

Para datilografar.
Até S-20

(Esquemas)

g.m. 1 (C.E. 2)

216

(Com. p.º 3º trimestre)

Ficha S-18

pág. 28

A significação da flecha azul é indicada pelo par $(6; 3)$ $6 \xrightarrow{:2} 3$.

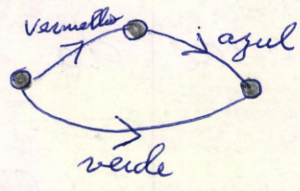
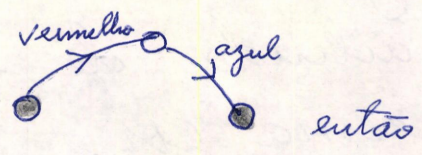
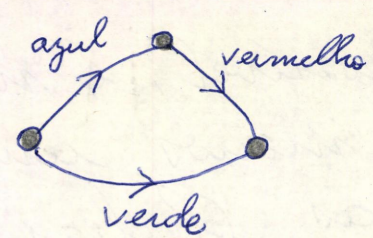
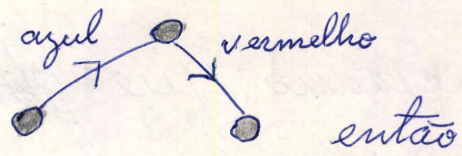
A flecha verde é equivalente $\xrightarrow{:2} \xrightarrow{\times 4}$; ela significa pois $\xrightarrow{\times 2}$

Vai-se completar pouco a pouco. Certas crianças percebem (notam) que se (página 22 a - desenhos)

Revisado

S 18 a S. 32
Coment. p.º
o prof.

Esquemas)
Ficha S-18
(cont.)



Ficha S-19

Nós temos aqui o esboço de redes que se poderia evidentemente continuar até o infinito.

Ficha S-20

Um exercício de recreação e de reflexão: se parte de um ponto uma flecha azul, é que este ponto representa um menino; se parte uma flecha vermelha, é que este ponto representa uma menina. As crianças deverão evidentemente fazer sózinhos esta descoberta. O exercício pode ser feito sob forma de jogo coletivo amenizado por uma pequena história contendo um pouco de "suspens." (Contendo algo de inacabado, para que as crianças descubram).
Rev. até aqui.

Ficha S-21

Rever com as fichas daqui em diante

(em 05/7/46) (2ª m.)

REVISADO

Lá também, os esquemas vão levar as crianças a fazer um raciocínio:
1º) para marcar se os pontos representam meninas ou meninos
2º) para completar as flechas. Para que o exercício

Seja possível, é necessário que ~~o~~ parta ad menos uma flecha de cada ponto, e que as flechas partindo de um ponto sejam todas da mesma cor. (22b)

Ficha 5-22

Éis um esquema totalmente de outro tipo; trata-se de um diagrama ao qual se pode associar uma equação.

Este exercício faz referência a outros exercícios feitos no C.P. e C.E.1. Se as crianças tiveram nestas classes um ensino tradicional, será necessário retomar exercícios deste nível: representação de um conjunto por um diagrama, noção de cardinal significada materialmente pela noção de etiqueta (cf. fichas do tipo OP. 8 de "A la conquête du nombre 1"), logo a ideia de equação ligada a um esquema (cf. fichas do tipo S-22 de "A la conquête du nombre 2").

Pode-se tomar em seguida esta ficha que é um prolongamento das precedentes, e se coloca de fato em um nível muito mais abstrato. Ela subentende de fato as noções de "quantificadores" e de "variáveis"; qualquer que seja o número que eu coloco na casa azul e qualquer que seja o número

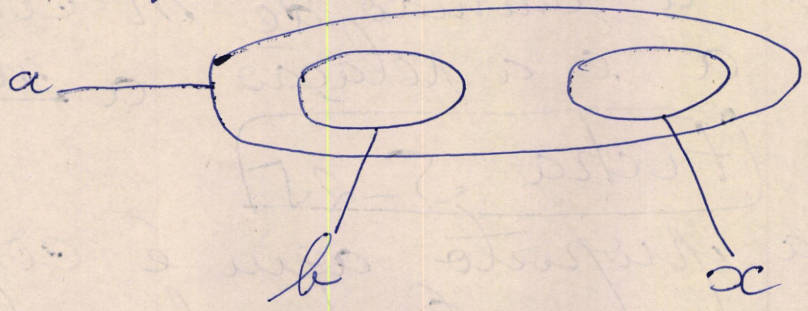
(Esquemas)
que eu coloco na casa verde, eu posso calcular um número para encher a casa vermelha.

