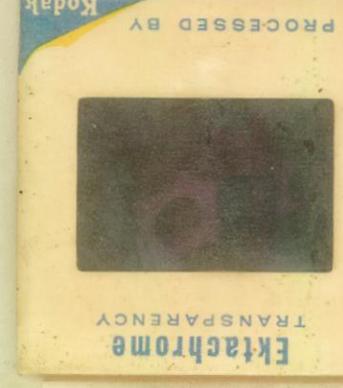
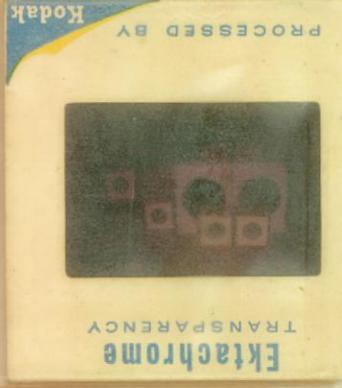
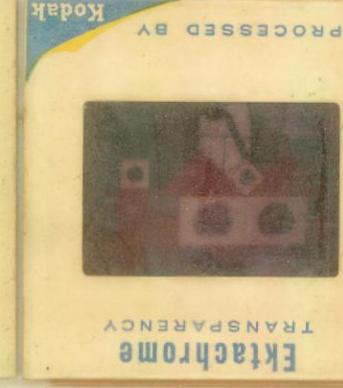
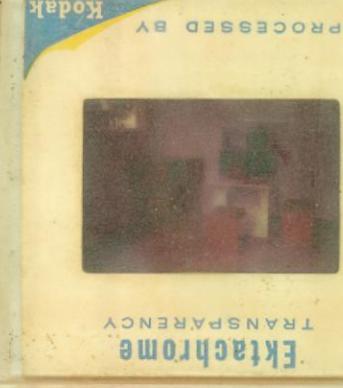
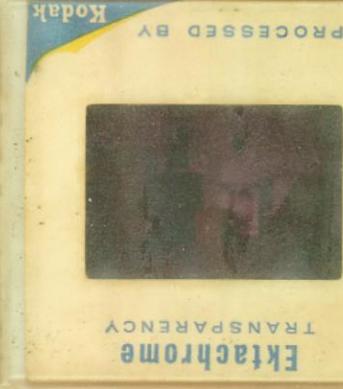
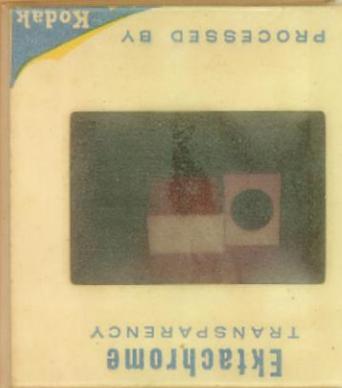
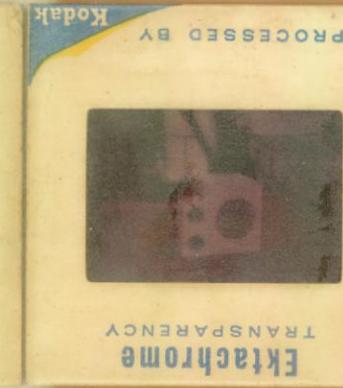
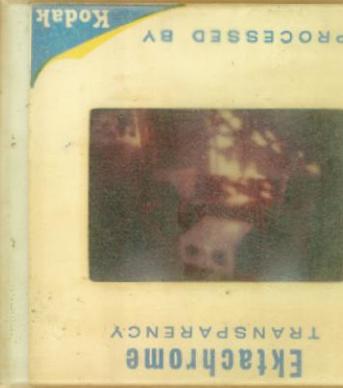
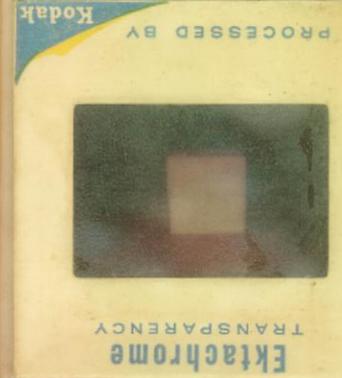
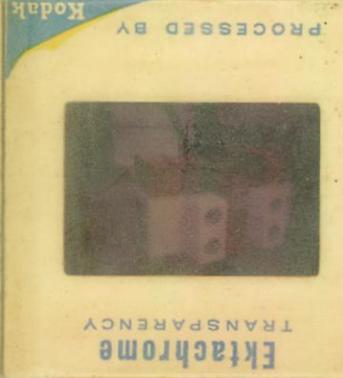
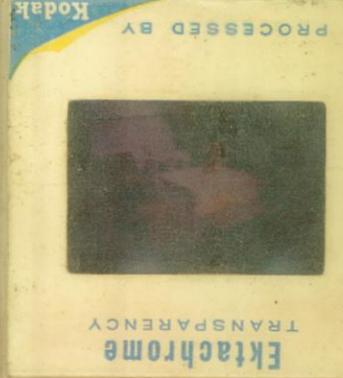
SILVIA  
STEINBERG

—  
VERA  
MANGARTEN

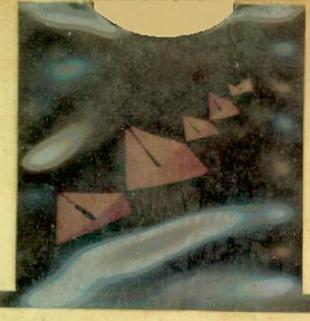
T 40

1971





1



Industria Brasileira

2



Industria Brasileira

3



4



5



6



7



Industria Brasileira

7



8



9



Industria Brasileira

10



Industria Brasileira

11



Industria Brasileira

12



Industria Brasileira

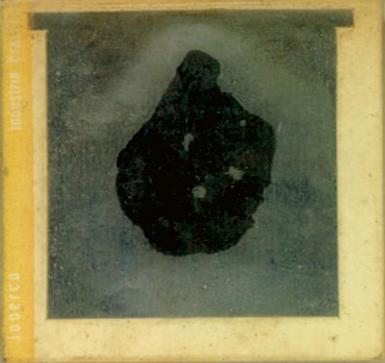
14



Industria Brasileira



Industria Brasileira



Industria Brasileira 0212351



Industria Brasileira



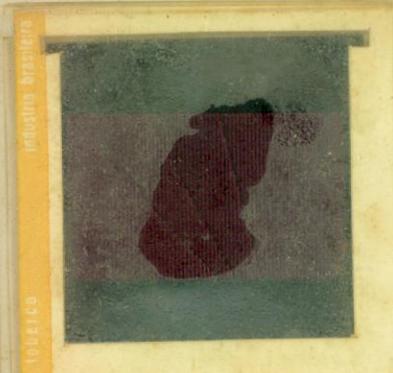
Industria Brasileira



Industria Brasileira



Industria Brasileira



Industria Brasileira



Industria Brasileira



Industria Brasileira



Industria Brasileira



Industria Brasileira



Industria Brasileira



Industria Brasileira



Industria Brasileira



13



Industria Brasileira



esdi escola superior de desenho industrial  
trabalhos de formatura  
16 / novembro / 1971

✓ silvia steinberg  
trabalho teórico: .  
criança / a apropriação do sentido do objeto T. 1  
trabalho prático:  
brinquedo / peças grandes para construção T. 2

vera bungarten  
trabalho teórico:  
efeitos da côr ambiente sôbre a criança T. 3  
trabalho prático:  
movel - brinquedo T 4



pesquisas iniciais básicas para o desenvolvimento dos trabalhos prático e teórico

1. a criança de 0 a 9 anos
  - 1.1 desenvolvimento sensório-motor
  - 1.2 desenvolvimento emocional-psíquico
  - 1.3 desenvolvimento intelectual
  
2. dados antropométricos
  - 2.1 tabela do henry dreyfuss
  - 2.2 medições efetuadas na escola pueri domus
  
3. brinquedos /atividades lúdicas
  - 3.1 classificação dos brinquedos por idade
  - 3.2 classificação dos brinquedos por função
  - 3.3 classificação dos brinquedos por uso
  - 3.4 classificação das atividades lúdicas ao ar livre
  
4. côr
  - 4.1 características fundamentais
  - 4.2 características básicas da ação psicológica
  - 4.3 variação de efeitos a partir de fatores externos

trabalho teórico

criança / a apropriação do sentido do objeto

objeto / homem

objeto / criança

objeto / desenvolvimento sensório - motor

objeto / desenvolvimento intelectual

objeto / expressão em duas dimensões

trabalho teórico

efeitos da côr ambiente sôbre a criança

uso e apropriação da côr pela criança

1. noções básicas sôbre o fenômeno da côr
2. a côr na sociedade contemporânea  
efeitos diretos sôbre a criança
3. o mecanismo da visão - visão da côr
4. efeitos físicos e psicológicos da côr sôbre o ser humano
5. efeitos da côr aplicados à criança
6. uso e apropriação da côr pela criança

trabalho prático / peças grandes para construção

1. brinquedo
  - 1.1 baukastensystem
  - 1.2 material / execução / medidas
  - 1.3 custo
  - 1.4 desenhos
  - 1.5 fotos
  
2. material
  - 2.1 papelão ondulado
  - 2.2 papéis usados na fabricação de papelão ondulado
  - 2.3 ondas e suas características
  - 2.4 adesivos
  - 2.5 vincos
  - 2.6 testes em papelão ondulado
  - 2.7 normas para a utilização do papelão

trabalho prático / móvel-brinquedo

móvel - brinquedo  
projeto  
função / utilização  
forma / dimensionamento / côr  
material / fabricação



1. a criança de 0 a 9 anos

1.1 desenvolvimento sensório-motor

1.2 desenvolvimento emocional-psíquico

1.3 desenvolvimento intelectual

1.1 desenvolvimento sensório-motor  
de 0 a 15 meses

adaptação à vida individual.

grande desenvolvimento motor em pouco tempo.

época na qual a criança mais se desenvolve fisicamente. basicamente, o desenvolvimento de coordenação e combinação de movimentos se faz em quatro fases de 3 meses.

de 0 a 3 meses

região da boca e dos olhos

qualquer toque na região bucal provoca reação de sucção, os olhos se fixam longamente nos objetos presentes no campo visual e num estímulo que se desloca.

de 3 a 6 meses

região da cabeça, pescoço e espáduas

aos 4 meses, a cabeça mantém-se ereta quando a criança está sentada; há uma certa mobilidade e incentivo para os estímulos, o que também favorece e prolonga a mobilidade ocular.

a mão vai na direção do objeto olhado e, aos 5 meses, ela o recolhe; primeiro, entre os dedos e a palma da mão e, mais tarde, aos 6 meses, com o auxílio do polegar.

entre os 6 e 7 meses a criança fica sentada com o auxílio de um adulto, o que alarga consideravelmente o seu campo visual.

de 6 a 9 meses

região do tronco, braços e mãos

pega os objetos e os manipula, passa-os de uma mão para outra.

no início desta fase, o olho ainda está adiante da mão, pois a criança distingue pequenos objetos que não consegue pegar.

ainda coloca na bôca todos os objetos, por ser esta a forma de conhecê-los.

entre 7 e 8 meses começa aprendendo a ficar em pé e a andar.

aos 9 meses, fica sentada sem auxílio e perfeitamente equilibrada; pode virar-se e debruçar-se.

sabe se pôr em pé, mas não tem equilíbrio nesta posição. deitada de bruços, rasteja e, pouco mais tarde, engatinha. a motilidade delicada continua a desenvolver-se.

de 9 a 12 meses

região das extremidades/ língua, dedos, pernas, pés o manuseio delicado se desenvolve.

é capaz de pegar migalhas entre o indicador e o polegar. o indicador é cada vez mais ativo e serve para exploração táctil.

a língua desempenha o mesmo papel e adquire destreza cada vez maior.

por volta dos 11 meses, a criança ainda põe tudo na bôca, mas as explorações visuais e digitais começam a superar a bucal.

aos 12 meses pode manter-se de pé sem ajuda, anda sem apoio, mas prefere engatinhar, alcançando aí um perfeito desembaraço.

segurar um objeto já está em seus domínios, apenas o largar ainda traz problemas.

pode enfiar um bastão num furo.

tira uma pastilha de um vidro.

alinha cubos.

rabisca com um lápis se lhe mostra como fazê-lo.

até os 15 meses a criança anda sòzinha, tenta subir escadas; não se agarra mais a todos os objetos, pelo contrário, solta-os e os empurra para longe.

1.1 desenvolvimento sensório-motor  
de 1 a 3 anos

anda sòzinha, torna-se um toddler (anda com as articulações do pé duras).

senta normalmente numa cadeira apropriada e sobe numa grande.

quando ajudada, sobe escadas, mas ainda desce de ré, engatinhando.

aos 18 meses está estabelecido o "primeiro andar", os passos se alongam, o afastamento entre os pés se reduz; a criança pode andar de lado e para trás.

aos 20 meses aparece a corrida.

aos 2 anos, circula com desembaraço, até nas escadas.

até os 24 meses corre normalmente; fica sentada mais tempo seguido; joga bola; enfia contas numa linha.

de 2 a 3 anos prossegue a automatização da marcha.

a criança tenta performances superiores à sua fôrça.

durante o terceiro e quarto anos aparecem a marcha na ponta dos pés e o salto, que marcam o progresso do equilíbrio.

entre 3 e 4 anos aparece o primeiro meio de locomoção, o velocípede, que logo manobra com espantosa habilidade. importantes progressos de preensão e manipulação, os movimentos se aperfeiçoam e coordenam.

cada mão se especializa independentemente.

aos 15 meses pode abrir uma caixa, beber em copo ou xícara, maneja colher e garfo (porém, com acidentes).

aos 2 anos, experimenta vestir-se sòzinha.

é capaz de construir uma torre com 5 ou 6 blocos.

ao final do 3º ano, come sòzinha e segue com um lápis o traçado de um quadrado (segura o lápis corretamente).

tôdas estas novas possibilidades, a criança experimenta e, por êste motivo, está constantemente em movimento.

assiste-se a uma floração dos mais diversos jogos motores.

## 1.1 desenvolvimento sensório-motor de 3 a 6 anos

prossegue a exploração sensorial e motora da fase precedente, porém mais orientada para o resultado do que para a simples satisfação motora.

é um estágio de exuberância motora e sensorial.

no decorrer desta fase a criança perde os caracteres primitivos de descobrimento e descoordenação, e aperfeiçoa o uso harmonioso de seus movimentos.

é infatigável em experimentar uma série de variações de movimentos.

aos 3 anos sabe andar de velocípede, jogar bola, correr, virar-se.

aos 4 anos salta num pé só, trepa, carrega uma xícara com líquido sem entorná-lo, veste-se/despe-se só, abotoa-se na frente e amarra os sapatos.

é capaz de copiar a lápis um quadrado ou um triângulo, começa a desenhar com prazer.

pela 1ª vez percebe que a atividade de traçar ou pintar produz um resultado muito individual. a partir deste ponto, inicia um princípio de criatividade: a criança não mais procura satisfação na atividade em si, mas no resultado que ela produz.

pode usar tesoura e se esforça por cortar direito.

aos 5 anos, mais desembaraço - salta corda, patina, anda de bicicleta, pode trepar numa mesa e saltar, trepa em árvores.

entre os 5 e os 6 anos, pode fazer, fisicamente, mais ou menos o que quiser, não falando em força.

por volta dos 6 anos, esta espontaneidade motora tende a desaparecer, à medida que a criança se impõe tarefas mais precisas.

no fim deste estágio, a graça dá lugar à força, na medida em que a procura de um público admirador é substituída por rivais com os quais a criança possa medir-se.

## 1.1 desenvolvimento sensório-motor de 6 a 9 anos

a fôrça cresce regularmente e tem, desde os 6 anos, papel importante nos brinquedos de luta e acrobacia, próprios desta fase.

aos 9 anos a criança não procura senão bater-se, carregar cargas pesadas, brilhar pelas proezas físicas.

a coordenação progride muito; experimenta usar ferramentas e costura com pontos largos.

até 8 anos a escrita se regulariza e torna-se fácil. desenho e pintura são fonte de grande satisfação.

o desenvolvimento proseguirá sobretudo no campo da precisão e duração.

é a fase dos jogos de grupos e das competições organizadas.

