

# FORMULAÇÃO TEÓRICA DE COMPORTAMENTO INTELIGENTE: UM MODELO SUGERIDO<sup>1</sup>

THOMAS ROWLAND  
*New York University*  
U.S.A.

LUIZ F. S. NATALICIO  
*The University of Texas*  
U.S.A.

O desenvolvimento do comportamento inteligente, especialmente quando influenciado por atividades escolares, é o enfoque da emergente disciplina: psicologia educacional. Um modelo para explicar comportamento inteligente do ponto de vista de desenvolvimento é proposto neste trabalho. Este modelo diádico é baseado nos conceitos de estimulação recíproca e a natureza social e seqüente do desenvolvimento humano. Uma seqüência invariável no desenvolvimento do comportamento inteligente implica uma série contínua com a especificidade limitada a um princípio (concepção) e um fim (morte). Relacionar qualquer ponto específico nesta série contínua de desenvolvimento com uma idade cronológica significaria um conceito errôneo da noção essencial de seqüência. No desenvolvimento do comportamento inteligente, tempo é uma variável de pouca importância; pelo contrário, é o fundo contra o qual o panorama de desenvolvimento ocorre.

## UM PONTO DE VISTA COMPORTAMENTAL DE EDUCAÇÃO

Para o cientista do comportamento, educação inclui uma intervenção planejada no desenvolvimento humano.<sup>2</sup> A intervenção geralmente requer interação e o princípio de algum tipo de relacionamento interpessoal no qual a interação produz experiência e o aprendiz estende seu controle sobre si e o meio-ambiente. Por isso, as experiências educacionais necessitam interação e inevitavelmente permitem a aquisição de experiências que se tornam parte dos processos centrais dirigindo comportamento subsequente de ensino e aprendizagem (i.e., comportamento inteligente). A noção de educação como ciência do

<sup>1</sup>Este trabalho é dedicado ao nosso ilustre professor e colega, J. Carson McGuire (1910-1969).

<sup>2</sup>A intervenção planejada envolve "interação simbólica" (Blumer, 1962) e toma a forma de "encontros" educacionais entre um aprendiz (Alpha) e agentes culturais (Betas). Embora a ênfase aqui seja em preparar professores para a interação com os alunos em "encontros" educacionais, agentes culturais podem ser um aconselhador, um educador especializado, livros na sala de aula ou biblioteca, companheiros da mesma idade ou algumas vezes a própria imagem em um videotape ou "playback" de uma discussão de grupo gravada anteriormente.

comportamento resulta da epistemologia genética de Jean Piaget e o funcionalismo cognitivo de Jerome S. Bruner e Irving Sigel.

#### CONCEPÇÕES PSICOFILOSÓFICAS DE PIAGET

As tentativas mais elaboradas para confrontar a concepção de uma seqüência invariável no desenvolvimento humano são conhecidas como epistemologias genéticas, um termo criado por Baldwin (1902, 1906) que denota o desenvolvimento do processo de recolher conhecimentos. Baldwin influenciou a conhecida e complicada epistemologia psicofilosófica genética de Jean Piaget (1952). A natureza filosófica dos trabalhos de Piaget, baseada numa inquirição naturalística sistemática, as vêzes parece difícil para a ciência da psicologia mais operacionalmente orientada.<sup>3</sup>

*Teoria e verificação.* Uma época de grande atividade está sendo inaugurada na psicologia do desenvolvimento, tanto no nível teórico como no aplicado. Cohen e Nagel (1934) deram apoio lógico à alegação de Pratt (1948) de que a psicologia, como toda ciência, depende tanto da teoria quanto da verificação. Durante muitos anos, a psicologia deu maior ênfase a verificação e de modo geral se descuridou da formulação e evolução teórica.

