

RESUMO:

A 1ª etapa introduz o sujeito no ambiente que deve ser construído expressamente para que certas estruturas matemáticas dêem lugar a serem extraídas. A primeira adaptação a este ambiente se chama "o jogo livre".

Em 2º lugar vem a etapa dos jogos estruturados. Certas regularidades que a criança descobre no seu ambiente, a conduzem a possibilidade de examinar jogos. Um jogo tem regras e uma finalidade. As regras representam as restrições nas situações matemáticas, como em toda situação cotidiana ou científica. Manipular as restrições de uma situação significa dominá-la. Estas restrições podem ser naturais ou artificiais.

3ª etapa: Aqui o indivíduo (ou sujeito) se dá conta da estrutura comum dos jogos estruturados que ele realizou.

4ª etapa: A estrutura comum é representada de uma forma: gráfica ou outra. O indivíduo torna-se capaz de preencher a representação escolhida pelos estados e operadores particulares de um jogo particular da estrutura em questão.

5ª etapa: Aqui, estuda-se as propriedades de representação, isto é, as propriedades da abstração atingidas. Com esta finalidade, surge a necessidade de inventar uma linguagem.

6ª etapa: Sendo que todas as propriedades não podem ser descritas (em vista da riqueza das estruturas em matemática) entre elas se toma um número mínimo e se cria um processo para que delas se deduzam outras. Este número mínimo de descrições se chama os axiomas. O processo para chegar a outras deduções se chama demonstração e as propriedades ulteriores se chamam teoremas.

A manipulação de um tal sistema, ou seja, a aplicação à solução de problemas práticos, chamado sistema formal, é a finalidade última da aprendizagem matemática de uma estrutura.

.....

Na pedagogia tradicional se age exatamente em sentido inverso. Introduce-se um sistema formal por meio de símbolos. Percebe-se que a criança não tem condições de compreender um sistema assim; como consequência usam-se meios audiovisuais para levá-la a compreender. Isto é, a partir da etapa de simbolização passa-se a etapa de representação. Percebe-se, também, que a criança não tem meios de aplicar os conceitos mesmo depois dos recursos audiovisuais; então é preciso ensinar-lhe as aplicações a realidade. Finalmente, chega-se a realidade de onde se deveria ter partido. Assim, no ensino tradicional a direção da aprendizagem é exatamente oposta aquela proposta nestas páginas.

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO "GENERAL FLORES DA CUNHA"

LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA

ANO DE EXTENSÃO AO CURSO DE DIDÁTICA DA MATEMÁTICA

DIENES, Z.P.

Trad. ESTHER P. GROSSI

AS SEIS ETAPAS DO PROCESSO DE

APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

RESUMO:

A 1ª etapa introduz o sujeito no ambiente que deve ser construído expressamente para que certas estruturas matemáticas dêem lugar a serem extraídas. A primeira adaptação a este ambiente se chama "o jogo livre".

Em 2ª lugar vem a etapa dos jogos estruturados. Certas regularidades que a criança descobre no seu ambiente, a conduzem a possibilidade de examinar jogos. Um jogo tem regras e uma finalidade. As regras representam as restrições nas situações matemáticas, como em toda situação cotidiana ou científica. Manipular as restrições de uma situação significa dominá-la. Estas restrições podem ser naturais ou artificiais.

3ª etapa: Aqui o indivíduo (ou sujeito) se dá conta da estrutura comum dos jogos estruturados que ele realizou.

4ª etapa: A estrutura comum é representada de uma forma: gráfica ou outra. O indivíduo torna-se capaz de preencher a representação escolhida pelos estados e operadores particulares de um jogo particular da estrutura em questão.

5ª etapa: Aqui, estuda-se as propriedades da representação, isto é, as propriedades da abstração atingidas. Com esta finalidade, surge a necessidade de inventar uma linguagem.

6ª etapa: Sendo que todas as propriedades não podem ser descritas (em vista da riqueza das estruturas em matemática) entre elas se toma um número mínimo e se cria um processo para que delas se deduzam outras. Este número mínimo de descrições se chama os axiomas. O processo para chegar a outras deduções se chama demonstração e as propriedades ulteriores se chamam teoremas.

A manipulação de um tal sistema, ou seja, a aplicação à solução de problemas práticos, chamado sistema formal, é a finalidade última da aprendizagem matemática de uma estrutura.

.....

Na pedagogia tradicional se age exatamente em sentido inverso. Introduce-se um sistema formal por meio de símbolos. Percebe-se que a criança não tem condições de compreender um sistema assim; como consequência usam-se meios audiovisuais para levá-la a compreender. Isto é, a partir da etapa de simbolização passa-se a etapa de representação. Percebe-se, também, que a criança não tem meios de aplicar os conceitos mesmo depois dos recursos audiovisuais; então é preciso ensinar-lhe as aplicações a realidade. Finalmente, chega-se a realidade de onde se deveria ter partido. Assim, no ensino tradicional a direção de aprendizagem é exatamente oposta aquela proposta nestas páginas.