

**MODOS DE APREENDER UM CONTEÚDO ENSINADO:
perspectivas do paradigma behaviorista, da abordagem do processamento da
informação e da teoria de Jerome S. Bruner**

Ruben de Oliveira Nascimento¹

Resumo: Na psicologia, o conceito de informação vem identificado com o paradigma do processamento da informação. Na psicologia da aprendizagem, essa discussão pode ser ampliada histórica e teoricamente. Este trabalho é um estudo teórico comparativo, desenvolvido com o objetivo de compreender como o enfoque behaviorista, a abordagem do processamento de informação e a teoria do psicólogo norte-americano Jerome S. Bruner, tratam os modos de apreensão de um conteúdo ensinado. No resultado da pesquisa destaca-se como essas teorias compreendem esse assunto no processo educativo, e como se distinguem em suas explicações.

Palavras-chaves: Abordagem do processamento de informação; Behaviorismo; Ensino; Jerome S. Bruner; Psicologia da aprendizagem.

**COMPREHENSION MODES OF A TAUGHT CONTENT: PERSPECTIVES OF THE
BEHAVIORIST PARADIGM, THE INFORMATION PROCESSING APPROACH, AND JEROME
S. BRUNER'S THEORY**

Abstract: In psychology, the concept of information is identified with the information processing paradigm. In the psychology of learning, this discussion can be extended historically and theoretically. This article is a theoretical comparative study, developed with the objective of understanding how the traditional behaviorist approach, the information processing approach and the theory of the American psychologist Jerome S. Bruner take into account the comprehension modes of a taught content. In the result of the research, we highlight how these theories understand this subject in the educative process, and how they differ in their explanations.

Keywords: Information processing approach; Behaviorism; Teaching; Jerome S. Bruner; Psychology of learning.

Introdução

Barbosa-Lima, Castro e Araújo (2006) comentam que o sentido moderno de ensinar aparece no século XVII refletindo o surgimento da escola moderna e da organização do sistema escolar. No que tange ao substantivo *ensino*: “tem uma história igualmente complexa: de um sentido original de aula, chega, no século XVII, ao de arte de transmitir conhecimentos. Hoje, aparece principalmente em

¹ Psicólogo com doutorado em Educação Escolar pela Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia (FACED/UFU). Docente do Instituto de Psicologia da Universidade Federal de Uberlândia (IP/UFU). E-mail: rubenufu@gmail.com

sintagmas como, por exemplo, Ensino de Física” (BARBOSA-LIMA; CASTRO; ARAÚJO, 2006, p. 240). Com relação à palavra aprender: “trata-se de um conceito intimamente associado a *ensinar*. Com efeito, *aprender* vem do Latim popular *apprendere*, do clássico *apprehendere*, que significa apreender, tomar para si o conteúdo ensinado” (BARBOSA-LIMA; CASTRO; ARAÚJO, 2006, p. 240, grifo dos autores). Barbosa-Lima, Castro e Araújo (2006) apontam que entre os objetivos atuais do sistema educacional estão a transmissão de certa gama de conhecimentos e a promoção do desenvolvimento dos alunos.

Xavier e Costa (2010) comentam que “disponibilizar informação é promover a geração de conhecimento, que por sua vez produzirá mais informação e assim sucessivamente” (p. 80). Esses autores colocam que a informação e o conhecimento são causa e efeito de si mesmos, de modo que ambos se confundem ao se saber sobre algo, como é o caso da informação científica. Mas Xavier e Costa (2010) assinalam que a informação tem apenas a potencialidade de produzir conhecimento. Esse potencial somente será ativado por um indivíduo que usa de suas capacidades no momento de assimilação da informação (e de seu aspecto significante, que configura o paradigma cognitivista).

Capurro e Hjørland (2007) comentam que definir o conceito de informação é um tema complexo, que depende da teoria, disciplina ou área de conhecimento adotada para sua explicação. Esses autores também colocam que informação não se trata de um conceito absoluto, pois pode-se adquirir graus variáveis de informação sobre uma fonte. Capurro e Hjørland (2007) colocam que a noção de informação foi se desenvolvendo ao longo da história, mas em suas raízes latinas a palavra tem 2 modos de uso: moldar a mente ou como ato de comunicar conhecimento – ações vistas como integradas.