Nos Estados Unidos, Jerome S. Bruner, do "Center for Cognitive Studies" da Universidade de Harvard tem dado grande apoio a uma nova ênfase, caracterizada por uma aceitação crescente do método não-experimental à psicologia do desenvolvimento praticado por Piaget. Bruner vem trabalhando mais dentro do tradicional modelo científico conhecido dos psicólogos; Looft e Bartz (1969) despreveram Bruner como um teórico "de processamento de informação." Seu interesse pelos problemas de educação pode bem indicar a tradição pragmática da psicologia norte-americana—isto é, uma tendência de responder às pressões e necessidades sociais.

Bruner e Piaget diferem mais claramente no seu interesse em pedagogia. Piaget (1964) ofereceu poucas recomendações aos educadores; por outro lado, Bruner (1964a, 1964b, 1964c) previu as potencialidades da psicologia quando reconhecesse e aceitasse seu papel na educação. Bruner afirma que a psicologia tende a ser um tanto provincial: para êle a psicologia deve fornecer uma teoria e um modelo para verificar hipóteses sobre educação.

<sup>3</sup>Pesquisadores que trabalham dentro do esquema de referência de Piaget têm encontrado dificuldades em estabelecer uma escala ordinal segura e válida do desenvolvimento. O problema foi discutido na ocasião da "Invitational Conference on Ordinal Scales of Development" patrocinada pelo "California Test Bureau," em fevereiro de 1969, onde o Prof. Peter Bentler (Universidade da Califórnia, Los Angeles) apresentou dois trabalhos importantes: "An implicit metric for ordinal scales: Implications for assessment of cognitive growth," e "Monotonicity analysis: An alternative to linear factor and test analysis."

## FORMULAÇÃO TEÓRICA DE COMPORTAMENTO INTELIGENTE

### COMPORTAMENTO INTELIGENTE E EDUCAÇÃO

As necessidades da criança em relação ao desenvolvimento do comportamento inteligente são monumentais (Hickerson 1966; Rosenthal e Jacobson, 1968a, 1968b; Jensen, 1969). Esta noção é especialmente verdadeira quando se trata de crianças culturalmente desfavorecidas.

Dados informativos estão à disposição em uma série de entrevistas sobre o assunto (McGuire & White, 1955) realizadas em casas de famílias pobres em Nova York e Austin, Texas e que revelaram critérios de classe social como “marcas” de variações prováveis nas experiências de crianças provenientes de famílias com diferentes estilos de vida. Depois da necessária orientação as entrevistas foram exigidas em cursos de psicologia educacional e desenvolvimento da criança como prerequisite para o certificado de professor (i.e., níveis primário e secundário). Estes estudantes descobriram que entre as classes mais pobres a educação era encarada somente como um meio para uma “melhor oportunidade de trabalho.” Havia pouco ou nenhum desejo para a criança atingir seu potencial ou qualquer expressão do que Berlyne (1965), identificou como curiosidade “epistêmica.” Alguns comentários feitos pelos futuro-educadores que levaram a cabo as entrevistas foram que:

1. Ele me disse que eu seria um bom professor se eu soubesse todos os “palavrões” que as crianças sabem e os usasse enquanto estivesse lecionando. Disse-me que tinha um filho realmente “burro” mas que conseguia progredir com seu talento para usar “palavrões.” . . . Disse ainda que os professores sempre davam a seu filho as piores notas em todas as matérias e ele afinal decidira que a escola não ia ajudá-lo em nada.

2. Perguntei-lhe porque ela pensava que sus filhos não haviam se formado. Ela me respondeu que o fato de ela não ter podido comprar todo o material que eles precisaram talvez fôsse a maior razão. . . Antes de sair perguntei-lhe se havia algo que ela queria me recomendar já que eu ia ser professor. Ela pensou por um momento e depois me disse que eu devia espancar as crianças na escola e continuou para dizer que ela achava que os professores tinham receio de espancar as crianças.

3. Educação para estas famílias não é uma questão de fato; é uma luta e algo bem distante. . . Estes pais parecem entender que seus filhos precisam de alguma espécie de educação para conseguir um emprego decente.