## 1.2 desenvolvimento emocional e psíquico de 0 a 15 meses

comêço de uma organização primária.

durante as primeiras semanas, o bebê não diferencia as pessoas. aos 2 meses dispensa mais atenção ao mundo circunstante. a mãe se torna figura principal e êle se identifica com ela, como se fôsse uma pessoa só. corresponde ao sorriso materno e reage aos sons emitidos pela mãe. no 3º mês a imagem do pai se confirma, havendo uma diferenciação entre os pais e as pessoas estranhas. gosta de companhia.

não há relacionamento algum do bebê com seus iguais: êle os vê como objetos e os manipula como tais.

as reações emotivas do bebê não têm absolutamente caráter padronizado e convencional, como no adulto.

por vêzes, as reações são desapropriadas em relação às causas e ultrapassam a situação à qual se referem. isto porque emanam de um psiquismo não controlado, não socializado, sem raciocínio e representação, e totalmente dominado pelo momento presente.

as emoções negativas predominam no princípio, pelo caráter de urgência a que se referem.

desde 3 semanas, o bebê tem reações de aflição, caracterizadas pela tensão muscular e choro.

aos 5 meses, há, por um lado, medo e ansiedade, por outro, cólera e agressividade.

as emoções positivas só aparecem por volta dos 2 meses.

aos 6 meses, aparece o riso, e o início de interesse por uma série de atividades e brincadeiras conhecidas entre adulto e bebê é notado.

8 meses: toma uma atitude de medo diante de estranhos, se esconde, chora. o círculo restrito da família ganha muito valor e, sobretudo, os elementos habituais da rotina cotidiana.

1.2 desenvolvimento emocional e psíquico  
de 1 a 3 anos

a criança tem dificuldade de discernimento entre o eu e o mundo exterior (adualismo).

utiliza qualquer objeto para qualquer fim, projeta nos objetos qualquer significado (brinquedo): uma caixa ser ve de veículo, animal ou casa.

aos 2 anos, aparece o período da oposição, durante o qual a criança começa a diferenciar-se como indivíduo. como reação, rejeita qualquer imposição do adulto. o meio social é o familiar, a mãe, o centro de referência. é extremamente egocêntrica, só conhece e só admite a pró pria experiência. vive num mundo onde tudo é possível. as emoções lembram ainda a idade bebê, o caráter das des cargas cegas ainda permanece, sendo que agora são mais orientadas, destacam-se do momento imediato, pois há mai or capacidade de lembrar e antecipar.

## 1.2 desenvolvimento emocional e psíquico de 3 a 6 anos

a criança descobre, finalmente, a realidade exterior, que ela deve considerar para chegar a seus fins. aparece um certo conformismo em relação à idade da oposição.

a partir de 4 anos a criança se torna mais realista. aos 6 anos, pode ultrapassar a simples atividade do jogo e orientar-se para atividades mais objetivas, com finalidades fixadas, independentes de simples satisfações imediatas.

a partir de 3 anos, a criança começa a estabelecer relações com os de mesma idade. se antes só havia interesse pelo companheiro em função do material de jogo, agora há um interesse real. a criança se põe a explicar e a contar ao companheiro o que está fazendo. isto não significa colaboração, mas, sim, tomada de conhecimento, vontade de se fazer notar pelo companheiro.

aparece a rivalidade nas atividades comuns.

colaboração real ainda não existe em face do egocentrismo. a criança projeta no companheiro seus próprios desejos e iniciativas.

entre 4 e 6 anos há uma pseudocolaboração, constituída pelo jogo simbólico, antes de caráter puramente individual. existe uma distribuição de papéis; cada criança deve representar um personagem de modo o mais real possível, obedecendo a um código rígido, para que os outros possam reconhecer o personagem representado. os objetos de brinquedo também se tornam escrupulosamente reais.

esse realismo crescente de imitação e de material favorece uma socialização, e o simbolismo individual se retrai.

há muitas brigas e disputas, principalmente sobre material e propriedade individual.

## 1.2 desenvolvimento emocional e psíquico de 6 a 9 anos

a partir de 6 anos, a sociedade propõe e impõe à criança, de uma forma mais intensa, novos relacionamentos, novos conhecimentos e novos modelos de pensamento. registre-se a importância deste fato.

a criança se liberta de sua excessiva fixação afetiva no genitor ou genetriz e, com isso, suprime sua agressividade e temor em relação ao genitor do mesmo sexo.

o gostar, agora, é mais objetivo, menos egocêntrico.

o adulto do mesmo sexo é o modelo que a criança tenta atingir e igualar, sem, no entanto, considerá-lo com superioridade absoluta.

tais transformações fundamentam-se na reabsorção do édipo, donde a facilidade de regressão afetivas neste período.

a escolarização é uma época de "rabugice", para a criança o universo já não é tão claro, suas atitudes são nada moderadas, um tanto barrôcas: querer e não querer, saber e não saber, chorar e rir.

procura impor-se, chamar atenção por todos os meios.

o ciúme e a rivalidade são colocados no primeiro plano das reações emotivas.

iniciam-se "complexas manobras" de relações sociais e atividades coletivas.

a criança de 8 anos é capaz de discutir consigo mesma e com outros, não mais exterioriza tudo o que pensa e sente.

é uma fase marcada por inquisições no terreno das origens, é a criança que, tomando mais consciência de si mesma, se indaga como surgiu.

os interesses dos meninos e meninas divergem, nasce uma separação espontânea. estando juntos, implicam-se e medem superioridades.

aos 9 anos, estão definitivamente presentes um alto grau de interiorização e uma organização intensa de vida social; é a maturidade infantil.

### 1.3 desenvolvimento intelectual de 0 a 15 meses

no comêço, só reflexos hereditários; logo, a criança passa de reflexos hereditários, sòmente, à aquisição de hábitos que se repetem e fixam.

aos 4 meses e meio, repara nos efeitos produzidos por atos, e procura repeti-los.

aos 8 meses, verifica-se não apenas a repetição de um ato e de seus resultados, mas, sim, a coordenação dos vários atos do seu repertório para obtenção de um resultado pré-determinado.

é a primeira conduta inteligente; a criança adapta o comportamento à situação, escolhe em seu repertório os atos convenientes, tudo isto em função de um objetivo.

ao fim do primeiro ano, quando um nôvo resultado é obtido, não é simplesmente reproduzido; a criança tenta repeti-lo com modificações e estuda os resultados.

através de experimentos, descobre condutas novas, relações concretas e definições que permitem resultados diferenciados.

esta é a inteligência que podemos chamar de prática ou manipuladora.

a criança faz experiências, age, estuda os resultados.

não existe ainda a libertação do pensamento com relação à ação, não há a ultrapassagem de um mundo concreto para um mundo representado. tôda conduta, até então, é ligada à experimentação, à manipulação efetiva, ao contato atual.

### 1.3 desenvolvimento intelectual de 1 a 3 anos

por volta de 1 ano e 6 meses, aparecem soluções súbitas não precedidas de tateios. isto significa que a criança consegue elaborar soluções mentalmente, sem execução prévia de movimentos.

o elemento básico desta etapa é a função representativa; o poder de representar uma ação sem efetua-la.

a transição entre o motor e o representativo aparece nesta "representação pela ação" que constitui a imitação. usando o corpo como intérprete, a criança representa uma situação ou atividade estranhas ao ambiente e cuja imagem, antes de propriamente pensada, é materialmente representada.

esta representação dá origem ao "faz de conta", é o jogo simbólico e representativo.

a criança brinca imitando situações que observa; é sua maneira de pensar nelas, de imaginá-las. note-se que a imitação é bem maior que a imaginação, não se cria grande coisa.

esta atitude simbólica é individual no mais alto grau, quase intransmissível.

o pensamento ainda é sobre tudo ação, mas já desprendido da realidade concreta.

além do aspecto representativo, existe um aspecto substitutivo e compensatório. o adulto e suas atividades são o objeto principal do interesse infantil. a criança, cujas atividades realistas são limitadas, se assimila ao adulto, ou seja, no jogo representativo a criança corrige a realidade, arranjando-a em função dos seus desejos. exemplos típicos são a liquidação de experiências desfavoráveis e a exploração do futuro.

a linguagem será a mais importante realização com o concurso da representação.

### 1.3 desenvolvimento intelectual de 3 a 6 anos

a língua impõe, de certo modo, exigências culturais e sociais ao pensamento, contribuindo para estruturá-lo.

a criança se utiliza frequentemente de vocábulos cujo sentido ela desconhece por completo. isto confirma um pensamento ainda não analítico e não sintético, pouco sensível a ligações objetivas, mais estreitamente relacionado a caracteres concretos e sensoriais da realidade.

a criança pode pensar o que percebe, o que percebeu, mas seu pensamento não ultrapassa a representação desta realidade. isto é próprio do pensamento intuitivo. as ações são pensadas, interiorizadas, percebidas, mas, uma vez subtraídas estas colocações, continuam como eram antes. com mais ou menos 4/5 anos, se fizermos uma fileira com determinado nº de peças azuis, e fornecermos à criança outras tantas peças vermelhas, ela fará outra fileira igual. isto se dá em função apenas do comprimento, e não pelo nº de elementos. a avaliação global é feita a partir do espaço ocupado.

entre 5/6 anos a criança colocará cada peça vermelha em frente de cada uma azul, e concluirá pela igualdade das duas fileiras; se afastarmos ou aproximarmos as peças de uma das fileiras, a criança afirmará que não são mais iguais os dois conjuntos, mesmo estando ciente de que nenhuma peça foi acrescentada ou subtraída.

há equivalência enquanto existe correspondência visual, não existe correspondência lógica. não há uma operação racional, apenas a simples intuição.

a criança continua essencialmente realista. crê de imediato no que pensa, dá solução àquilo que ignora.

o raciocínio é essencialmente aditivo, não há interrelação dos elementos do conjunto nem uma visão do todo.

### 1.3 desenvolvimento intelectual de 6 a 9 anos

o universo é cada vez mais caracterizado por dois conjuntos distintos. o primeiro tem o simbolismo como elemento, o que lhe assegura "tudo ser possível" é através dêle que o "eu" se projeta. ao segundo conjunto pertencem os elementos reais e suas propriedades devem ser levadas em consideração para a realização de alguma coisa. logo, neste conjunto existem impossibilidades.

o pensamento se torna mais analítico, mais sensível às relações objetivas. aparecem a crítica, o sentimento da impossibilidade e da contradição.

explicações e raciocínios formulados são cada vez mais exteriores ao "eu", menos calcados em experiências pessoais.

entre 8 e 9 anos, o limite entre o "eu" e o "não eu" é realmente demarcado e tudo se explicará pela ação de agentes em circuitos fechados.

o elemento central desta transformação é o surgimento, por volta dos 7 anos, da reversibilidade do pensamento. neste estágio o pensamento ultrapassa as impressões sensoriais do momento, coordenando-as com impressões anteriores. ações sucessivas não são tomadas apenas aditivamente, mas observadas em relação às anteriores e ao todo.

o pensamento cada vez mais precede a ação, ao invés de acompanhá-la.

a organização dos diversos conjuntos em sistemas permite a construção do pensamento lógico. não se trata de uma lógica destacável do seu conjunto e capaz de ser aplicada a qualquer universo; a criança só raciocina logicamente quando pode manipular os objetos em cima dos quais seu raciocínio incide.

existe, portanto, uma lógica concreta, mas não ainda uma lógica formal.