As questões acima nos levam para o campo da aprendizagem escolar. Segundo Netto (2002, p. 86), “pode haver informação sem aprendizagem. Mas, não há aprendizagem, por mais simples, rápida e direta que esta possa ser, sem informação” (p. 86). De acordo com Fonseca e Soares (2006, p. 1):

O conteúdo, na escola tradicional, era objeto de programas minuciosos. O planejamento de ensino consistia em adequar todo o conteúdo ao tempo disponível para o seu desenvolvimento; dessa forma, ele era um fim em si mesmo. O conteúdo hoje, constitui-se na informação que a escola tem o compromisso de transmitir, e essa informação, sabe-se, é fundamental para se viver no mundo contemporâneo.

Tendo em vista que os conteúdos devem desenvolver nos alunos capacidades formativas, Fonseca e Soares (2006) comentam que, no processo de aprendizagem, os estudantes precisam fazer coisas, evidenciar comportamentos e lidar de alguma forma com as tarefas propostas, de modo a conhecer o conteúdo de uma disciplina e sua estrutura. Nessa discussão, esses autores incluem estudos sobre os tipos de conteúdo, resumidos em: *conteúdos verbais* (dos fatos aos princípios) que implicam na transmissão do conhecimento, mas de um modo que os alunos não apenas memorizem e reproduzam conceitos, e sim os compreenda (processo cognitivo mais complexo); *conteúdos procedimentais* (ações e

formas de atuar e resolver) pressupondo um saber fazer que inclui desde técnicas e destrezas até estratégias de aprendizagem, ressaltando o entendimento de que não basta ao aluno conhecer conceitos prontos e elaborados, mas que ele seja capaz de analisar e ordenar criticamente os conceitos, com base num ensino voltado para a compreensão; e *conteúdos atitudinais* (das atitudes às normas e aos valores), referindo-se a regras ou padrões de conduta e à interiorização de princípios que regem o funcionamento de normas, envolvendo uma educação de valores não restrita a discursos éticos ou persuasão, mas principalmente partindo de atitudes e condutas concretas.

Voltando ao início do texto, apreender, como tomar para si um conteúdo ensinado, refere-se a assimilar mentalmente esse conteúdo e seu sentido². Assim, entendemos que o modo de apreender um conteúdo, remete à ideia de que o aluno compreende o que está sendo *informado* no conteúdo ensinado, que pode ser do tipo verbal, procedimental ou atitudinal; e que ao apreender esse conteúdo, pode-se saber sobre algo. Portanto, compreender como o aluno assimila cognitivamente conteúdo constituído na informação, representa uma matéria importante de análise da aprendizagem. Essa questão também envolve a necessidade teórica de se discutir ou compreender o papel da informação no processo ensino-aprendizagem, em especial, nos modos de apreensão de um conteúdo ensinado.

Estudos no campo da Didática, da metodologia de ensino, contribuem nesse sentido. Mas, nos interessa verificar essa questão na ciência psicológica. Capurro e Hjørland (2007) comentam que “na psicologia, o conceito de informação adquiriu um papel central, a partir de 1956, com a assim chamada revolução cognitiva, também identificada como paradigma do processamento da informação” (p. 168). Segundo Medina (2008), a maioria dos cientistas cognitivistas considera a mente humana

como un complejo sistema que recibe, almacena, recupera, transforma y transmite información. Esas operaciones realizadas sobre la información son denominadas *computaciones* o *procesos de información*, motivo por el cual la mente es concebida como un *sistema computacional* o de *procesamiento de información*. (MEDINA, 2008, p. 187, grifo do autor).