Como a última amostra demonstra os membros desta “cultura da pobreza” tiveram algum contato com educação. Alguém, em alguma parte, falhou miseravelmente. Nossa ciência participa da responsabilidade para desenvolver teorias descritivas e explicativas aplicáveis as experiências educacionais da criança. A menos que tais

teorias sejam desenvolvidas e propagadas parece haver pouca esperança de romper o círculo no qual êstes grupos se encontram envolvidos.

#### OBJETIVOS PSICOLÓGICOS NA EDUCAÇÃO

Os princípios operacionais em educação devem atender pelo menos a dois propósitos fundamentais: ajudar o aprendiz a controlar seu meio-ambiente e ajudar os professores a aumentar sua eficiência profissional. Professores realmente eficientes precisam de uma maior compreensão do comportamento cognitivo e emocional a fim de identificar as modificações (objetivos comportamentais) que se tornam o objetivo da educação. Quando educadores aceitarem comportamento como o seu próprio campo terão, naturalmente, de reestruturar seu "próprio conceito profissional" e reconhecer a educação mais como uma ciência comportamental do que uma "arte" prática.

Como ciências comportamentais, educação e psicologia tem tópicos e métodos em comum. A psicologia pode visionar o possível; a educação formula hipóteses e aplica aquelas que foram testadas e resultaram praticáveis. Quando isto ocorrer haverá uma considerável maior ênfase na ciência e metodologia científica da educação e menor em suas dimensões artísticas, as quais embora muitas vezes reais, tendem a ser altamente individuais e de difícil transmissão.

#### CURRÍCULO E COMPORTAMENTO INTELIGENTE

Como instrumentos, pontos de referência ou extensões do professor, que permitem aos estudantes o controle de uma área específica (ex. linguagem ou matemática), as experiências curriculares constituem e estrutura dos "encontros" educacionais. Neste "encontro" inevitável<sup>4</sup> o objetivo psicológico de controle é o mesmo, embora áreas específicas exijam metodologia apropriada. Este objetivo é o comportamento inteligente, "uma ação adaptativa controlada por um processo central que responde de acordo com os significados aprendidos ligados a símbolos ou objetos do meio-ambiente[m-a]." (Rowland, 1968; Rowland & McGuire, 1969). A aceitação de um objetivo psicológico comum para experiências curriculares permite ao psicólogo ou professor preocupar-se menos com o conteúdo e conseqüentemente dedicar-se mais ao desenvolvimento do comportamento inteligente.

<sup>4</sup>Toda pessoa enfrenta uma série de inevitáveis "encontros" humanos resultantes de sua natureza biológica e as instituições necessárias para regular o comportamento do homem. Por exemplo: a transição da infância para uma quase autônoma meninice, a puberdade e a mudança na aparência do corpo, expectativas de tipo sexual entre os grupos sociais como companheiros ou adultos, casamento, e o "encontro humano primordial" que produz e cria cada substituto do mesmo gênero, e mais tarde maturidade e morte.

FORMULAÇÃO TEORICA DE COMPORTAMENTO INTELIGENTE

Princípios teóricos relacionados ao desenvolvimento do comportamento inteligente têm sido elaborados por meio de uma análise convergente de teorias disponíveis. Os processos comportamentais no desenvolvimento do comportamento inteligente se baseiam na premissa de uma capacidade biológica e uma necessidade de interação do organismo com um ou mais dos seus meio-ambientes—i.e., genético, interno e externo.

A figura 1 é uma representação heurística do processo psicológico comum a todas as situações de aprendizagem. Estes processos formam uma seqüência invariável que começa com a interação, pela qual o organismo ganha experiência e termina em comportamento inteligente. A aquisição de experiência desenvolve o processo central de controle.