Ficha S-23

Nós assinalamos (cf. Commentaires des fiches de C.E. 1 p. 47) as dificuldades que as crianças de nível C.E. 1. encontram neste tipo de exercício. Como para a ficha anterior, no caso em que as crianças receberam um ensino tradicional nas classes precedentes, é necessário fazer as atividades prévias para a compreensão da correspondência entre o esquema (esquema de inclusão) e a equação propostas nesta ficha.

As crianças tem de fato tendência a escrever a equação correspondente ao esquema aqui abaixo da seguinte maneira:

deixar
3cm
p. 29
do
livro



$b + x = a$, o que é também tão exato como a equação proposta na ficha S-23, mas pode conduzir a cálculos mais difíceis de efetuar, quando "a" e "b" são números "grandes."

Exemplo: se $a=2449$ e $b=791$,
nos parece mais fácil escrever $x=2449-791$
em vez de $x+791=2449$, isto é, nos
parece mais simples calcular $(2449-791)$
em vez de procurar o complemento de
791 até 2449.

Eu sublinhei nos, porque o que eu
acabo de afirmar é em geral verdadei-
ro para os adultos, mas não é sem-
pre para as crianças e nós temos eu-
stas muito poucos argumentos para
escrever a equação sob a forma pro-
posta na ficha S-23. Não é menos
verdadeiro que este exercício nos parece
importante!

Ficha S-24

Ligação entre a reunião de n conjuntos
de cardinal a e a relação $a \rightarrow n$ ($a \times n$).

Ficha S-25

O esquema proposto aqui é composto de
vários esquemas. O quadro abaixo na
página é o primeiro quadro "de organização
do cálculo": nós designamos cada quadra-
dinho vazio pela inicial de sua ~~cor~~ ~~inicial~~
cor: n- azul = vermelho
verde + amarelo = azul

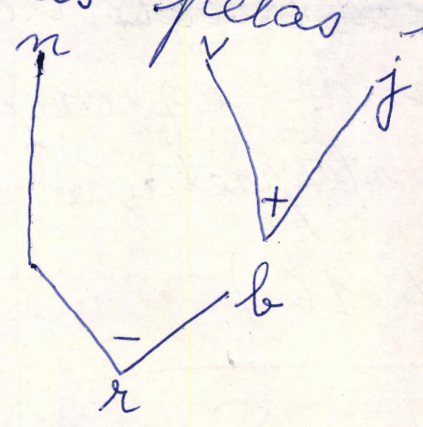
V.
ficha

n, b, v, j, r
azul verde amarelo, vermelho sendo as variáveis.

(Esquemas)

21.1.052
24a

Dado dos valores das variáveis n , Verde e T (verdes), permite calcular b e r (vermelho), seguindo o esquema de cálculo seguinte onde se deve substituir aos pontos os valores das variáveis pelas letras que



as designam. Nós temos assim um esquema de programação de cálculos: poder-se-ia imaginar materializar este esquema sobre um grande esquema tal como o esquema aqui apresentado, onde se escreveria os números nos quadradinhos correspondentes.

Lembramos que estes exercícios, por mais interessantes que sejam, precisam muito formais e arriscariam muito de conduzir para uma mecanização, se eles não estivessem relacionados a situações reais que podem ser representadas pelos esquemas das fichas S-23 até S-25. Será necessário portanto dois tipos de exercícios tão im-

- 1º Um problema sendo dado, achar o esquema e a equação associada.
- 2º Um esquema sendo dado, inventar

uma estória, cujo esquema possa ser a ela associado. (24b)

Exercícios H. 7 à H. 16.