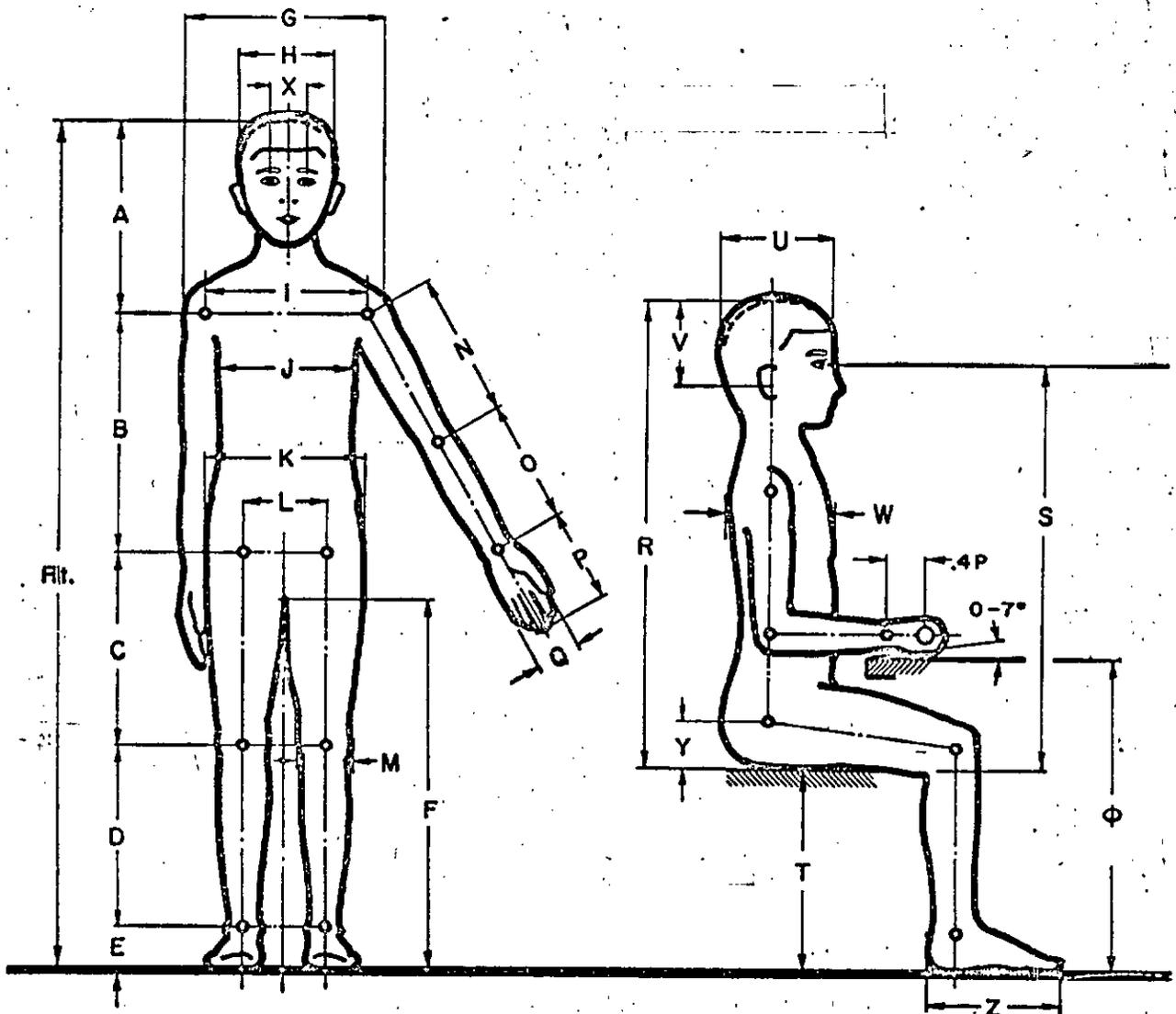


## 2. dados antropométricos

2.1 tabela do henry dreyfuss

2.2 medições efetuadas na escola pueri domus

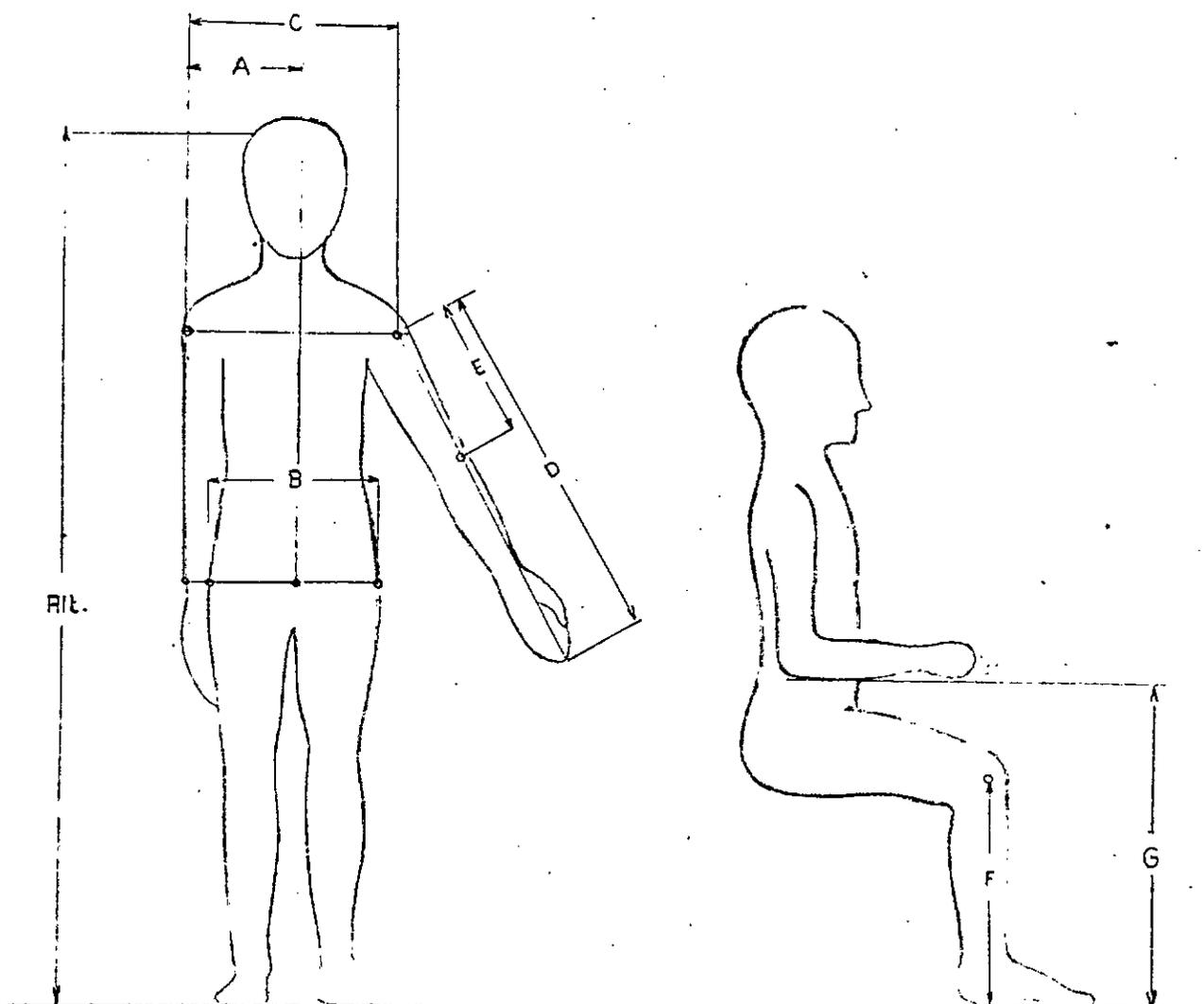
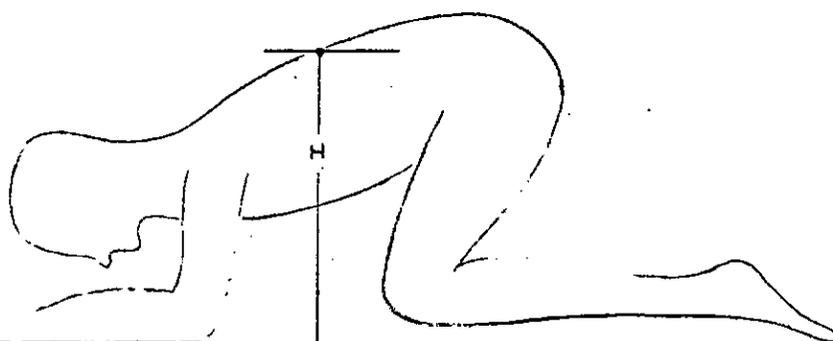
dados antropométricos /henry dreyfuss



2.1. dados antropométricos /henry dreyfuss  
 medidas em cm/kg/min

idade	4	5	6	7	8	9
pêso	17.2	19.5	21.8	24.	26.2	30.
altura	102	109	115	120	125	130
A	26.25	25.	26.	26.25	26.25	26.25
B	27.5	31.75	31.75	34.	36.	37.5
C	22.	24.	25.75	27.	28.75	30.5
D	21.25	23.	24.5	26.25	27.5	29.
E	5.5	6.	6.25	6.5	6.75	7.
F	43.	47.	50.5	53.5	56.75	59.5
G	23.75	25.	26.	27.	28.	29.
H	13.75	13.75	13.75	14.	14.	14.25
I			21.2		23.	
J	20.	20.5	21.25	22.	23.	23.7
K	18.5	20.	21.2	22.	22.5	23.7
L			10.2		11.	
M	6.7	6.7	7.	7.2	7.5	7.7
N	16.	17.5	19.	20.5	21.7	22.5
O	13.7	15.	15.5	17.	17.5	18.5
P	11.5	12.	12.5	13.5	14.25	14.7
Q			5.7		6.25	
R	58.7	61.2	62.5	65.	66.5	68.7
S	48.7	51.	53.5	54.5	56.5	58.7
T	25.	27.5	28.7	30.	31.2	32.5
U	17.2	17.5	17.5	17.5	18.	18.
V	12.	12.	12.	12.3	12.5	12.5
W	12.	13.5	13.7	13.7	14.2	14.5
X	4.5	5.	5.	5.2	5.2	5.2
Y	5.5	6.	6.	6.	6.	6.
Z	16.25	17.	17.5	18.5	19.	20.
O	25.00	25.00	27.50	27.50	31.25	31.25
O	43.75	43.75	46.25	46.25	51.25	51.25

dados antropométricos / escola pueri domus

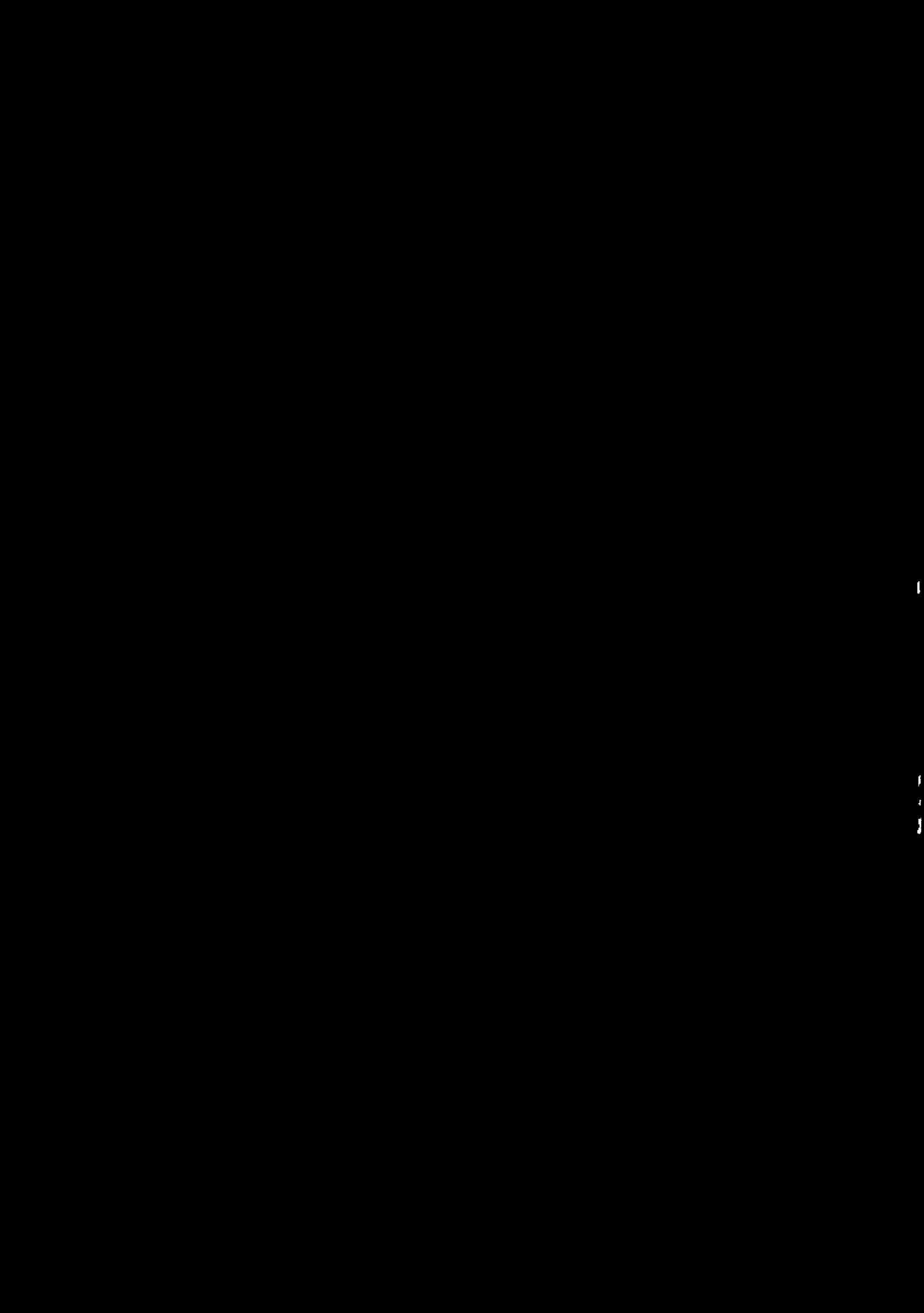


## 2.2 dados antropométricos

medidas efetuadas na escola pueri domus

idade	4	5	6	7
altura	107	115.6	122.5	124.6
A	16.35	16.6	17.5	17.5
B	25.	24.5	26.5	26.6
C	27.	28.8	31.	31.
D	44	48.2	52.5	54.2
E	19.5	21.4	23.2	23.
F	29.	29.4	32.2	32.6
G	40.5	42.	47.5	47.5
H	45.2	45.7	46.3	46.4

média das medidas tomadas em 4 diferentes salas de aula, com 20 crianças cada uma.



### 3. brinquedos / atividades lúdicas

- 3.1 classificação dos brinquedos por idade
- 3.2 classificação dos brinquedos por função
- 3.3 classificação dos brinquedos por uso
- 3.4 classificação das atividades lúdicas ao ar livre



### 3.2 classificação dos brinquedos por função (gutes spielzeug)

brinquedos de bebê

em primeiro lugar, objetos de estímulo da visão e, logo depois, da audição.

mais tarde, brinquedos para agarrar, morder etc.

todos êstes brinquedos são simples provocadores de sensações.

brinquedos para movimentar

qualquer brinquedo suscetível de movimento.

começa com a bola, depois objetos com rodas para puxar; carrinhos simples, trens, trens com trilhos, veículos, carrinho de mão, trenó, bicicleta.

tudo isto ao lado de balanço, corda, pião etc.

brinquedos para amar

primeiro animais de pelúcia / ursos e outros

bonecas; começando com bonecas de pano

depois bonecas-companheiras

finalmente bonecas-bebê

brinquedos de representação

vão desde objetos aleatórios quaisquer, até brinquedos específicos; acessórios para bonecas e para casa; brinquedos para representação fora de casa; roupas e acessórios de bombeiros, guardas, médicos; representações por meio de marionetes e bonecos de pano; construções grandes de madeira, papelão etc.

brinquedos para criar, construir, trabalhar, pesquisar  
- elementos da natureza, como pedras, madeira, terra, areia, água;

- massa de modelar, material de pintura e desenho (variando de acôrdo com a idade);

- sistemas de construção de madeira ou plástico;primei  
ro de superposição, depois de encaixe, depois peças  
de ligação;
- peças para cenários ( cidade, campo) ;
- peças bi e tri-dimensionais para justapor, encaixar e  
martelar;
- quebra-cabeças;
- coisas para dobrar, cortar, colar.

brinquedos de grupo

nesta classificação só entram os jogos, sendo que quase  
todos os outros brinquedos se prestam às brincadeiras  
em grupo.



3.3 classificação dos brinquedos por uso  
vera bungarten - silvia steinberg

brinquedos com proposição concreta em cima dos quais  
são feitas representações, várias.  
carrinho, boneca ...

brinquedos abstratos em cima dos quais a criança pro-  
jeta significados e os representa.  
peças de construção, caixotes ...

brinquedos com uma função única pré-estabelecida, que  
prescindem de uma projeção de significado:

- brinquedos que estimulam o desenvolvimento intelectu  
al e físico (jogos intelectuais / jogos de bola...)
- brinquedos que proporcionam sensações físicas -brin-  
quedos de função(chocalho / balanço / escorrega...)

### 3.4 classificação das atividades lúdicas ao ar livre

brinquedos de função

são brincadeiras nas quais a criança encontra satisfação na própria atividade em si; são também as de menor grau de complexidade.

nelas se incluem : puxar um bicho com rodas, carregar areia de um lugar para outro, bater com a mão na água, descer de escorrega e andar de balanço.

brinquedos que visam a um objetivo direto

nestes a satisfação não está na atividade em si, mas no alcance do objetivo estabelecido.

os sucessos almejados podem ser de vários tipos; físicos, como equilíbrio numa barra, plantar bananeira ; sociais, num jogo em grupo; de criação, como conseguir construir uma ponte com objetos achados.

ampliação planejada da experiência

de um modo geral, em todas as brincadeiras e atividades a criança amplia sua experiência de vida como decorrência colateral. neste tipo de brincadeira, no entanto, o alcance de novas experiências é o objetivo , no sentido de tomar posse do mundo ao redor.

incluem-se, nesta classificação, atividades como: observação de um lagarto, desmontagem das peças de um relógio, coleção de pedras bonitas.

brinquedos a 2 e / ou em grupo

este tipo de atividade é uma característica frequente das brincadeiras ao ar livre, e proporciona à criança oportunidade para novas experiências.



4. cõr

4.1 características fundamentais

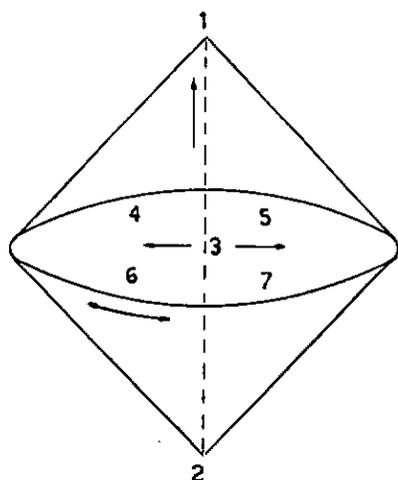
4.2 características básicas da ação psicológica

4.3 variação de efeitos a partir de fatõres externos

## 4.1 características fundamentais

considerem-se dois tipos de cor  
a da fonte da luz - cor física  
a do objeto - cor química

em ambos os casos podemos caracterizar



- 1 branco
- 2 preto
- 3 cinza
- 4 azul
- 5 verde
- 6 vermelho
- 7 amarelo

intensidade

indicada no eixo vertical é medida das quantidades de luz que as cores refletem. esta medida é aferida fotométricamente.

quanto às fontes de luz, dizemos ser a luz fraca ou intensa, e a característica é a luminosidade. quanto aos objetos, dizemos serem claros ou escuros e a característica é a claridade

obs: as cores de qualquer seção horizontal são de igual intensidade.

matiz

indicado pelo círculo central  
determina uma variação entre cores

pureza

representada pelo raio do círculo  
a cor pura ou saturada não caminha nem para a luz nem

para a obscuridade: consiste de um único matiz, ou seja, de uma estreita faixa de comprimento de onda.

côres primárias

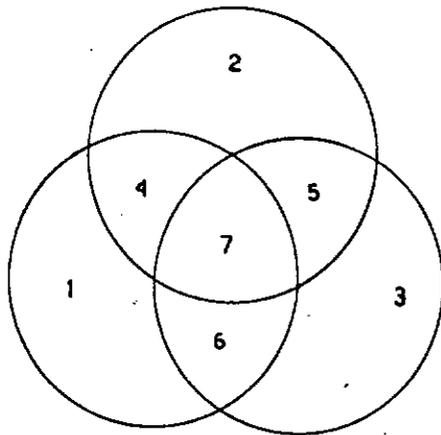
não podem ser obtidas pela combinação de outras

côres primárias da luz - vermelho / azul / verde

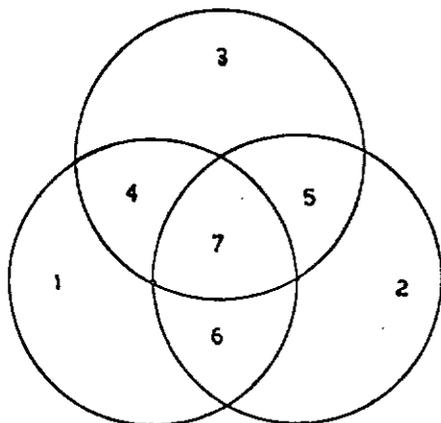
as outras côres são obtidas aditivamente

côres primárias dos corantes - amarelo /magenta/azul

as outras côres são obtidas subtrativamente



- 1 vermelho
- 2 verde
- 3 azul
- 4 amarelo
- 5 azul / verde
- 6 magenta
- 7 branco



- 1 amarelo
- 2 magenta
- 3 azul / verde
- 4 verde
- 5 azul
- 6 vermelho
- 7 preto

## 4.2 características básicas da ação psicológica

de um modo geral admite-se que as cores claras são mais alegres, as escuras, mas tristes, as cores quentes, dinâmicas e as frias, calmas e repousantes.

vermelho

côr quente por excelência, dinâmica, exaltante até o enervamento. provoca calor, também físico; aumenta a pressão sanguínea e a tensão muscular, altera a respiração.

laranja

côr quente, viva, saliente, acolhedora. psicologicamente ativa e capaz de facilitar a digestão.

amarelo

luz, bom humor, alegria. pela grande luminosidade é estimulante para os olhos e, conseqüentemente, para os nervos.

verde

côr da natureza, calmante e repousante. utilizada no tratamento da histeria e fadiga nervosa.

azul

côr fria, introspectiva. diminui a tensão muscular e a pressão sanguínea, acalma o pulso e a respiração.

violeta

tende a provocar tristeza.

preto

empregado sozinho é deprimente, mas em conjunto com outras cores pode formar contrastes e anular vibrações.

branco

símbolo de pureza. estimula o organismo, mas tem ação  
calmante sôbre a mente.