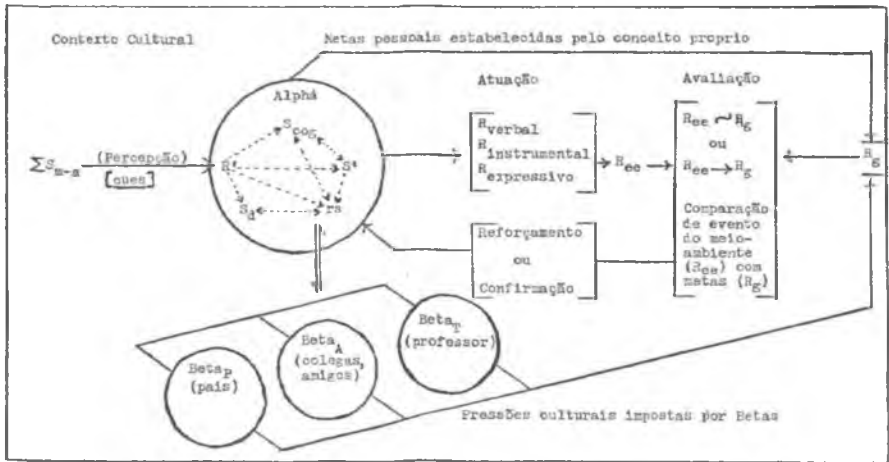


FIGURA 1. O contexto cultural da aprendizagem. (O modelo diádico ilustra os processos psicológicos de estimulação recíproca subjacentes à aprendizagem; *Apud* Rowland e McGuire, 1969.)

O CONTEXTO CULTURAL DA APRENDIZAGEM

A aprendizagem humana ocorre em contextos culturais que envolvem o aprendiz (Alpha) e certos agentes culturais (Betas), tais como pais, companheiros e professores. Este modelo representa a dinâmica do “encontro” educacional, caso em que reestruturação cognitiva ( $S_{i-1} \rightarrow S_i$ ), mudança de atitude ( $rs \rightarrow rs'$ ) e modificações do comportamento ( $R_{i-1} \rightarrow R_i$ ) são exemplos de aprendizagem.

Cada pessoa traz para a situação de aprendizagem (tal como uma sala de aula) um nível “idiosincrático” de prontidão perceptiva ( $S \rightarrow R'$ ) assim como uma capacidade de responder ( $S-d$ ), que pode ser concebida como “necessidade,” “curiosidade epistêmica,” ou ex-

citação emocional no sistema de ativação reticular (RAS). O aprendiz traz também resíduos de experiências anteriores, uma capacidade de responder expressiva (R<sub>e</sub>), instrumental (R<sub>i</sub>) e verbalmente (R<sub>v</sub>) a estímulos internalizados [*mediated cues*] (S' → R), e padrões de hábitos [S—(R':S')→R<sub>e</sub>] que reduzem a quantidade necessária de mediação (R':S).

Cada aprendiz adquiriu e é estimulado [*cued*] por expectativas (rs<sub>e</sub>, rs<sub>i</sub>, rs<sub>v</sub>) de apoio ou não no comportamento dos agentes culturais, as quais podem ser entendidas como um sistema de controle via “recompensas” por meio do qual a cultura ou sub-cultura molda [*shapes*] o comportamento. Estas expectativas são às vezes estudadas como atitudes. Resumindo, então, a aprendizagem envolve mudanças em percepção, estrutura de impulsos, estruturas cognitivas, expectativas, padrões de hábitos, e é marcada por modificações observáveis na atuação [*performance*]. Metas (R-g) são fixadas pelo aprendiz e/ou pelas pressões de agentes culturais.

Quando as expectativas são confirmadas pela igualdade [*matching*] de resposta ou atuação com as metas, há um reforço da aprendizagem; quando são contraditórias, há uma mudança no comportamento ou formas de inibição e extinção.