A chamada Revolução Cognitiva foi um movimento científico surgido na década de 1950, como uma alternativa às insuficiências metodológicas e teóricas do behaviorismo. Na abordagem cognitiva, o processamento da informação tornou-se modelo dominante nesse período, similar à forma como os computadores processam a informação. O desenvolvimento dos computadores e estudos sobre inteligência artificial, foram fatores que contribuíram para isso, por oferecer um modelo sobre como a cognição humana funciona. Embora não seja uma analogia perfeita, a massa cerebral é comparável a um hardware, e a cognição ao seu software, permitindo desse modo entender a mente como um

² Segundo o dicionário Michaelis da língua portuguesa, apreender significa: captar o sentido de; assimilar mentalmente; absorver; alcançar; compreender.

sistema ativo de processamento de informações (SPRINTHALL; SPRINTHALL, 1997; POZO, 2002; MEDINA, 2008; SANTROCK, 2009; STERNBERG, 2010).

A Revolução Cognitiva em sua origem, tem um importante fator histórico associado. No campo teórico, o behaviorismo é um dos fatores históricos no contexto do surgimento dessa revolução, pois esta surge também em função da análise crítica que desenvolveu sobre a metodologia e os princípios da teoria behaviorista, especialmente no tocante à explicação dos processos mentais³.

Mas Capurro e Hjørland (2007) colocam que, na discussão explícita sobre o conceito de informação na psicologia, continua prevalente a perspectiva cognitivista de que os seres humanos extraem informações de estímulos de seu meio. Esses autores colocam que essa discussão deve ser ampliada, incluindo perspectivas mais hermenêuticas ou históricas em sua explicação.

Ao nosso ver, uma forma de fazer esse movimento seria examinando essa perspectiva cognitivista de informação, na psicologia da aprendizagem. Uma metodologia de estudo nesse sentido, seria amplificar a perspectiva cognitivista de informação, na discussão sobre modos do aluno apreender conteúdo ensinado, e o papel da informação nesses modos, como vimos comentando anteriormente. Nesse sentido, a discussão sobre esses modos tangenciaria a perspectiva cognitivista de informação (mais identificada com o paradigma do processamento da informação), mas com foco no processo educacional, visto pelo olhar de teorias da aprendizagem relacionadas com a Revolução Cognitiva em sua origem.

Segundo Lefrançois (2008), as teorias de aprendizagem tratam de diferentes tipos de aprendizagem, entre elas: aquela resultante de informação verbal – definida e considerada como conhecimento –, derivada tanto do *input* verbal quanto de sua expressão em forma de sentença, ou implicada na forma de sentença, etc.; e aprendizagem de conceitos, que diz respeito aos objetos e suas semelhanças e diferenças (generalização e discriminação de características e classes de objetos)⁴. Lefrançois (2008) também inclui discussões sobre estratégias cognitivas de aprendizagem, que dizem respeito ao modo como as pessoas dirigem seu funcionamento mental, prestando atenção, memorizando, sintetizando, abstraindo, etc.

Assim sendo, envolveríamos a psicologia behaviorista e a abordagem do processamento da informação, no percurso de análise mais acima apontado, abordadas como teorias da aprendizagem.

³ Segundo Leme (2001, p. 523), “a Psicologia Cognitiva surgiu a partir de uma insatisfação crescente de pesquisadores de diferentes temas, como memória, solução de problemas, formação de conceitos etc. com o paradigma behaviorista. Esta insatisfação centrava-se na investigação exclusiva de fenômenos psicológicos observáveis, resultando em dados de poder explicativo muito limitado”.

⁴ Segundo Martinez (2014, p. 52), “como parte do pensamento científico, há os conteúdos conceituais, que não são apenas um resultado de transmissão de palavras, é um processo. A formação de conceitos se faz pelo uso das palavras, por combinações entre operações mentais, alcançando-se a síntese ou conceito” (p. 52). Santrock (2009) coloca que “um importante objetivo do magistério é ajudar os estudantes a compreender os principais conceitos de um tema em vez de apenas memorizarem fatos isolados” (p. 302).

Nosso desejo também foi o de desenvolver um estudo mais ampliado, procurando examinar o tema para além da abordagem behaviorista e do paradigma do processamento da informação⁵, incluindo uma teoria diversa dessas abordagens. Para isso, incluímos a teoria educacional do psicólogo norte-americano Jerome S. Bruner (1915-2016). A escolha se deveu ao fato de que Bruner fez parte da Revolução Cognitiva em sua origem, sendo um de seus pais fundadores. Mas sua teoria questiona a abordagem behaviorista e vai além do paradigma do processamento da informação, comentando também formação de conceitos e os processos intelectuais envolvidos em sua construção.