#### 4.3 variação dos efeitos a partir de fatores externos

os efeitos das cores podem ser classificados de acordo com a ordem espectral. a intensidade das sensações varia com o comprimento de onda. isto explica a progressão de dinamismo provocada pelas nuances que vão do violeta para o vermelho. o verde está no meio do espectro e é a cor do equilíbrio físico.

iluminação

não muda necessariamente as sensações provocadas pelas cores, mas reforça as qualidades destas.

reflexões de cores vizinhas

em relação a outras cores, uma cor pode tomar novos valores.

justaposição de cores

efeitos vários, como por exemplo a vibração pela justaposição de complementares.

posição no espaço

uma cor não tem o mesmo efeito quando aplicada em posição vertical ou horizontal, alta ou baixa...

a proporção em relação à área

um ponto de cor tem outro efeito que uma área de cor.

a forma

a cor pode acentuar ou destruir determinadas formas, nas quais é aplicada.

volume

o mesmo efeito, acima mencionado, aqui se torna mais pregnante, anulando ou acentuando a visualização de volumes.



trabalho teórico:

criança/ a apropriação do sentido do objeto

silvia steinberg

criança / a apropriação do sentido do objeto

objeto / homem

objeto / criança

objeto / desenvolvimento sensório-motor

objeto / desenvolvimento intelectual

objeto / expressão em duas dimensões

objeto / homem

já foi dito que, em termos de desenho industrial a função de um objeto fica determinada a partir do seu uso. conscientize-se que o uso (função) dado a um objeto é decorrência do meio no qual está sendo manipulado. isto nos leva ao ponto de partida para um projeto de desenho industrial; não existem objetos universais: êles sempre assumirão significados diversos em função de seus possuidores.

uma análise da extensão de uso dos objetos pode levar a uma avaliação do grau de gratuidade dos mesmos. isto se reveste de importância, na medida em que os objetos só possuem sentido quando contribuem, efetivamente, para suprir uma necessidade real do homem, e não como elementos que necessitam adquirir ou perder uma função em decorrência de conflitos morais e imperativos sociais.

o objetivo dêste estudo é a criança: para ela, a apropriação e percepção do objeto como tal tem um significado evolutivo que se relaciona com a sua própria evolução como ser racional.

a criança será aqui observada em função de suas relações "com o mundo exterior", de sua "apropriação do sentido do objeto".

o que vai ser relacionado não tem caráter individualista, não se restringe a grupos sociais ou étnicos - é uma simples constatação evolutiva.

o individualismo só se fará notar no momento em que estivermos interessados na maneira pela qual a criança atingirá as várias etapas do desenvolvimento. consequentemente, apenas as exemplificações estarão enquadradas sob êste aspecto.

objeto / criança

a apropriação do sentido do objeto

a apropriação que a criança faz do sentido do objeto tem as seguintes características, ao longo das diversas faixas etárias:

um bebê não dá atenção alguma a seus iguais; manipula-os como objetos inertes. suas relações sociais se limitam a esforços para se apropriar do "material de jogo".

até mais ou menos 6 meses, o objeto ainda não existe se não em função da atividade da criança; basta escondê-lo, para que esta atividade cesse.

a partir dos 8 meses, começa a busca do objeto desaparecido, o que indica este objeto haver adquirido uma certa existência própria, que não ficará perfeitamente estabelecida até os 12 meses e com o concurso da linguagem.

até os 12 meses o objeto ainda estava incluído nas atividades sensório-motoras do bebê; era um "chupável", um "esfregável", um "sacudível"; agora é um objeto, tornou-se exterior ao "eu".

entre 1 e 3 anos, qualquer objeto é utilizado para qualquer fim. a criança projeta nos objetos, indistintamente, os mais variados significados, (brinquedo) uma caixa serve de veículo, animal ou casa.

aos 3 anos, o companheiro é tomado em consideração como "ser existente". entretanto é facilmente assimilado por seus próprios objetos.

a criança não procura tanto imitar a outra nem tirar-lhe o brinquedo quanto "ser-a-outra-que-maneja-seu-brinquedo"

a partir de 4 anos, a criança descobre uma realidade exterior e independente dela, na qual também situam-se os objetos, e, do mesmo modo que os outros a obrigam a tornar a sua expressão inteligível para eles, os objetos que a criança manipula forçam-na a levar em conta suas características físicas próprias.

6 anos; o pensamento se torna mais analítico e sensível a relações objetivas. isto vai explicar uma utilização dos objetos calcada em funções as mais explícitas possíveis, e não a projeção aleatória de significados diversos para um mesmo objeto.

entre 8 e 9 anos, estão realmente definidos os limites entre o "eu" e o "não eu", o que possibilita substituir intuição pelo raciocínio.

o universo dos objetos é, então, visto como uma série de elementos com funções específicas, sendo que estes elementos se relacionam entre si e com o universo.

esta caracterização da noção do objeto será agora transportada para o modelo matemático, tomado à teoria dos conjuntos, com o fim de tornar mais explícitas as relações de evolução existentes entre cada uma das fases.

consideremos as atividades de um bebê; certos elementos destas atividades serão considerados objetos concretos do tipo 1. a partir dos primeiros objetos, podemos construir outros objetos.

a totalidade dos objetos, formados por elementos de um determinado tipo, constitui um grupamento de ordem imediatamente superior.

para cada tipo  $n$ , considere-se imediatamente um tipo  $n+1$ .

1, 2, 3, 4, ...,  $n$ ,  $n+1$  seria um novo grupamento constituído por todos os objetos possíveis, uma formação transcendente, à qual denominamos  $1'$ . podemos seguir com o mesmo raciocínio e formar objetos do tipo  $2', 3'$ ,

etc., sendo que, nestes tipos, sempre podemos considerar uma "mistura" dos elementos que entram na formação dos grupamentos marcados por ( ' ). com isto quero dizer que, quando me refiro a um grupamento do tipo 3', estou conseqüentemente me referindo a todos os elementos dos grupamentos imediatamente inferiores, bem como aos grupamentos que seria possível formar, tomando como elementos êstes mesmos grupamentos aqui citados.

prossequindo, entraremos numa rotina, que terá como consequência a formação natural de objetos de tipo cada vez mais abstrato.

objeto / desenvolvimento sensório-motor

a noção de objeto se define com o desenvolvimento sensório-motor, fator preponderante na construção do universo da criança.

é ascendente o desenvolvimento dos primeiros anos: a partir dos 6 anos, a criança já possui a habilidade necessária ao domínio físico sobre seu corpo. daí em diante, esta habilidade aprimora-se cada vez mais.

0 - 3 meses

os olhos se fixam num objeto presente no campo visual, esteja êle fixo ou em deslocamento.

3 - 6 meses

a mão vai na direção do objeto olhado e, finalmente, o recolhe, primeiro entre os dedos e a palma da mão, mais tarde com o auxílio do polegar.

6 - 9 meses

pega os objetos e os manipula, passa-os de uma mão para outra, o olho distingue objetos que a mão ainda não pega. todos os objetos são colocados na boca, pois esta é a forma de conhecê-los.

9 - 12 meses

o manuseio delicado se desenvolve, pega migalhas entre o indicador e o polegar. o indicador cada vez mais ativo serve para explorações táteis.

aos 11 meses ainda põe tudo na boca, mas as explorações visuais e digitais começam a superar a bucal.

segurar um objeto não é problema, mas larga-lo não é tão simples.

15 meses

não se agarra mais a todos os objetos; ao contrário, em

purra-os para longe.

pode abrir uma caixa, beber em copo ou xícara, manejar colher e garfo (com acidentes).

2 anos

experimenta vestir-se sòzinha, constroi uma t6rre com 5 ou 6 blocos.

3 anos

utiliza o veloc6pede como o 1º meio de locomoç6o. come s6zinha.

segue com um l6p6is o traçado de um quadrado..

5 anos

a crianęa est6 apta a fazer fisicamente tudo o que quiser, (com exceç6o de foręa) desde que n6o seja exigido o empr6go de f6ręa.

6 a 9 anos

aperfeiçoa tudo o que se refere 6 coordenaç6o. explora a combinaç6o dos reflexos e movimentos. a f6ręa se desenvolve.

novamente vou recorrer a um mod6lo matem6tico que ent6o delinear6 mais precisamente 6ste desenvolvimento. consideremos o universo sens6rio motor de uma crianęa, U. 6ste universo 6 constitu6do por v6rios conjuntos:  $A_1, A_2, A_3 \dots A_n$

de tal modo que :  $A_1 \subset A_2 \subset A_3 \dots \subset A_n$

considere-se cada conjunto como subconjunto pr6prio do seu conseqüente, ou seja,  $A_1$  est6 contido em  $A_2$  mas n6o 6 igual a 6ste, pois existem elementos em  $A_2$  que n6o est6o contidos em  $A_1$ .

considere-se ainda que:

$$\{A_1 \cup A_2\} \subset A_3$$

$$\{A_1 \cup A_2 \cup A_3\} \subset A_4$$

.....

se continuarmos o raciocínio, chegaremos à formação natural de conjuntos cada vez mais complexos. (considere-se como maior grau de complexidade o número de elementos a mais que cada novo conjunto possui).

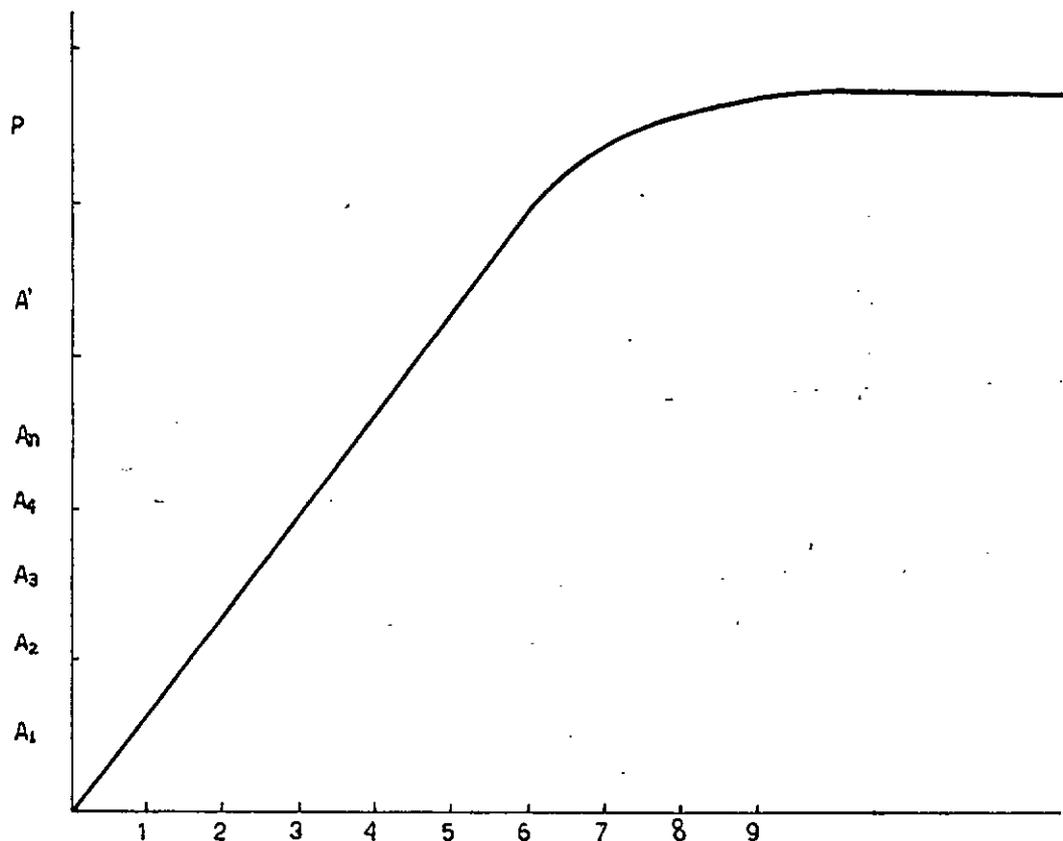
tomemos agora um novo universo  $U'$ , constituído por um único conjunto  $A'$ , que tem como elementos  $A_1, A_2,$

$$A_3 \dots A_n \quad A' = \{A_1, A_2, A_3, \dots, A_n\}$$

considere-se o conjunto das partes deste conjunto e teremos:

$$P = \{\{\emptyset\}, \{A_1\}, \{A_2\}, \dots, \{A_n\}, \{A_1 A_2\}, \dots, \{A_{n-1} A_n\}, \{A_1 A_2 A_3\}, \dots, \{A_1 A_2 A_3 \dots A_n\}\}$$

este modelo pode ser lançado num gráfico - desenvolvimento sensório - motor x idade



concluindo:

a forma final do desenvolvimento sensório-motor é estática.

objeto / desenvolvimento intelectual

os vários estágios da evolução, que se opera no raciocínio infantil, nos mostram o "porquê" de condutas de uma criança, a priori ininteligíveis para um adulto. a percepção que a criança desenvolve em relação ao objeto é fruto das transformações das condutas inteligentes, que podem ser caracterizadas da seguinte forma:

inteligência prática ou manipuladora

nesta fase a criança faz experiências com os "objetos", age e estuda os resultados.

êste período está compreendido entre 0 e 15 meses

inteligência simbólica

sem execução prévia de movimentos, são elaboradas as primeiras soluções, por volta dos 18 meses.

as ações são representadas, sem serem efetuadas ( 1 - 3 anos)

inteligência intuitiva

o pensamento não ultrapassa a representação da realidade - o raciocínio sempre aditivo, não global. é estreitamente relacionado aos caracteres concretos e sensoriais da realidade.

(3 - 6 anos)

inteligência concreta

o pensamento ultrapassa as impressões sensoriais do momento e as coordena com impressões anteriores. Para a criança o mundo dos objetos já passa a ser, constituído por elementos cujas propriedades devem ser levadas em consideração.