O modelo (fig. 1) é propositalmente estruturado com “símbolos vazios” de maneira a permitir a cientistas do comportamento de diferentes orientações a imposição de seus próprios conceitos. O modelo não é “fechado” ou completo e a teoria que o acompanha não é mais que uma sugestão. O propósito básico deste modelo e teoria é proporcionar a cada cientista do comportamento uma nova visão do desenvolvimento de padrões de comportamento humano. Tanto o modelo quanto a teoria estão à disposição para aperfeiçoamentos. Um estudante de Krasner & Ullman *Research in Behavior Modification* (1967), por exemplo, deve ser capaz de usá-lo. Do ponto de vista do condicionamento operante, a ênfase em relações funcionais (i.e., sem menção de processos centrais), poderia também ser graficamente representada (v. figura 2).

#### PRINCIPIOS DO COMPORTAMENTO INTELIGENTE

Dentro do contexto teórico proposto e seu modelo diádico são importantes os seguintes princípios seqüentes: interação, experiência e o processo central de controle. Estes princípios são prerequisites ao comportamento inteligente o qual, na escola, seria a expressão de algum comportamento predeterminado em uma maneira observável.

*Interação* consiste nos processos recíprocos de “feedback” de organismo-meio-ambiente(s) por meio dos quais o organismo dirige, define, torna a dirigir ou definir o(s) meio-ambiente(s) e seu próprio

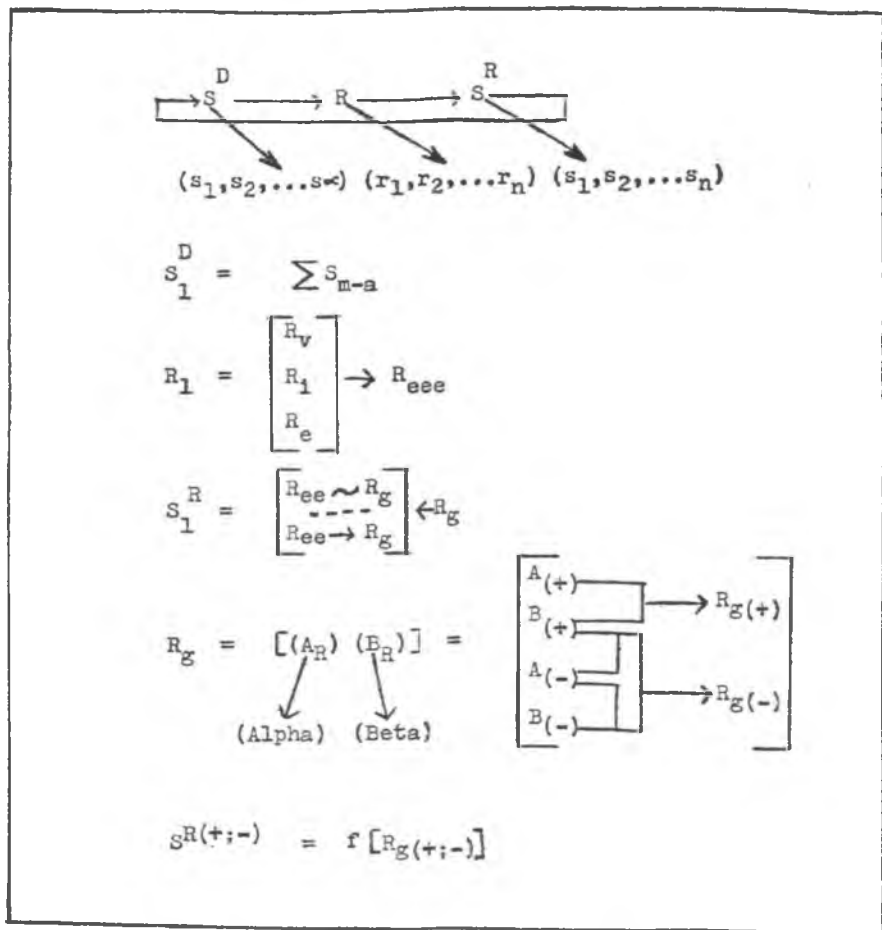


FIGURA 2. Modelo Diádico Representado em Termos de Relações Funcionais. (Comparar com Figura 1.)

comportamento de acôrdo com um padrão de referência aprendido. Cada experiência interativa serve ainda mais para diferenciar o organismo do meio-ambiente por meio de mudança, tanto como transformações do próprio organismo ou como alterações do(s) meio-ambiente(s) com o(s) qual(is) se realiza a interação. Cada episódio de intecação proporciona também ao aprendiz experiência ou informação experiencial por meio da qual os processos centrais são finalmente desenvolvidos e autocontrôle do comportamento é aumentado.