Assim sendo, colocamos o seguinte problema de pesquisa: *como a psicologia behaviorista, a abordagem do processamento da informação e a teoria educacional de Jerome Bruner, tratam de modos de apreensão de conteúdo, e definem o papel da informação nesses modos?*

Para tanto, desenvolvemos um estudo teórico, comparativo, de alcance acadêmico, realizado por meio de revisão narrativa da literatura, no contorno do problema colocado. O percurso metodológico constituiu-se de leitura compreensiva de fontes impressas e eletrônicas que cercam o tema e o problema da pesquisa, de textos provenientes das teorias selecionadas, e da psicologia da educação e da aprendizagem. Esse estudo tem por objetivo compreender, por meio dos textos consultados, como as teorias selecionadas para estudo trazem respostas ao nosso problema de pesquisa, e, por comparação, como elas se distinguem no tratamento do assunto.

As teorias selecionadas para análise (segundo nosso critério de escolha), representam modelos teóricos paradigmáticos na educação e na psicologia da educação, tendo ainda hoje ressonâncias em pesquisas educacionais e na literatura especializada em psicologia e em educação.

Resultados da pesquisa

A discussão dos resultados da pesquisa, compreendidos no estudo das referências bibliográficas consultadas, desenvolve-se por meio de tópicos para facilitar a leitura. As discussões destacam também noção de ensino e de aprendizagem, e como formação de conceitos (significado) é concebido junto ao processo de apreensão de conteúdo (significado visto no processo de formação de conceitos junto ao modo de apreensão de conteúdo)⁶, conforme as teorias pesquisadas.

⁵ Neste trabalho, enfocaremos a abordagem do processamento da informação, ressaltando da natureza dessa abordagem a ideia de que os alunos prestam atenção na informação, manipulam e monitoram essa informação, ativando processos de memória e raciocínio que lhes permitem adquirir conhecimentos (SANTROCK, 2009).

⁶ Mesmo reconhecendo a complexidade do assunto e a indispensável necessidade de relação de significado/significante com o sistema linguístico, nossa intenção ao incluir o problema do significado neste estudo não foi o de examiná-lo do ponto de vista da Linguística. Nossa intenção foi entrever, nos textos analisados e segundo as teorias selecionadas para estudo, como os significados (como representação conceitual evocada na mente do indivíduo) se constituem nos modos de apreensão de conteúdo escolar (conteúdo escolar tratado como constituído na informação transmitida, geradora de conhecimento), no âmbito psicológico, cognitivo. De acordo com Sternberg (2010), a Psicologia Cognitiva, “é o estudo de como as pessoas

A sequência dos tópicos deve ser lida como um processo teórico de encadeamento de ideias e de análises críticas sobre o tema e o problema da pesquisa, incluindo os fatores acima mencionados. Na análise dos dados também se faz comparação entre as teorias, focando no assunto que se busca compreender.

Da perspectiva do paradigma behaviorista na educação

Lefrançois (2008) comenta que o Behaviorismo, surgido no começo do século XX, propôs ser o estudo científico do comportamento humano, ocupando-se dos aspectos observáveis do comportamento, visto como compreendendo respostas que podem ser observadas e relacionadas a outros eventos observáveis, segundo as condições que as precedem e as sucedem numa dada situação. No Behaviorismo, a mente (ou o que lhe intrínseco) não é a área primária de estudo, mas a teoria também se ocupa em investigar processos internos, compreendidos a partir do comportamento manifesto. O Behaviorismo busca inferir leis para explicar a relação entre condições anteriores (estímulo), o comportamento (respostas) e condições subsequentes.

O Behaviorismo tem como representantes importantes, o fisiologista russo Ivan P. Pavlov (1849-1936), e os psicólogos norte-americanos John B. Watson (1878-1958) e Burrhus F. Skinner (1904-1990). Mesmo reconhecendo a importância das teorias de Pavlov e de Watson, a teoria de Skinner se distingue dessas abordagens no tocante ao estudo de processos psicológicos internos. Enquanto que para Watson não se pode afirmar nada dos aspectos internos do comportamento humano, para Skinner estes podem ser estudados a partir da análise do comportamento (PERINI, 2003; HÜBNER, 2005; SKINNER, 2007; CUNHA, 2008).