êste pensamento é lógico-concreto, mas não lógico formal, pois não existe a possibilidade da criança destacar êste raciocínio para o universo. êle só persiste den

tro de um universo de "objetos presentes".  
( 6 - 9 anos )

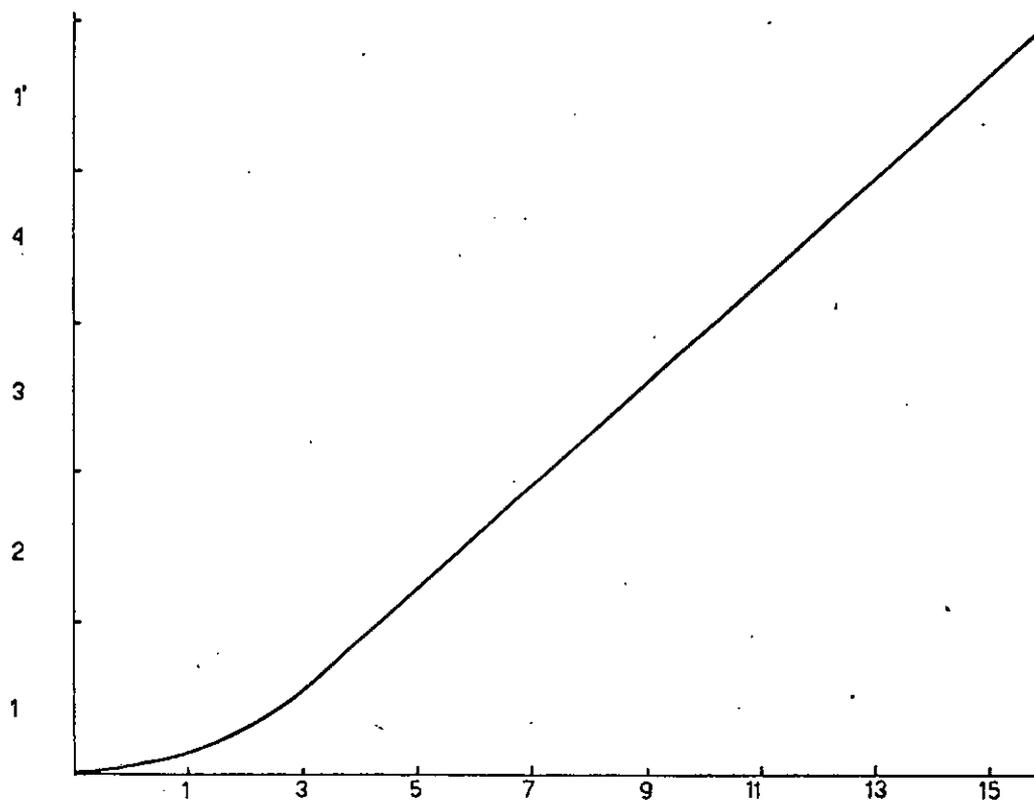
inteligência abstrata

a criança se torna capaz de raciocinar, não mais com o objeto e estabelecendo relações entre êles, mas sôbre as próprias relações e estabelecendo relações entre elas. é o raciocínio formal que se soma ao raciocínio concreto.  
( 9 - 14 anos)

note-se que o desenvolvimento intelectual difere fundamentalmente do desenvolvimento sensório-motor, pois, enquanto o primeiro tende para um equilíbrio dinâmico, a forma final do equilíbrio sensório-motor é estática, como já vimos.

consideremos como conjuntos do tipo 1, 2, 3, 4... 1' as várias etapas do desenvolvimento da inteligência. (esta caracterização de conjuntos já foi anteriormente descrita e leva à formação de objetos cada vez mais abstratos).

lançando em gráfico êstes resultados, obteremos:



desenvolvimento intelectual x idade

objeto / expressão em duas dimensões

o desenho infantil pode ser tomado como uma das formas de desenvolvimento psíquico-intelectual. serão aqui mos trados os elementos fundamentais desta evolução e a for ma pela qual são traduzidas, em desenhos, certas características da observação infantil.

o adulto usa um processo global de observação, baseado nas relações de conjunto; isto difere fundamentalmente do esquematismo infantil.

para a criança "figura" e "fundo" não são apreendidos como um todo, mas sim isoladamente. se um detalhe é modificado dentro do conjunto, êle será percebido apenas como tal: não será visível um nôvo conjunto.

uma criança é incapaz de analisar. por isso, semelhanças por ela consideradas não são necessàriamente reais.

seus interêsses são instáveis e inconstante a observação. esta pode ser chamada de fragmentária pela falta de lógica da sua globalização. a percepção de um conjun to evidente pode ser totalmente refutada em função de um detalhe (sem o menor significado para os adultos), que passou a ser o todo. esta observação é também subjetiva; os objetos possuem atributos inexistentes na realidade, mas vivamente presentes na mente infantil, que não tem capacidade de reconhecer "o visto" diferente do "imaginado".

o fato da criança ter uma percepção fragmentária não ex clui a possibilidade de síntese. o que ocorre é a sínte se do "todo" num detalhe, quase sempre sem importância.

a garatuja simples

a predominância sensório motora dos primeiros anos se faz notar. por fração de segundos a criança utiliza o lápis que serve para riscar com fôrça, furar o papel. os rabiscos obtidos não têm direção ou significado.

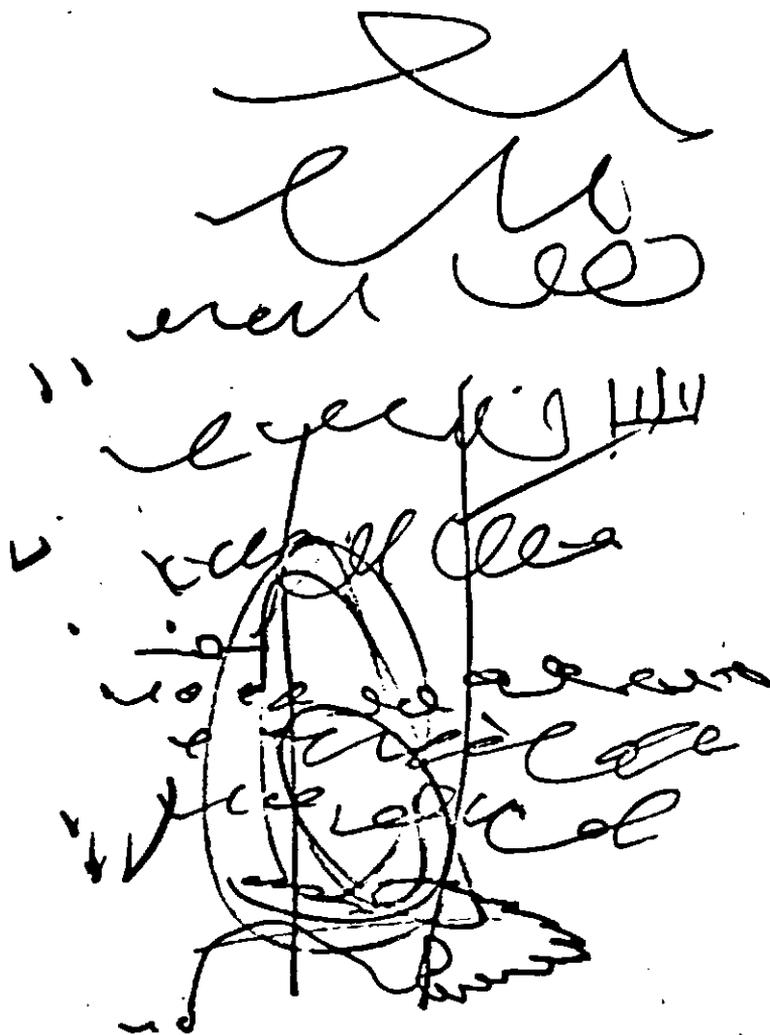
a garatuja com significado.

a representação está presente.

existe a intenção e são limitados os recursos reais para executar o desejado.

traços e mais traços em tôdas as direções (na maioria das vêzes circulares ) aparentemente sem significado, suscitam uma série de explicações da parte da criança.

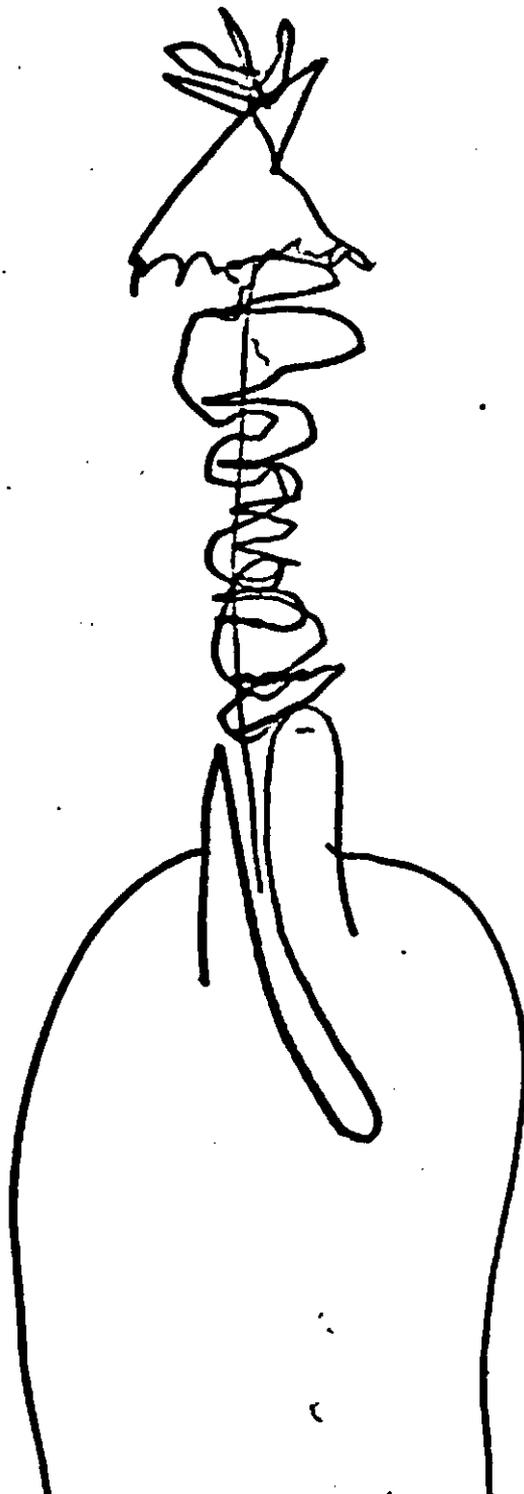
- isto são letras, explicou o autor dêste desenho, e dizia em voz alta: F, D, E, C...

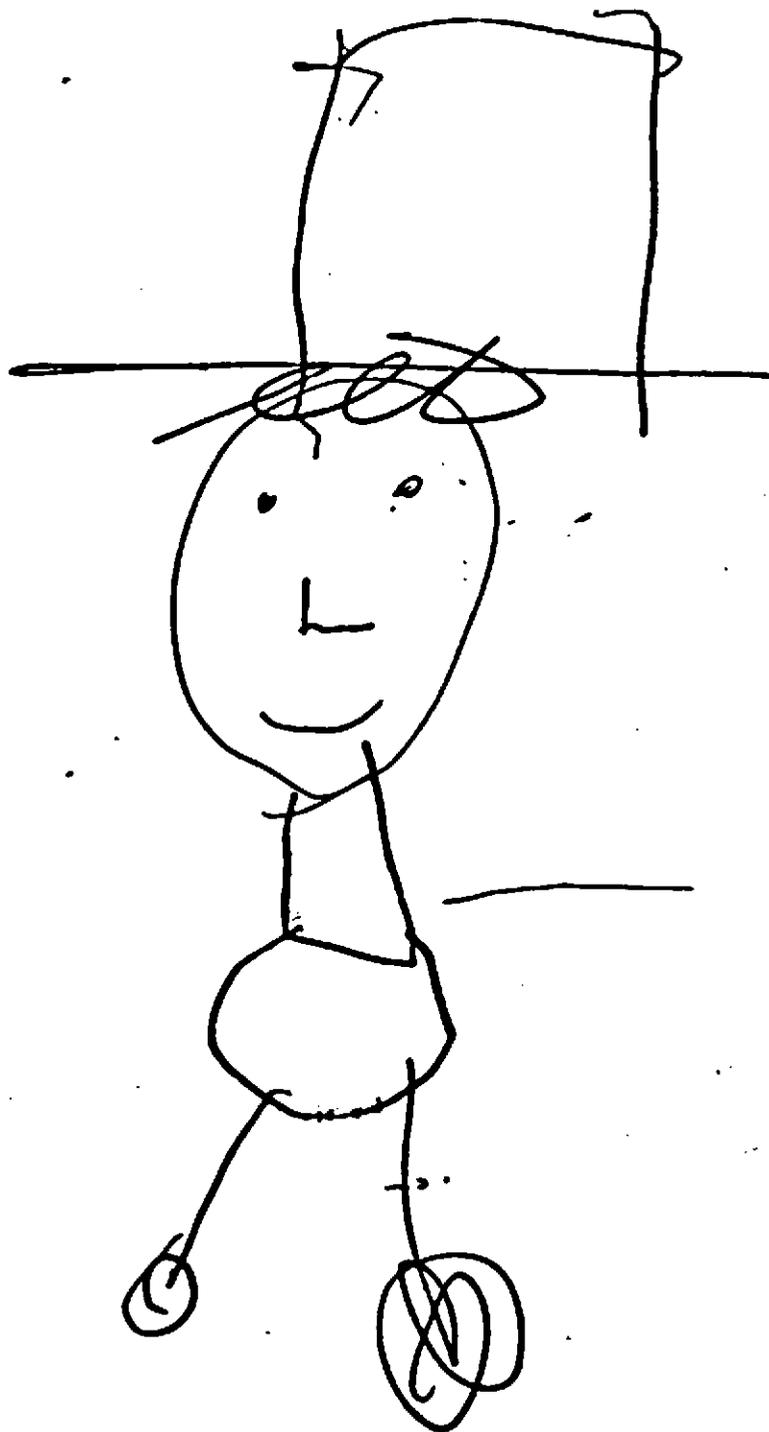


a garatuja imitativa.

os elementos elaborados mentalmente tomam alguma forma, já carregada de fantasia infantil. os objetos são como a criança os vê, e têm pouco em comum com a realidade. os primeiros desenhos são geralmente de pessoas e animais e, posteriormente, de objetos e casas.

- isto é uma árvore, afirmou um menino de 4 anos. quando uma amiga lhe disse que o desenho não era nada parecido com uma árvore ele retrucou:
- esta árvore é minha e é assim.





o desenho modelado.

os dois se encontram - o real e o imaginário.

a tentativa da criança é desenhar como conhece. as proporções são "extravagantes" há "incoerência" ( homem de frente, nariz de lado ), "transparência", "detalhes" tornam-se importantes, elementos "essenciais são omitidos.



o desenho artístico.

nesta fase a criança já entra no campo das proporções exatas, e da auto-crítica.

em termos de gestalt pode-se dizer que a criança percebe a figura como uma estrutura total, mas não abrange o campo da estrutura unitária. um "detalhe" pode ser o "todo".

obs: os desenhos utilizados foram feitos por crianças entre 3 e 5 1/2 anos, alunos da escola nize cardoso.



trabalho teórico:

efeitos da côr ambiente sôbre a criança

uso e apropriação da côr pela criança

vera bungarten

1. noções básicas sôbre o fenômeno da côr
2. a côr na sociedade contemporânea  
efeitos diretos sôbre a criança
3. o mecanismo da visão - visão da côr
4. efeitos físicos e psicológicos da côr sôbre o  
ser humano
5. efeitos da côr aplicados à criança
6. uso e apropriação da côr pela criança

## 1. noções básicas sobre o fenômeno da cor

- cor é uma propriedade da luz e dos corpos. basicamente, para que haja cor, é necessária a existência da luz. esta é uma das formas conhecidas de energia radiante, que se locomove com movimento ondulatório, variando de comprimento de onda e frequência, e estabelecendo uma série contínua de variações infinitesimais de uma radiação à outra. Os raios visíveis formam uma pequena parte deste espectro eletro-magnético, com comprimentos de onda que variam, aproximadamente, de 400 a 700 milimicrons. o espectro luminoso contém as cores, que vão desde o violeta ao vermelho, passando pelo azul, azul-verde, verde, amarelo e laranja.

dois tipos distintos de cor:

cor projetada / cor refletida

- a da fonte luminosa luz projetada diretamente - determina a cor, chamada cor física;
  - a do objeto - luz refletida - determina a cor, chamada cor química (obtida através de pigmentos). o objeto absorve determinados raios e reflete outros.
  - processo aditivo  
projetando-se as 7 cores do espectro a um só tempo, obtém-se a luz branca. projetando-se somente 3 luzes - vermelha, azul e verde - obtém-se também o branco. isto determina serem estas as 3 cores primárias, através da luz. por meio delas obtém-se as demais, da seguinte maneira:

vermelho, verde, violeta-azul	branco
vermelho, verde	amarelo
vermelho, azul	carmin
azul-violeta, verde	azul-verde
- cada vez que um raio de luz colorida é adicionado a outro, o efeito se torna mais brilhante, até resultar no branco puro.