*Experiência* é a relação de familiaridade do organismo com seus três ambientes em interação recíproca a saber, herança biológica, o

próprio eu e uma herança (representada pelos agentes culturais).

*Os processos centrais de contrôles* resultam da organização e integração de "feedback" informativo de maneira que possa ser recuperado [*retrieved*] segundo exigências do organismo ou do meio-ambiente. Por exemplo, os "símbolos vazios" representados em Alpha podem ser vistos como um circuito reverbatório envolvendo produção de respostas internalizadas [*cue-producing responses*] (R'), um sistema de excitação (S-d), expectativas ou atitudes (rs), esquemas cognitivos (S<sub>c</sub>), e previsão ou "feedforward" (S'). Auto-indução do comportamento inteligente poderia ser iniciada em quase qualquer ponto na organização dinâmica.

#### O PRINCÍPIO CONTINUIDADE-DESCONTINUIDADE

A seqüência invariável que começa com a interação e culmina em comportamento inteligente opera de acôrdo com os princípios de "feedback" (v. Weiner [1919]). Nesta conceituação que, exceto para o objetivo de equilíbrio,<sup>5</sup> é bastante compatível com o pensamento de Piaget, o aprendiz inicia um comportamento primário. Recebendo "feedback" negativo ou não-confirmativo inicia um comportamento secundário ou acomodativo. "Feedback" positivo ou confirmativo não resulta em mudança, mas na continuação de comportamento assimilativo. Usando estas noções, educação pode ser entendida como a introdução controlada de descontinuidade no meio-ambiente interacional de aprendizes.

#### CONCLUSÃO

A psicologia está em uma posição invejável: tem a responsabilidade de produzir teorias que permitam a formulação e teste de hipóteses relacionadas com a eficiência de métodos de instrução. O propósito de qualquer teoria<sup>6</sup> é recolher e verificar fatos e iniciar pesquisa. A teoria do comportamento inteligente proposta proporciona ao educador e psicólogo um conjunto de princípios seqüentes subjacentes à dinâmica do desenvolvimento do comportamento inteligente. Parece-nos que a pesquisa aplicada deve começar pelo princípio mais fundamental: interação. Se esta variável pode ser controlada cientificamente, certos comportamentos de observação deverão provir, assim estabelecendo e clarificando o papel do psicólogo na sala de aula.

<sup>5</sup>Alterando-se o objetivo de equilíbrio evitar-se-ia os embaraços lógicos dos tradicionais modelos homeostáticos. O objetivo revisto é que o organismo procura ativamente estimulação ou descontinuidade e não encontraria, portanto, satisfação em um estado de inércia. Ao invés disto, dentro deste contexto, o organismo permanece em um constante estado de interação dinâmica e recíproca.

<sup>6</sup>O termo "teoria" é usado aqui no sentido mais amplo da palavra.