De acordo com Cunha (2008), Skinner admitiu o estudo de pensamentos e sentimentos desde que abordados por intermédio de suas manifestações externas. Hübner (2005) comenta que “Skinner aceita estudar fenômenos não observáveis, entendendo que o objeto de nosso estudo deva ser o comportamento e, nesse sentido, seu behaviorismo é denominado de *radical*” (p. 46, grifo da autora).

Skinner elaborou a teoria do condicionamento operante, que visa explicar como nosso repertório de comportamentos é desenvolvido e reforçado. Em sua visão, o indivíduo tem uma postura ativa – operante – sobre o mundo.

Enquanto estamos despertos agimos constantemente sobre o ambiente, e muitas das consequências de nossas ações são reforçadoras. Através do condicionamento operante, o meio ambiente modela o repertório básico com o qual mantemos o equilíbrio, andamos, praticamos esporte, manejamos instrumentos e ferramentas, falamos,

percebem, aprendem, lembram-se e pensam sobre a informação” (p. 1). Essa é uma discussão complexa, por isso, nos limitaremos apenas a tocar, de um modo geral, no problema do significado no plano dos processos mentais ou intelectuais, vistos nos modos de apreensão de conteúdo ensinado, segundo as teorias de aprendizagem abordadas neste trabalho.

escrevemos, velejamos um barco, dirigimos um automóvel ou pilotamos um avião. Uma modificação no ambiente – um novo automóvel, um novo amigo, um novo campo de interesse, um novo emprego, uma nova residência – pode nos encontrar despreparados, mas o comportamento ajusta-se rapidamente assim que adquirirmos novas respostas e deixarmos de lado as antigas (SKINNER, 2007, p. 72).

Pavlov, Watson e Skinner deixaram contribuições para se pensar e organizar o ensino. Segundo o modelo do *condicionamento clássico de Pavlov*, os professores precisam maximizar a frequência e potência dos estímulos incondicionados agradáveis, minimizar os aspectos desagradáveis dos estímulos incondicionados negativos, sabendo também o que está sendo associado a que na sala de aula. O *behaviorismo de Watson*, muito influenciado pelo modelo do condicionamento clássico de Pavlov, tem implicações educacionais mais difíceis de estimar. De um modo geral, sua teoria fornece prescrições para a educação da criança, e seu treinamento e controle por parte do adulto, afirmando que o comportamento humano pode ser direcionado por arranjos criteriosos entre estímulos e respostas. O *behaviorismo de Skinner* tornou-se paradigmático na psicologia da educação e na educação brasileira a partir da década de 1950, privilegiando a organização do ensino e o reforço (CUNHA, 1998; GOULART, 2000; LEFRANÇOIS, 2008).

Sobre a visão de educação em Skinner, Hübner (2005) comenta: “o ensino é, naturalmente, muito importante porque, do contrário, o comportamento não apareceria” (p. 48). Hübner (2005) comenta que, da perspectiva de Skinner, aprende-se porque se ensina, considerando que ensinar é o ato de facilitar a aprendizagem.

No tocante a aprendizagem, Davis e Oliveira (2010) colocam que, para que esta ocorra, é preciso considerar a natureza dos estímulos presentes numa dada situação, uma vez que aprendizagens serão propiciadas manipulando-se os estímulos que antecedem e sucedem o comportamento. Witter (1984) comenta que a aprendizagem é tida como um processo que subjaz a qualquer classe de fenômeno comportamental, gerado arbitrariamente, mas planejado e contingencial.

De acordo com Cunha (1998), o behaviorismo de Skinner tornou-se um paradigma para se pensar a organização do processo de ensino e a aprendizagem escolar, especialmente devido à sua ideia de que o comportamento pode ser ajustado aos arranjos do meio em que o indivíduo está. Assim, o ensino pode ser intencionalmente programado para modelar a aprendizagem, porque o comportamento é visto como algo que se pode instalar, controlar e modificar.