- processo subtrativo

nas cores químicas, o princípio é fundamentalmente o mesmo, mas as cores não têm a mesma pureza que na luz; o vermelho e o verde, misturados, produzem um marrom e o amarelo se perde no processo. o amarelo não pode ser obtido pela mistura química, e torna-se cor primária, substituindo o verde, que se obtém da mistura química de amarelo e azul.

cada vez que um pigmento é adicionado a outro, verifica-se uma perda de cor, até eventualmente se chegar ao preto.

o método aditivo se refere à transmissão da cor pela mistura de raios de luz como uma superposição de luz. o método subtrativo se refere à obtenção da cor por absorção e reflexão dos raios luminosos, como consequência da estrutura química da superfície na qual os raios de luz incidem.

branco e preto

toda substância, natural ou artificial, que tem uma estrutura química, absorve ou reflete luz em grau maior ou menor. papel branco absorve pouca luz e reflete o máximo. carvão absorve o máximo e reflete o mínimo.

- matiz, luminosidade e saturação

matiz:- variação entre cores. é o que distingue uma cor da outra; croma pode ser empregado no mesmo sentido.

luminosidade:- que é medida fotometricamente, caracteriza a maior ou menor reflexão de luz da cor. brilho é usado no mesmo sentido.

saturação:- a cor saturada não caminha nem para luz nem para a obscuridade: não aparece diluída. usa-se também "pureza" para designar esta característica.



## 2. a côr na sociedade contemporânea efeitos diretos sôbre a criança

quando a arte contemporânea cessou de imitar a vida real, esta começou a imitar a arte contemporânea em sua exuberância de côres. os objetos e todo o ambiente da nossa época se destacam pelo novo sentido do uso da côr, experimental e desinibido. a importância e o poder da côr foram reconhecidos, os tabus caíram. não é mais considerado "falta de gôsto" o uso de determinados tons ou combinações de côres, o que indica uma reação direta contra os princípios restritos em relação à côr, que determinaram os anos 40. em muito contribuiu para isto a tecnologia, que criou novos materiais, novas côres, tonalidades e pigmentos melhores.

- estamos rodeados, hoje em dia, por um meio vivamente colorido, sob todos os aspectos. ruas, cidades, lojas, onde o homem passa a maioria das horas acordado são a soma de um número infinito de decisões de côr -bôas, más, indiferentes, o que dá uma miscelânea de impressões de côr.
- é também nesse ambiente que vive a criança. todos os meios com os quais ela tem contato oferecem um número enorme de estímulos em têrmos de côr. desde cedo ela se familiariza com tais estímulos.
- como a criança reage, em princípio, mais à côr do que à forma, todo êsse meio intensamente colorido que a rodeia age sôbre ela em vários sentidos.
- por um lado, a criança desenvolve uma maior intimidade com a côr, e a usa mais espontâneamente, sem a pre-determinação de certas convenções. muitos adultos, relutantes em usar uma nova filosofia de côres, interessados porém em quebrar êsse tabu nos seus filhos, vestem as crianças de maneira colorida e descompromissada, o que contribui para uma nova posição da côr, na vida do futuro adulto.

- por outro lado, como existe na criança uma grande sensibilidade instintiva à c<sup>o</sup>r, êsses estímulos coloridos, principalmente os externos à sua casa, podem conter um excesso de informação e confundi-la.
- tudo isso leva à conclusão de que, no ambiente criado especialmente para a criança, as c<sup>o</sup>res devem ser dispostas de tal maneira que estimulem as atividades específicas da criança e paralelamente, criem uma compensação para o super-estímulo externo.
- o efeito da c<sup>o</sup>r em ambientes definidos só pode ser avaliado se houver uma idéia definida s<sup>o</sup>bre a função que ela deve desempenhar.
- em um museu americano, cada parede foi pintada numa diferente tonalidade de cinza, obtendo-se, assim, uma c<sup>o</sup>r de parede neutra, que não interferiu no efeito das pinturas expostas e, ao mesmo tempo, evitou-se um efeito cansativo, comum em áreas extensas com uma única tonalidade de cinza.
- nos hospitais há uma larga aplicação de c<sup>o</sup>r nos uniformes. nos quartos dos pacientes, porém, ainda se usam o branco e tons pastel, com base na teoria de que c<sup>o</sup>res brilhantes têm efeito "super-excitante". pergunta-se se c<sup>o</sup>res menos monótonas não seriam mais estimulantes do que super-excitantes. há experiências que provam que muito pouco estímulo é tão pernicioso quanto estímulo excessivo.
- é necessário, portanto, definir a função que a c<sup>o</sup>r deve desempenhar no ambiente destinado à criança, e como as c<sup>o</sup>res agem sobre ela, física e psicológicamente.

### 3. o mecanismo da visão - visão da côr

- o funcionamento do olho humano é comparável ao de uma máquina fotográfica. a córnea é transparente e cobre o globo ocular. atrás dela está a íris, uma estrutura anelada que se contrai e expande de acordo com as condições de luz, e forma a pupila. a quantidade de luz que penetra no olho é regulada pela íris. atrás da pupila fica a lente, que focaliza a visão dos objetos. na outra extremidade do globo ocular fica a retina, um trançado de nervos sensitivos, onde a imagem é focalizada e de onde os impulsos são transmitidos ao cérebro.
- a luz penetra no olho através da pupila e cai sobre a retina. esta varia de 0.2 a 0.3 mm de espessura. em sua superfície posterior estão localizados os receptores da luz, responsáveis pela visão. estes receptores são de 2 tipos - cones e bastonetes. os bastonetes estão distribuídos bastante uniformemente por toda a extensão, enquanto os cones, mais numerosos, estão localizados especialmente na área central da retina.  
na parte mais central da retina, onde há o contato com o nervo ótico, existe um ponto cego, desprovido de receptores.
- à luz do dia ou com muita iluminação, o olho se adapta à visão fotótica, que é feita através da área central da retina. como esta área tem um diametro reduzidissimo para um número enorme de cones, e como cada receptor tem uma ligação com o cérebro, ela é especialmente sensível a detalhes. os cones são os receptores sensíveis à côr.
- à noite, ou em condições muito precárias de iluminação, o olho se adapta à visão escotópica, que é feita através da área periférica da retina. nesta área predominam os bastonetes, que são mais sensíveis à luz, dela captando quantidades mínimas, mas são insensíveis à côr.

as conexões dos nervos com o cérebro são feitas em grupo: a visão é menos detalhada e não há percepção de côr. mas há a vantagem de estímulos muito fracos serem somados, dando à periferia o poder de detectar imagens muito fracas.

- a visão não obedece somente às leis de ótica. o sistema ótico do olho humano está longe da perfeição técnica; no entanto, a retina e o sistema cortical de visão são extremamente engenhosos. estruturalmente, a retina pode ser considerada uma expansão, sensível à luz, do cérebro. há pesquisas que indicam que a translação de comprimentos de onda de luz para a sensação de visão é principalmente uma função de conexões nervosas e do cérebro. estímulos recebidos pelo olho não têm nenhum significado até o cérebro interpretá-los. a visão não é somente um mecanismo de gravação de estímulos externos, mas, principalmente, um fator que faz surgir memórias e experiências prévias.

há uma grande influência psicológica na visão. assim, quando um indivíduo vê alguma coisa de que gosta, a pupila se alarga; porém, se vê algo não agradável, a pupila se retrai. por estas razões, os fatores psicológicos na visão da côr são tão importantes.

4. efeitos físicos e psicológicos da cor sobre o ser humano

há uma grande evidência de que a energia luminosa é um fator que regula o crescimento, tanto na vida vegetal como na animal. muitas respostas de crescimento são relativas à variação do comprimento do período diurno e noturno, e à intensidade e distribuição do comprimento de onda da energia.

- a maioria das respostas é devida à influência de radiações ultra-violeta e infra-vermelha; que ficam além das duas extremidades do espectro luminoso visível. muitos efeitos, porém, são diretamente relativos à luz visível. nestes casos, os maiores efeitos são conseguidos com as extremidades vermelha e azul do espectro visível.
- em 1900, a ciência descobriu a toxicidade dos tons em organismos microscópicos. uma criatura gelatinosa pode mover-se em direção à intensa luz solar e sentir-se bem nela. fazendo-se incidir sobre este organismo uma luz colorida, ele pode ser sensibilizado e destruído por excesso de absorção de luz.

os homens têm, aparentemente, um sentido para a radiação, que pode ser independente da visão consciente. nota-se uma tomada de conhecimento da existência de luz, até em pessoas completamente cegas, mesmo quando excluídos calor e energia ultra-violeta. alguns autores acreditam que a luz visível do sol age diretamente sobre as células superficiais da pele, com efeitos definidos.

- as reações à cor, através da visão, são muitas e variadas, atingindo o corpo e a mente. na maioria das vezes, os efeitos da cor tendem a ser em duas direções: em direção do vermelho, e em direção do azul, com região amarela ou amarelo-esverdeada do espectro mais ou menos neutra.

- é provável que um estímulo cromático específico seja acompanhado de um padrão específico de respostas de todo o organismo. em alguns casos do mal de parkinson, os sintomas podem ser diminuídos se o paciente fôr protegido contra o vermelho ou o amarelo, usando, por exemplo, óculos com lentes verdes. na epilepsia fotogênica a luz vermelha induz, mais do que outras cores, a ondas cerebrais radicais. com bebês sem experiência anterior com cores, notou-se que a luz azul tendia a diminuir a sua atividade e seu choro.
- a tensão muscular varia com a influência de luz colorida. a tensão progride da inatividade total a uma atividade maior com luz de cores quentes do que com luz de cores frias.
- "tôdas as partes do sistema nervoso estão conectadas e provavelmente nenhuma das partes será capaz de reação sem afetar e ser afetada pelas outras partes. é um sistema que nunca estará absolutamente parado".
- baseados nisso, os psicólogos notaram que o som afeta a percepção da cor; assim, os ruídos altos e os odores e paladares fortes tendem a aumentar a sensibilidade do olho ao verde e diminuir sua sensibilidade ao vermelho.
- experiências mostram que a cor sempre causa uma ativação do corpo; tôdas as cores causam um estímulo das funções orgânicas em geral, sendo a reação maior ao vermelho e a menor, ao verde.
- a ação da luz influencia o ser humano física e psicologicamente. em uma experiência em que atividades como tensão muscular, ação cortical (ondas cerebrais), aceleração cardíaca e respiração, além de reações emocionais, foram verificadas sob influência da projeção de luz azul, vermelha e branca, as reações foram as seguintes:
- pressão sanguínea: aumentou com o vermelho e diminuiu com o azul;
- ação das glândulas sudoríparas da palma da mão :ambas as cores causaram um aumento imediato do suor, mas, depois de certo tempo, a reação foi maior com o vermelho que com o azul;

- aceleração cardíaca: não foi notada diferença apreciável sob a influência da luz vermelha ou da luz azul;
  - frequência de piscadas de olho : aumentou com o vermelho e diminuiu com o azul;
  - atividade cerebral: foi altamente afetada pela introdução de tôdas as 3 côres, mas após algum tempo, a atividade permaneceu constantemente mais alta no vermelho que nas outras.
  - conclui a experiência que o vermelho constantemente produz efeitos mais pronunciados que o azul, tanto nos primeiros segundos, como depois de certo tempo. a luz branca genêricamente estimula o organismo, mas tem ação calmante sôbre a mente.
  - na maioria das experiências físicas, a reação à luz vermelha é de expansão, e à luz verde, de retração. segundo alguns pesquisadores, a expansão do corpo e do organismo, sob estímulo vermelho, corresponde à experiência de ser despêdaçado, arremessado para fora, de ser, anormalmente atraído pelo mundo exterior. tal figura é uma expressão do sentimento de agressão e excitação causado pelo vermelho. a retração correspondente à luz verde traduz o afastamento do mundo exterior e a volta ao seu próprio centro.
  - outro fenômeno relativo à côr: ela pode alterar o poder de julgamento. a passagem do tempo é, geralmente, superestimada sob luz vermelha e subestimada sob luz verde ou azul.
  - psiquiatras e psicólogos notaram que, visualmente a resposta à forma parece ser devida a um processo mental, enquanto as reações à côr são mais impulsivas e emocionais. crianças pequenas têm reações dominadas mais pela côr que pela forma. em presença de várias formas, tingidas de várias côres, ela vai fazer a seleção pela côr e não pela forma.
  - em geral, os tons quentes são preferidos nos primeiros anos de vida. com a maturidade, os tons frios se tornam dominantes.
- do que foi exposto acima, conclui-se que :

- 1º há na luz, e na côr uma "ação centrífuga" - que se afasta do centro da pessoa para seu meio-ambiente. com alto grau de iluminação, côres quentes e luminosas em seu redor (amarelo, laranja, pêssego) o organismo tende a dirigir sua atenção para fora. há, em geral, um aumento de atividade, vivacidade e interêsse externo. tal meio contribui para esforço muscular, ação, e espírito alegre.
- 2º por outro lado, côr e luz podem ter uma "ação centrípeta" - afastando-se dos arredores em direção ao indivíduo, em si mesmo. com ambientes mais suaves, tons frios (verde, azul, turquesa) e menos brilho, há menos distração e a pessoa pode concentrar-se melhor em tarefas visuais e mentais difíceis. tôda orientação interior recebe contribuição.
- 3º pode-se dizer que o vermelho incita à atividade e favorece ações determinadas emocionalmente; o verde cria a condição de meditação e execução exata de tarefas. vermelho produz o background emocional do qual emergem as idéias e a ação - no verde essas idéias são desenvolvidas e as ações executadas.
- 4º trabalhos experimentais contribuíram para o uso da côr psicologicamente: pessoas dirigidas para fora, extrovertidas, pessoas "nervosas" e crianças pequenas, relaxarão num meio ativamente colorido, porque a excitação visual e emocional do meio se identifica com o seu espírito e os deixa à vontade.
- por outro lado, pessoas dirigidas para dentro, introvertidas, preferirão um meio mais sedativo, que vai reforçar um ambiente de calma. uma pessoa introvertida, obrigada a usar uma roupa vermelha, evidentemente não reagirá positivamente.
- em casos de distúrbios mentais, porém, é necessário agir ao contrário. uma pessoa com uma preferência ardente e anormal por um vermelho-sangue, provavelmente deveria ser exposta ao azul para acalmar seu temperamento. o indivíduo melancólico, que prefere as côres parda -

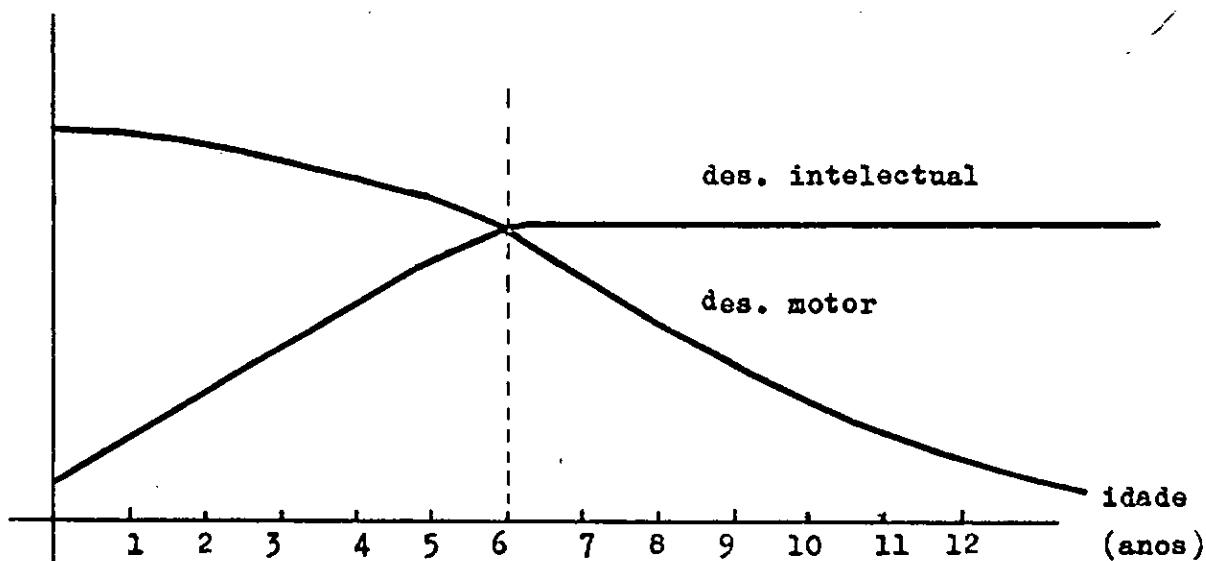
dacentas,deveria ser exposto ao vermelho para animá-lo,  
tanto física, como psiquicamente.