## FORMULAÇÃO TEÓRICA DE COMPORTAMENTO INTELIGENTE

### BIBLIOGRAFIA

- Baldwin, J. M. *Development and evolution*. New York: Macmillan, 1902.
- Baldwin, J. M. *Mental development*. New York: Macmillan, 1906.
- Berlyne, D. E. *Structure and direction in thinking*. New York: Wiley, 1965.
- Blumer, H. Society as symbolic interaction. In A. M. Rose (Ed.), *Human behavior and social processes*. Boston: Houghton Mifflin, 1962. Pp. 179-192. (Republished: Manis, G. N., & Meltzer, B. N. (Eds.), *Symbolic interaction*. Boston: Allyn & Bacon, 1967. Pp. 139-148.)
- Bruner, J. S. The course of cognitive growth. *American Psychologist*, 1964a, 19, 1-15.
- Bruner, J. S. The ferment in American education. Introduction to De Grazie, A., & Sehn, D. A. *Revolution in teaching: New theory, technology, and curricula*. New York: Bantam, 1964b.
- Cohen, M. R., & Nagel, E. *An introduction to logic and scientific method*. New York: Harcourt-Brace, 1934.
- Hickerson, N. *Education for alienation*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1966.
- Jensen, A. R. How much can we boost IQ and scholastic achievement? *Harvard Educational Review*, 1969, 39, 1-123.
- Krasner, L., & Ullman, L. P. *Research in behavior modification*. New York: Holt, Rinehart, & Winston, 1967.
- Loofft, W. R., & Bartz, W. H. Animism reviewed. *Psychological Bulletin*, 1969, 71, 1-19.
- McGuire, G., & White, G. W. The measurement of social status. Research paper in Human Development Number 3 (revised). Department of Educational Psychology: University of Texas at Austin, 1955.
- Piaget, J. *The origins of intelligence in children*. New York: International Universities Press, 1952.
- Piaget, J. A report on the conference on cognitive studies and curriculum development. In R. E. Ripple & V. N. Rockcastle (Eds.). *Piaget rediscovered*. Ithaca, New York: Cornell University, 1961.
- Pratt, C. C. *The logic of modern psychology*. New York: Macmillan, 1948.
- Rosenthal, R., & Jacobson, L. *Pygmalion in the classroom*. New York: 1968a.
- Rosenthal, R., & Jacobson, L. Teacher expectations for the disadvantaged. *Scientific American*, 1968b, 218, 19-23.
- Rowland, T. *Convergent foundations of a psychological theory of intelligent behavior*. Doctoral dissertation. University of Texas at Austin, 1968.
- Rowland, T., & McGuire, G. *From interaction to intelligent behavior*. New York: Holt, in press.
- Weiner, N. *Cybernetics*. New York: Wiley, 1949.

### RESUMO

Educação é vista como ciência do comportamento que consiste de intervenção planejada na seqüência de desenvolvimento. Comportamento inteligente é o objetivo de educação; o propósito é modificação do comportamento para alcançar certos critérios de determinação social. Com um modelo diádico, comportamento inteligente é apresentado como o resultado de processos invariáveis: (a) interação recíproca entre o organismo e seu meio-ambiente genético, interno e externo; (2) aquisição de experiência que envolve transformação do organismo; e (c) desenvolvimento de processos centrais de controle. O princípio operacional é visto como continuidade-descontinuidade na forma de "feedback" da interação organismo-meio-ambiente.

### ABSTRACT

Education is seen as a behavioral science consisting of planned intervention into developmental sequence. Intelligent behavior is

the objective of education; the purpose is behavior modification toward socially determined criteria. With a dyadic model, intelligent behavior is shown to be the result of the invariant processes of (a) reciprocal interaction between the organism and its genetic, internal, and external environments, (b) the acquisition of experience which involves transformation within the organism and (c) the development of central processes of control. The operational principle is seen as continuity-discontinuity in feedback from the organism-environment interaction.

RESUMEN

La educación es vista como una ciencia conductual que consiste en una intervención planeada dentro de la secuencia evolutiva. El objetivo de la educación es la conducta inteligente y tiene como propósito modificar la conducta hacia un criterio socialmente determinado. Utilizando un modelo diádico, se muestra que la conducta inteligente es el resultado de los siguientes procesos invariantes: a) Interacción recíproca entre el organismo y el medio ambiente tanto genético como interno y externo, b) La adquisición de experiencia, lo cual involucra transformación dentro del organismo y c) El desarrollo de procesos centrales de control. El principio operacional se percibe como continuidad-descontinuidad de información en la interacción organismo-medio ambiente.