Consistem na ~~elaboração~~ ^{elaboração} de um esquema ligado a uma equação (H. 7 à H. 10) ou seja ligado à interpretação de um esquema (H. 11 à H. 16).

(Ficha 5-26)

Nós utilizamos, nesta ficha e nas seguintes, sugestões de crianças do C.M. para resolver equações. Realmente, apesar dos exercícios como os da ficha 5-23, está longe de ser claro para as crianças que as duas proposições seguintes são equivalentes:

$$\langle x + 12 = 27 \rangle$$

$$\langle x = 27 - 12 \rangle$$

Como disse uma criança do C.M.: "Se eu utilizo máquinas, é muito mais (fácil) simples." A idéia "de utilizar máquinas" veio das crianças. Nós, os adultos, não pensamos (não temos pensado - P. Perf.) em fazer este atalho que nos teria sem dúvida parecido bem complicado.

(Esquemas)

J.M. 1-852
25a

A resolução da equação $x+12=27$ retorna à escrita (um traçado) de um "caminho", comportando entrada, máquina, saída e a leitura do caminho inverso que pode se exprimir pela igualdade $27-12=x$. Reencontra-se aqui, espontaneamente utilizada pelas crianças, a noção de máquina.

Ficha S-27

livro p. 31

Utiliza-se aqui o fato que a máquina $\xrightarrow{:5}$ é inversa à máquina $\xrightarrow{\times 5}$ e que $(t \times 5)$ isto é, ~~135~~ 135 é a chegada da cadeia $t \xrightarrow{\times 5}$. A mesma idéia para o 2º exercício.

Exercícios G.12 à G.15 (Na ficha S.27 - Exercícios G.12 e G.13)

São exercícios de aplicação.

Ficha S-28

Utiliza-se aqui ainda a idéia:

1) que 45 é a chegada de uma cadeia:

$$S \xrightarrow{\times 2} \boxed{S \times 2} \xrightarrow{+13} \boxed{(S \times 2) + 13}$$

Esta cadeia exprime a organização dos cálculos;

2) que se a gente aduzce a entrada de uma cadeia e as máquinas que constituem esta cadeia, pode-se calcular a saída. Para calcular S, nós vamos pois considerar S como a

(Esqueamos)
Saída da cadeia $-13 \rightarrow :2 \rightarrow$ cu- 25 b
ja entrada é 45.

Ficha S-29

 p. 31 Livro

As cadeias propostas aqui poderiam se exprimir pelas igualdades:

$$[(x \times 2) + 5] \times 2 = 22$$

$$[(y - 5) \times 2] + 7 = 41$$

(atenção aos parênteses).

Ficha S-30

 p. 32 Livro.

Vejam um exercício que consiste em representar por flechas a relação que se exprime por "é maior que", num conjunto de crianças. Uma vez terminado o esquema, constatou-se que o de Valéria, 4 flechas de Beatriz, 3 de Laura...

Ficha S-31

Aqui nós temos o exercício contrário do exercício precedente. O esquema é dado, é preciso classificar as crianças por ordem de altura, utilizando a observação precedente - o que pode ser explicitado, escrevendo ao lado de cada ponto representando uma criança, o número de flechas que partia deste ponto.

A turma fornecerá muitas ocasiões de fazer ou de utilizar esquemas deste tipo.

Ficha S-32

Um exercício de observação e de reflexão. A idéia deste exercício veio de uma tarefa muito concreta: cortar numa planta todas as flores murchas sem cortar as flores ainda frescas, isto dando o mínimo de cortes, com a tesoura de podar, que fosse possível (a tesoura de cortar estava um pouco enferrujada e seria bom adquirir o hábito de executar as numerosas tarefas que se encontram tanto na aula como em casa, ~~refletindo~~ ^{refletindo} sobre elas de maneira a executá-las de um modo "inteligente." Os esquemas podem, às vezes, ajudar a planejar a dispor conforme certas semelhanças, a organizar e a ~~classificar~~ ^{ordenar} as ações.

Revisado 05/2/76
(27m)

Fin dos "Esguemas"
e "Comentários das fichas:
S-1 a S-32