De acordo com Perini (2003), a ação educativa é comumente relacionada à eficácia da relação ensino-aprendizagem que, por sua vez, pode ser vista como a relação entre condições ambientais e modificações do comportamento. Organizar essas condições favorece a evolução do comportamento, promovendo potencialidades de aprendizagem.

O acima exposto denota 2 elementos importantes no paradigma behaviorista na educação: planejamento científico do ensino e a noção de aprendizagem como um fenômeno comportamental.

Carrara (2004) comenta que, para o behaviorismo, o ensino eficaz requer conhecimento científico sobre como ensinar, buscando-se ensinar não apenas habilidades acadêmicas, mas também habilidades pessoais e sociais.

Da perspectiva do paradigma do processamento da informação

Sprinthall e Sprinthall (1997) comentam que, a partir da década de 1990, a abordagem do processamento da informação passa a fazer parte da literatura especializada em Psicologia da Educação, e a ser empregada no estudo do processo ensino-aprendizagem, tanto na explicação dos mecanismos da aprendizagem quanto na organização do ensino.

No âmbito do ensino, Santrock (2009) comenta que essa abordagem enfatiza que o aluno manipula informações, criando estratégias cognitivas com elas, sendo fundamental processos de memória e raciocínio. Assim, quanto mais se apresenta informações de forma organizada, mais facilmente os alunos se lembrarão dela.

Segundo Bzuneck (2004) e Santrock (2009), na abordagem educacional cognitivista centrada no paradigma do processamento de informações, o ensino privilegia o desempenho e as habilidades cognitivas para lidar com a informação. Porém, a questão central está nas estratégias de organização e elaboração da informação, por parte do aluno. Essa compreensão é visível no modo como esta abordagem percebe o papel da informação na aprendizagem: “a informação ganhou *status* de matéria-prima de que é feita a aprendizagem” (NETTO, 2002, p. 79).

Bzuneck (2004) comenta que, no processamento de informações, 3 elementos caracterizam a aprendizagem escolar: um dado ou informação emitida pelo meio (livros, internet, professor, etc.), como ponto de partida; um aprendiz que deverá compreendê-los, tendo um papel ativo em seu processamento; e a exposição oral, escrita, etc., do conteúdo aprendido.

De acordo com Bzuneck (2004), “além da elaboração, o aprendiz aplica *organização* ao conteúdo que está sendo aprendido” (p. 35, grifo do autor). Esse autor comenta que organizar um conteúdo a ser aprendido significa distinguir partes e interliga-las por meio de redes semânticas (esquemas com chaves ou flechas, diagramas ou tabelas com dupla entrada, etc.), facilitando a evolução dos conceitos processados, de modo que quanto mais associações forem construídas por elaboração e organização, mais fácil será o armazenamento e a busca por informações.

Perspectiva da teoria educacional de Jerome S. Bruner

Lefrançois (2008) comenta que Jerome S. Bruner é considerado um dos líderes da Revolução Cognitivista das décadas de 1950 e 1960, e que seus primeiros trabalhos foram sobre aprendizagem de conceitos. Lefrançois (2008) coloca que Bruner foi um teórico cognitivista que também rejeitou as restrições behavioristas.

Segundo Vasconcelos, Praia e Almeida (2003), a abordagem da aprendizagem de Bruner impulsionou reformas no ensino de ciências, ressaltando o aprendizado de conceitos científicos numa concepção de currículo em espiral num crescendo de abstração, implicando o aluno num processo de aprendizagem por descoberta.

Moreira (1999) comenta que, no que se refere ao como ensinar, o processo da descoberta se dá por meio da exploração de alternativas⁷, sendo que um currículo em espiral “significa que o aprendiz deve ter a oportunidade de ver o mesmo tópico mais de uma vez, em diferentes níveis de profundidade e em diferentes modos de representação” (MOREIRA, 1999, p. 82)⁸. Segundo Vasconcelos, Praia e Almeida (2003), a aprendizagem por descoberta é mais baseada na compreensão e no significado, do que na memorização. Mas esses autores colocam que este é um processo difícil e moroso.