## 5. efeitos da côr aplicados à criança

tirando um paralelo entre o desenvolvimento motor, intelectual e psíquico da criança e os efeitos físicos e psicológicos da côr em geral, chega-se à conclusão de como a criança reage às côres.

- na criança o processo de desenvolvimento motor corre de maneira diferente do processo de desenvolvimento intelectual, embora ambos sejam incomparavelmente mais violentos que no adulto.
- nos primeiros anos de vida, o desenvolvimento motor é enorme, vai-se estabilizando perto dos 6 anos, que marca o início da idade escolar, e depois diminui de intensidade. o desenvolvimento intelectual, porém, é relativamente baixo nos primeiros anos; depois, aumenta intensamente, coincidindo com a estabilização do desenvolvimento motor na marca dos 6 anos e, finalmente, se mantém constante durante praticamente tôda a vida.

desenvolvimento  
(processo)



- até os 6 anos, portanto, a atividade motora da criança é incrivelmente maior que sua atividade intelectual. neste período de vida, numa época de muita ação e muito esforço muscular, em que há uma tomada de conhecimento e uma curiosidade enorme em relação ao mundo exterior e aos objetos que constituem o meio-ambiente da criança, conclui-se que este ambiente deve ser constituído, predominantemente, de tons quentes e brilhantes, que estimulem a ação e a visão aberta de dentro para fora. as cores devem ser saturadas: os efeitos característicos de cada cor se verificam em maior intensidade em seu maior grau de saturação. devem ser usadas principalmente, cores primárias ou secundárias, evitando-se os meios-tons, constituídos da combinação de muitas cores. a criança mostra uma preferência espontânea pelas cores primárias; o gosto pelas cores de composição mais complexa só aparece mais tarde, com a maturidade.
- apesar de se verificarem os efeitos mais positivos com as cores quentes nesta faixa de idade, não é adequada a predominância do vermelho em áreas extensas do meio-ambiente infantil, já que se pretende um efeito estimulante e não super-excitante. essa cor fica reservada a objetos menores, que podem ter sua função específica reforçada pelo vermelho.
- a partir da época em que se intensifica o desenvolvimento intelectual e a atividade motora se estabiliza, relativamente à atividade intelectual, pode-se dar mais importância a ambientes com tons frios. a criança perde a motilidade acentuada, característica da época anterior, estabiliza-se emocionalmente e começa a se impor tarefas específicas, nas quais se concentra por períodos de tempo prolongados. é uma época de grande esforço mental. as cores frias estimulam a geração de idéias que redundarão em ações. permanece o uso de cores brilhantes e saturadas, e pouco complexas em sua composição.
- nos dois casos, o branco é o indicado para o background das cores, funcionando tanto como fundo neutro,

como iluminando e reforçando tôdas as demais côres.  
o branco estimula o organismo, acalma a mente, dá  
mais tranquilidade a todo o ambiente.

## 6. uso e apropriação da cor pela criança

- a criança procura representar, com a maior fidelidade, o mundo real. ela faz essa representação de acordo com suas possibilidades : se não consegue uma identificação exata, é porque lhe faltam meios para fazê-lo melhor.
- na representação gráfica, depois que a criança passa da fase de utilização do desenho como brinquedo de função e começa a colocar significado no resultado do desenho, ela representa situações ou objetos conhecidos.
- faz uso da cor de maneira aleatória. normalmente usa as cores que estão a sua disposição, sem procurar outras específicas. a técnica usada também influencia.
- um menino de 4 anos desenhou uma paisagem com o céu cor de laranja. outro, da mesma idade, chamou sua atenção para o "erro" e recebeu a resposta : "este céu é meu e é laranja. eu só tenho lápis laranja e pronto" há uma grande probabilidade de ser esta a razão real.
- de maneira geral, a criança se utiliza das cores primárias que, no seu caso, são o verde, azul e o vermelho, e das cores saturadas. dentro desta gama não há, genericamente, uma razão psicológica específica para maior emprego de uma ou de outra. normalmente há pouca utilização dos tons pastel e das cores escuras (preto, marrom, terra ). quando há excesso de uso deste tipo de cor, pode haver uma má interpretação da função da cor no desenho ou na pintura.



trabalho prático:  
peças grandes para construção  
silvia steinberg

1. brinquedo

1.1 baukastensystem

1.2 material / execução / medidas

1.3 custo

1.4 desenhos

1.5 fotos

## 1.1 baukastensystem

conjunto de peças grandes para construção

o sistema é constituído por dois elementos

- a cinta
- o conector

a cinta tem uma variante em altura o que resulta num sistema modulado, no qual um elemento é o dúbio do outro, permanecendo invariável a extensão.

a medida da modulação da cinta é de modo que o prisma triangular por ela formado tenha o lado tal, que inscreva uma circunferência  $r=20$  cm. a altura maior é dada pela possibilidade de uma criança entre 5 e 7 anos (faixa etária a qual o brinquedo se destina) encontrar condições de manipular o conector.

dimensões e forma do conector foram testadas experimentalmente conforme mostram desenhos esquemáticos e fotos.

as medidas do conector são de modo a resultar numa diagonal de 60 cm (medida igual ao módulo da cinta, a menos de um afastamento).

o projeto prevê sejam em cor as capas externas das cintas de papelão. ( 4 cores )

os conectores são apenas plastificados.

## 1.2 material / execução / medidas

papelão ondulado klabin  
onda 125g /alcântara  
qualidade 35-35 B  
gramatura 895g/m<sup>2</sup>  
espessura 3,5 mm

as cintas

processadas pela máquina de corte e vinco.  
uma tira contínua com 3 vincos, todos paralelos ao  
sentido da onda.

dois tipos de cinta com as seguintes especificações:  
medidas (620 623 623 620) x 440 = 2486 mm x 440 mm  
(620 623 623 620) x 880 = 2486 mm x 880 mm

áreas 1,09 m<sup>2</sup>

2,18 m<sup>2</sup>

pêso 0,974 kg 1 kg

1,94 kg 2 kg

o conector

processado super vinco.

todos os vincos oblíquos em relação a onda.

a peça é feita a partir de uma área inicial de  
420 mm x 420 mm.

área 0,1764 cm<sup>2</sup>

pêso 151,98 kg 150 kg.

### 1.3 custo

chapa vincada	440 x 2486
qualidade	35 - 35 B
área da peça	1,1481
valor mat. m <sup>2</sup>	514
valor mat.unitário	590
quantidade	1000
valor total	Cr\$2,01

quantidade	10.000
valor total	Cr\$1,89

chapa vincada	880 x 2486
qualidade	35 - 35 B
área da peça	2,2464
valor mat. m <sup>2</sup>	514
valor mat.unitário	1155

quantidade	1000
valor total	Cr\$3,93

quantidade	10.000
valor total	Cr\$3,69

super vinco	420 x 420
qualidade	35 - 35 - B
área da peça	0,1936
valor mat. m <sup>2</sup>	530
valor mat.unitário	103

quantidade	1000
valor total	Cr\$0,35

quantidade	10.000
valor total	Cr\$0,33

## 1.4 desenhos

o desenvolvimento do projeto está relacionado com desenhos esquemáticos

conector 1        cintas 1 e 2

conector 2

conector 3

conector 4

os primeiros modelos foram feitos em escala 1 : 2

conectores 1, 2 e 3 / cinta 1

em escala real - conector 4 /cintas 2

desenho técnico do projeto

conector        escala 1 : 1

                  planificação / perspectiva

cintas         escala 1 : 5

                  planificação / perspectiva

## 1.5 fotos

foto 1

desenvolvimento do projeto

a partir da esquerda conectores 1,2,3,4 e o conector final

foto 2

desenvolvimento do projeto

cinta 1 e conector 1

foto 3

material

diferenciação dos vincos nos sentidos paralelo e transversal a onda. os 3 vincos transversais foram feitos por 3 processos diferentes.

foto 4

material

vincos em relação à onda. os 4 vincos foram feitos com diferentes inclinações

foto 5

projeto

cinta menor

foto 6

projeto

conector

fotos 7

projeto

cinta menor e conector

foto 8

projeto

cinta menor /cinta maior / conector

fotos 9/10/11/12/13/14.

possibilidades do sistema



## 2. material

2.1 papelão ondulado

2.2 papéis usados na fabricação de papelão ondulado

2.3 ondas e suas características

2.4 adesivos

2.5 vincos

2.6 testes em papelão ondulado

2.7 normas para a utilização do papelão

## 2.1 papelão ondulado

papelão ondulado é o resultado da colagem alternada de elementos ondulados (miolo) e elementos lisos (forros ou capas).

papelão ondulado simples

utilizado para embalagens internas, no envolvimento de quaisquer materiais frágeis. a ondulação, no caso, age como amortecedor.

êste produto é entregue ao consumidor em fôlhas ou rolos.

papelão ondulado de face simples

formado pela colagem de um elemento liso a um outro ondulado.

a colagem do elemento liso fortalece o conjunto, de modo que se torna necessária uma grande pressão para amassá-lo. utilizado para embalagem interna, é também empregado para embalagem externa, quando se faz necessário um envólucro protetor.

é vendido em rolos ou fôlhas.

papelão ondulado de paredes simples

formado por um elemento ondulado colado entre dois outros elementos lisos.

é o papelão mais comum, utilizado em 80% das caixas para embalagem.

é vendido em chapas.

papelão ondulado de parede dupla

formado por 3 elementos lisos, colados alternadamente a dois ondulados. (são, conseqüentemente, lisas as faces externas)

êste papelão é extremamente resistente a choque, e suporta uma carga elevada.

os tipos já mencionados de papelão são produzidos pelo equipamento médio da fábrica, estando completamente formados ou combinados na saída da máquina ondulateira.

papelão ondulado de paredes múltiplas  
formado por maior nº de elementos lisos colados alternadamente a outros ondulados (são lisas as faces externas).

esta constituição é obtida laminando-se várias camadas de papelão ondulado de face simples, tantas vezes quantas forem necessárias, até atingir a espessura desejada. este tipo de papelão encontra aplicação em peças para cantos, preenchimento de espaços, suporte para pequenos mecanismos, etc.

## 2.2 papéis usados na fabricação de papelão ondulado

o papel a ser ondulado

êste é o papel que passa pelos cilindros corrugadores para formar as ondas.

sua espessura média é de 0,229mm

pêso básico 130 g/m<sup>2</sup>

êste papel pode ser feito de:

haste de trigo

arroz

centeio

aveia

polpa de madeira tratada semi-quimicamente

papel velho

bagaço de cana-de-açúcar, matéria prima superior às demais.

a klabin utiliza atualmente papel obtido através de matéria prima do tipo polpa de madeira semi-quimicamente tratada.

pêso médio 127 g/m<sup>2</sup>

espessura 0,254mm

o papel liso

êste papel é fôrro ou capa; sendo colado ao que foi ondulado produz os tipos já mencionados.

êstes papelões podem variar tanto em espessura (0,005" a 0,014" ) como em pêso básico (80 g/m<sup>2</sup> a 400 g/m<sup>2</sup> )

## 2.3 ondas e suas características

o papel ondulado, que constitui o miolo, pode ter diferentes formações de onda

são mais comuns:

onda A	altura 4,7 mm	11 a 13 ondas por 1m
onda B	altura 3,2 mm	16 a 18 ondas por 1m
onda C	altura 4 mm	13 a 15 ondas por 1m

onda A

é a que tem maior formação, produzindo consequentemente o papelão de parede simples, mais largo.

êste papelão tem amplo efeito amortecedor e isolante

onda B

é a mais fina das três ondas.

importante quando se necessita uma dobragem fácil.

esta formação tem maior força de resistência ao empilhamento (20% mais que a onda A).

onda C

esta onda, posteriormente desenvolvida, combina os atributos das ondas A e B.

possui o efeito amortecedor de A e a facilidade de vinco de B.

## 2.4 adesivos

existem dois tipos principais de adesivos  
o primeiro é resistente à água, ou seja, mantém apreciável grau de adesividade quando submerso.  
o segundo é um adesivo à prova d'água, ou seja, é insolúvel quando completamente seco.

duas classes de adesivos, uma com silicato de sódio, outra com amido.

silicato de sódio

mistura de sílica, areia e soda em pó, que produz a substância vidrada que é solúvel em água.

a proporção dos componentes determina as características físicas da mistura.

seu preço (do silicato de sódio) é proibitivo, o que não permite um uso econômico do material.

amidos

processados atualmente em uma relação de sólidos para 4 partes de água (por peso)

a pasta é aplicada nas cristas das ondas e, quando estas entram em contato com o papel da capa, o calor é aplicado e o amido é cozido ou gelatiniza-se no lugar aplicado.

quando isto acontece, a cola se torna mais forte que a fibra de papel, proporcionando uma ligação permanente.

vários componentes são adicionados à mistura do amido com água.

principais componentes da cola à base de amido

amido

todos os amidos habitualmente conhecidos são uniformes em viscosidade e podem ser usados indistintamente milho / tapioca / trigo / batata etc.

a temperatura normal de gelatinização varia com os

diversos tipos de amido e necessita contrôle.  
A temperatura adequada é de 62, 8° C

#### soda cáustica

controla o ponto de gelatinização do amido utilizado, garantindo que a cola aplicada nas extremidades das ondulações se gelatinizará a 62,8°C.

A quantidade percentual, mais adequada para a soda cáustica, parece ser 3% dos ingredientes secos combinados.

#### bórax

Sua função na pasta é dupla. serve para combinar a gelatinização e aumentar a viscosidade e dá melhores características de fluidez.

É empregado na mesma percentagem da soda cáustica, 3%.

O bórax, quando empregado numa percentagem muito grande, torna frágil o resultado final da ondulação.

#### Óleo sulfuricinado

O uso deste óleo não é sempre uma necessidade, mas, quando a espessura do papelão é grande, é empregado no processo da ondulação.

Aumenta o poder de penetração das pastas no plano de distribuição das mesmas ao longo dos vértices das ondulações.

#### Bormol comercial

Pode ser usado como preventivo, evitando que o calor a que fica exposto o papelão estocado faça a mistura suar ou fermentar.

#### Viscosidade

A viscosidade recomendada na cola de amido será entre 22 e 35 segundos na mistura final e nos tanques de armazenagem.

Na bacia de cola da máquina poderá ser entre 29 e 33 segundos.

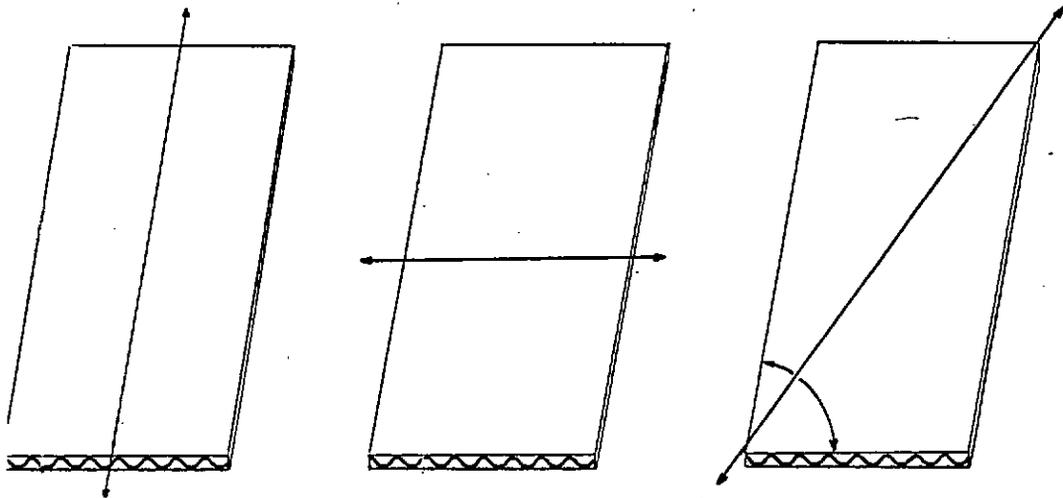
## 2.5 vincos

quando se vinca um papelão é possível fazê-lo em três diferentes sentidos

longitudinal / a favor da onda

transversal / contra a onda

oblíquo numa variação  $0^\circ < \angle < 180^\circ$

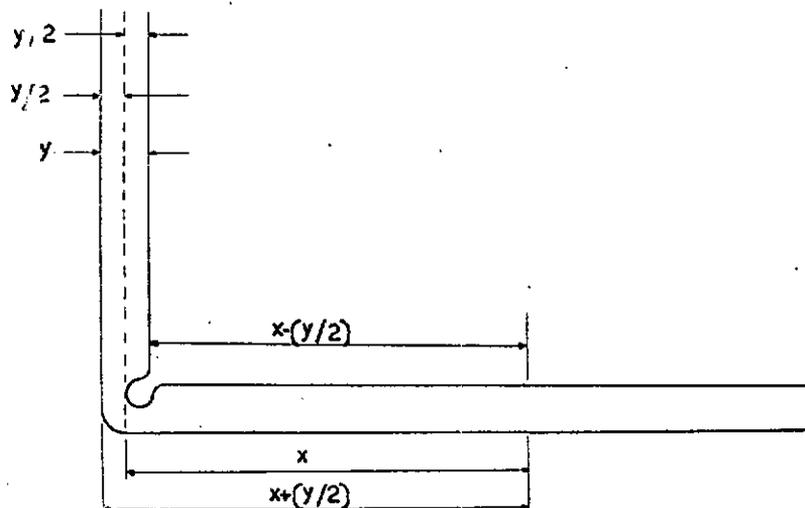


as máquinas convencionais fazem vincos e cortes contínuos nos sentidos longitudinal e transversal da onda.

Vincos e cortes oblíquos e/ou descontínuos são feitos através de processo de cunho, conhecido por "super vinco".

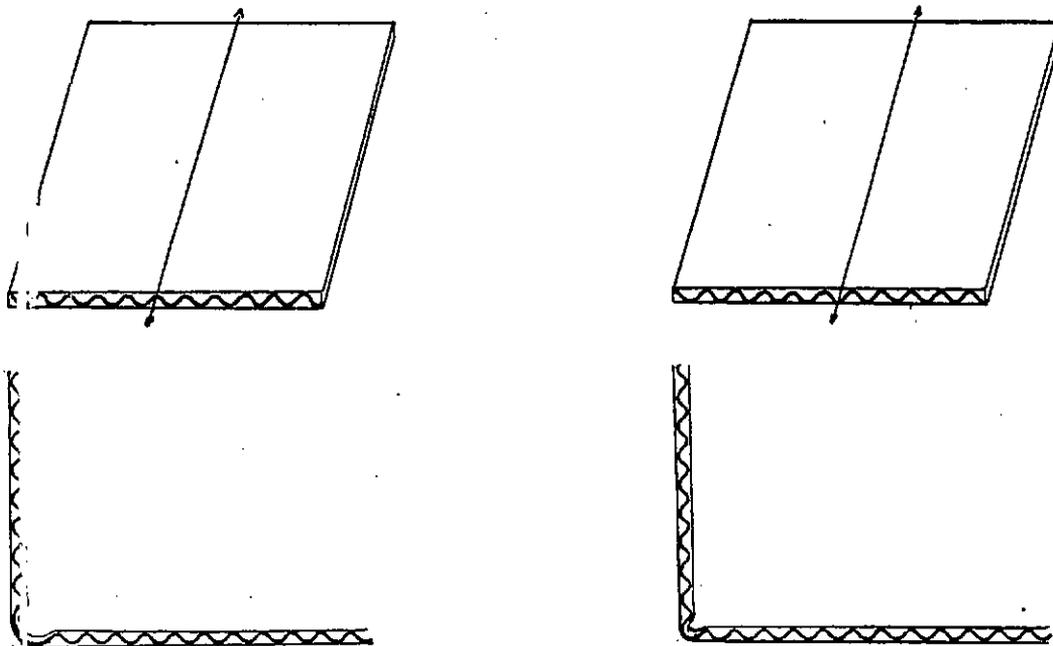
As chapas são colocadas numa prensa que lhes dá a forma final através de uma faca. esta faca, normalmente plana, poderá ser substituída por uma faca cilíndrica, que entrará numa prensa rotativa. êste processo só se justifica para enormes tiragens.

Vincos no sentido transversal (contra a onda) são os mais resistentes, além de apresentarem menor esmagamento nas chapas externas. num vinco a  $90^\circ$  pode-se admitir que, em relação à face horizontal, haja uma perda da dimensão interna equivalente à metade da espessura do papelão; a tensão na face externa será tão maior quanto maior fôr a onda.



vinco no sentido longitudinal (a favor da onda) são mais frágeis, menos perfeitos (grande amassamento das capas externas), mas apresentam maior flexibilidade sendo, portanto, mais favoráveis a manobras de retorno.

neste vinco duas coisas inteiramente distintas podem ocorrer; ou o vinco cairá sobre a crista da onda e o amulará, ou cairá numa depressão, o que significa não emmagar a onda, mas fazê-la ceder.



em qualquer das duas hipóteses, a perda das dimensões internas para um ângulo de  $90^\circ$  será superior à verificada no vinco transversal.

testes em papelão ondulado/laboratório klabin  
onda 125g alcântara

qualidade	nº de chapas	gramatura g/m <sup>2</sup>	mullen lb/pol.2	esnagamento lb/pol.2	column lb.	adesividade lb/pol.2
14-17 B	2	485	115	31.1	96	9.4
17-17 C	15	544	120	26.2	88	9.6
17-17 B	5	525	119	36.3	79	13.1
17-20 C	3	577	153	20.4	95	7.4
35-35 C	3	926	244	32.2	194	17.5
35-35 B	3	894	239	40.0	179	13.9
17-13-17	8	855	171	31.2	151	8.8
17-13-25	3	910	192	31.2	178	10.0
17-13-25	14	931	190	30.2	146	8.5

testes em papelão ondulado/laboratório klabin  
onda 125g iparja

qualidade	nº de chapas	gramatura g/m <sup>2</sup>	mullen lb/pol.2	esmagamento lb/pol.2	collurn lb.	adesividade lb/pol.2
35-35 A	3	923	272	17.3	130	12.8
35-35 B	6	900	275	29.8	175	19.1
17-13-17	5	895	192	22.9	104	9.3
17-13-25	10	960	194	23.3	128	7.0
17-13-25	5	1000	205	27.8	128	9.0
20-20 A	39	614	135	20.8	82	7.8
20-20 B	5	608	130	43.8	116	14.8
20-13-20	3	960	195	24.6	142	9.0
13-13 A	10	479	82	19.3	60	9.4
13-13 B	5	432	68	23.0	55	9.9
14-17 A	36	506	99	19.0	89	10.9
14-17 B	11	498	102	28.4	84	10.6
17-17 A	26	560	121	20.0	74	8.8
17-17 B	32	549	125	31.2	90	10.4
17-20 A	5	614	154	14.6	74	10.0
17-20 B	8	590	125	27.3	81	10.4

## 2.6 testes de papelão ondulado contrôle de qualidade realizado na klabin

a primeira especificação é referente ao miolo  
é dado o pêsso do papel que foi ondulado e seu fabri-  
cante.

qualidade

as especificações de qualidade englobam gramatura das  
luas ou três capas e tipo de onda.

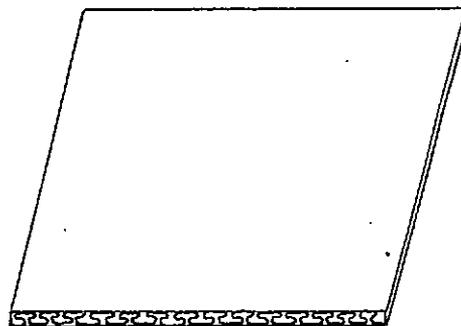
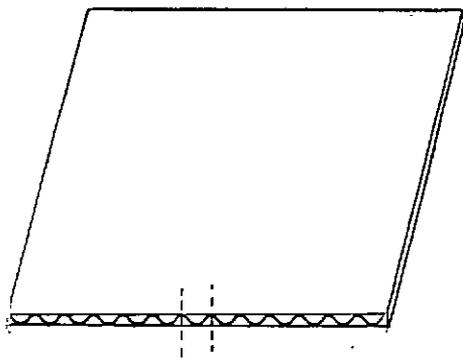
mullen

o teste de mullen consiste em pressionar uma área li-  
mitada de papelão com uma força crescente, até o mo-  
mento em que esta área se rompe e "estoura".

figurativamente é como se alguém desse um sôco na fô-  
lha de papelão.

esmagamento

o teste de esmagamento consiste em pressionar a capa  
até que as ondas do miolo cedam. se as ondas estive-  
rem dentro dos padrões de fabricação, deverão ceder  
paralelamente ao plano das capas externas, distribu-  
ndo simètricamente o material que será amassado, a  
partir de um eixo que parte da crista da onda e é per-  
pendicular ao plano da capa.



collumn

o teste de collumn consiste em pressionar o papelão no "topo" ( a onda no sentido transversal ao lado ) , até que êle se deforme.

a altura é fator importante neste teste. a variação em função da altura não é linear, mas sim decresce exponencialmente com o aumento da altura.

adesividade

o teste de adesividade indica qual a capacidade para suportar fôrças que trabalharão no sentido de afastar as capas externas do miolo.

uma das capas sempre cede primeiro, pois enquanto uma delas é colada por processo de calor e pressão, simultaneamente ao fabrico do miolo, a outra é colada posteriormente e sem pressão.

## 2.7 normas para a utilização do papelão

Largura das bobinas de papelão ondulado

medidas tomadas paralelamente ao sentido da onda.

1370 mm

1500 mm

1600 mm

1700 mm

1800 mm

de 1900 mm a 2180 mm variando de 20 mm em 20 mm

considere-se nestas larguras uma perda de 18 mm de

perfil, quando entram em processo de corte as chapas

de papelão.

espessura dos diferentes tipos de papelão

onda A 5 mm

onda B 4,2 mm

onda C 3 mm

parede dupla 8 mm

dimensões

As dimensões de elementos tridimensionais serão sempre internas, dadas em mm e na seguinte ordem:

comprimento x largura x altura

Se conhecida a altura das duas dimensões restantes, a maior será o comprimento.

dimensões de uma chapa

serão sempre em mm e na seguinte ordem:

largura x comprimento

a largura será no lado paralelo à onda



trabalho prático:  
móvel-brinquedo  
vera bungarten

nóvel - brinquedo  
projeto  
função / utilização  
forma / dimensionamento / côr  
material / fabricação



- móvel - brinquedo

conjunto de objetos abstratos que, mediante agrupamentos diversos, tomam várias funções de móveis infantis e de brinquedos projetados pela imaginação da criança.

- projeto

móvel - brinquedo composto de 12 peças e 12 almofadas:

. cubo menor lado = 23 cm 4 peças

. cubo maior lado = 26 cm 4 peças

. prisma triangular catetos = 56 cm

largura = 30 cm 2 peças

. prisma retangular 59x45x30 cm 2 peças

. almofadas 26x26x2 cm 12 peças

- função / utilização

brinquedo projetado para a faixa de idade entre 3 e 5 anos.

os objetos foram desenvolvidos para constituir todo um ambiente infantil próprio, ora usados como brinquedo, ora formando o meio no qual a criança vive. não há assim, no ambiente, objetos fixos, inativos e estáticos, com a função única de móvel. todos os objetos são dinâmicos e podem ser manipulados pela criança. ela mesma tem a possibilidade de formar seu ambiente.

o brinquedo foi projetado para ser usado principalmente em ambientes específicos de agrupamentos maiores de crianças, como jardins de infância, maternais, escolas experimentais. é com 3 anos que a criança começa a desenvolver uma socialização e toma os primeiros contatos com esse tipo de agrupamento. não fica excluído o uso do brinquedo para uma ou poucas crianças, em ambientes particulares, funcionando como móveis de quarto de criança.

função - brinquedo

estende-se de brinquedo de função a brinquedo com objetivo definido. classificado como objeto abstrato, no qual a criança projeta um significado, executa-o e posteriormente representa em cima dele.

na classificação da "gutes spielzeug" enquadra-se como brinquedo de representação e como brinquedo de construção, projeção e criação.

Função - móvel

As diversas peças funcionam de banquinho, mesa ou poltrona; acopladas de diversas maneiras, de estantes, divisórias e estantes de canto.

Desenvolvimento motor

Estimula o manejo de peças grandes, dá noção de equilíbrio, ajuda a coordenação dos movimentos, estimula a grande atividade motora da criança nesta idade.

Desenvolvimento intelectual

Dá grande versatilidade de representação à criança, desperta a percepção de formas geométricas, dá noção de construção (estrutura, equilíbrio) e de proporções, estimula o senso de observação.

- Forma / dimensionamento / cor

a. forma é desenvolvida dentro do esquema do "bau - Kastensystem" (sistema no qual as diferentes peças são componentes de um conjunto integrado, funcionando como peças de construção variável, tendo cada peça uma relação definida com as outras).

No móvel-brinquedo apresentado, a relação é de encaixes consecutivos de uma peça dentro da outra.

a. forma das peças é definida a partir de poliedros regulares simples. como conclusão final chegou-se à forma do prisma - quadrangular, triangular e retangular. estas formas permitem bastante variedade de justaposições e empilhamentos e possuem uma estrutura simples e rígida. a aplicação de recortes circulares em algumas peças aumenta as possibilidades de variação do brinquedo, e dá mais dados à imaginação da criança.

as arestas são arredondadas, dando mais suavidade à forma e evitando vértices vivos onde a criança poderia machucar-se.

o dimensionamento é feito de tal modo, que as peças possam ser encaixadas consecutivamente umas dentro das outras, ficando tôdas compactadas em um espaço reduzido. desta forma são facilitados embalagem e estoque do brinquedo. a criança não vai usá-lo desta maneira.

as duas dimensões básicas, que determinam tôdas as outras são a altura do assento - 26cm, e a altura da mesa - 45cm.

a primeira corresponde à medida do lado do cubo maior (banquinho). a outra, à uma das dimensões do prisma retangular (mesa).

a altura do assento do prisma triangular é um pouco maior e pode ser usado como poltrona, em conjunto com as almofadas. não foi dimensionado para ser usado em conjunto com a mesa.

o recorte circular maior tem um diâmetro tal, que permite a criança passar através dêle. o diâmetro do recorte menor é tão reduzido que não possibilita a passagem da cabeça. é usado como janela, guichê, etc.

as almofadas são dimensionadas em função do cubo maior e do prisma triangular, que são as duas possibilidades de assento. podem ser usadas também independentemente de qualquer uma das peças.

as côres usadas são laranja e branco.

de acôrdo com a faixa de idade, foi usada uma côr quente, saturada, alegre e estimulante e não excitante. o branco foi usado como 2a. côr, neutra e luminosa, reforçando a primeira.

#### - Material / fabricação

.madeira

compensado de pinho - espessura 10 mm

.espuma

espuma flexivel de poliuretano

densidade 20 - espessura 20 mm

.tecido

lonita renaux xadrez

.revestimento

esmalte sintético branco - coral nº 1

laranja - coral nº 8

operações .

corte - serra circular

montagem - pregos 10/10 - comp. 1" e cola para madeira

arredondamento das arestas - tupia

corte circular interno - tupia superior

costura do revestimento das almofadas

**fotos**

**1 - 5**

**sequência de encaixotamento**

**vista de tôdas as peças componentes**

**6 - 10**

**possibilidades de agrupamentos de brinquedos**

**11 - 14**

**possibilidades de agrupamentos de móveis**





- brinquedos

"arbeitsausschuss gutes spielzeug" - publicações

kleines handbuch fuer die richtige wahl

contribuições de todos os membros da associação

kinderspiel im freien

liselotte pée - hildegard hetzer - liselotte benner

der wohnbedarf des kindes

publicação do estado

spielbeduerfnisse auf verschiedenen stufen der entwicklung

hildegard hetzer

spielen - eine dem kind gemaesse form zu handeln

hildegard hetzer

spielzeug und spielgeraete - massstaebe und methoden fuer

ihre beurteilung

extrato do 6º seminário do international council for

children's play

- dados antropométricos

antropometric data

dreyfuss

fontes de consulta

gutes spielzeug - liselotte pée

escola pueri domus

escola nize cardoso - nize cardoso

atelier de arte - maria de lourdes novaes

centro de educação pré-escolar seeg