Bruner (1976a) afirma que aprender envolve 3 processos praticamente simultâneos: 1) aquisição de nova informação no processo de ensino (que pode ser contrária ou substituir o que a pessoa anteriormente sabia, numa espécie de refinamento do conhecimento anterior); 2) a transformação (manipulação do conhecimento adaptando-o a novas tarefas, ordenando-se a informação de modo a permitir sua extrapolação, interpolação ou conversão em outra forma, indo além da informação); 3) avaliação crítica (em que se verifica se o modo pelo qual a informação é manipulada, está adequada à tarefa).

Para Bruner (1976a, 1976b) a aprendizagem de qualquer assunto envolve esses 3 processos, vendo desenvolvimento intelectual, aprendizagem e currículo como partes inter-relacionadas no ensino.

No que tange à representação, Bruner (1976a) afirma que todo domínio de conhecimento pode ser representado sob 3 formas: representação ativa (conjunto de ações para se obter determinado resultado); representação icônica (imagens ou gráficos que representem conceitos); e representação simbólica (proposições lógicas ou simbólicas derivadas de um sistema simbólico).

⁷ De acordo com Präs (2015, p. 23), “Bruner propõe que o aluno tenha uma grande participação no processo de aprendizagem. O professor não expõe os conteúdos de maneira explícita, mas gera condições para que os alunos conheçam uma meta a ser alcançada e serve como mediador e guia para que os próprios alunos percorram o caminho e alcancem os objetivos propostos. Em outras palavras, a aprendizagem por descoberta ocorre quando o professor apresenta todas as ferramentas necessárias ao aluno para que ele descubra por si o que deseja aprender”.

⁸ “Por exemplo, nos primeiros anos de escola os alunos são expostos a conceitos mais simples de uma área em particular; nos anos seguintes são rerepresentados à mesma área de estudos, mas os níveis conceituais se tornam progressivamente mais complexos” (LEFRANÇOIS, 2008, p. 240).

Para Bentham (2002), o processo de aprendizagem e os modos de representação acima descritos, são também modos de processamento da informação. Porém, Bentham (2002) coloca que, na teoria de Bruner, a linguagem forma o pensamento, de modo que se pode estimular o desenvolvimento cognitivo ensinando a linguagem apropriada para desenvolver qualitativamente o pensamento, considerando que a linguagem reflete e favorece o aprendizado.

Para Moreira (1999), as proposições de Bruner dizem respeito tanto à natureza do desenvolvimento intelectual quanto a uma teoria de ensino que abarque esse desenvolvimento, afirmando que o ensino deve levar em consideração o modo particular das representações nas etapas do desenvolvimento intelectual.

Apreensão de conteúdo e o processo educativo

Hübner (2005) comenta que o behaviorismo de Skinner é radical por 2 motivos: “nega absolutamente a existência de algo que escape ao mundo físico, ao mundo natural (não é mentalista, nem dualista) e aceita absolutamente todos os fenômenos comportamentais — pensamentos, sonhos, emoções — encobertos e abertos, observáveis e não observáveis!!” (HÜBNER, 2005, p. 46). Carrara (2004) comenta que, nessa teoria, a expressão *radical* representa a ideia de que o comportamento constitui a via pela qual se pode melhor compreender, com clareza de dados e procedimentos replicáveis, alguns enigmas humanos.

Perini (2003) comenta que, no behaviorismo ou na análise experimental do comportamento, a ênfase está na mudança progressiva entre o comportamento do indivíduo e os eventos do ambiente funcional; e nos modelos cognitivos, a ênfase está nas estruturas mentais. Do ponto de vista comportamental, essa autora comenta que o comportamento se manifesta nas diversas circunstâncias funcionais, assinalando que na ótica comportamental, as atividades cognitivas, independentemente de sua complexidade, são apenas variações de comportamento mensuráveis, mesmo que muitas vezes não manifestos e explícitos. De toda maneira, afirma que prevalece as mudanças nas interações com o ambiente, determinando o ritmo do desenvolvimento.

As colocações acima nos levam ao problema dos modos de apreensão de um conteúdo. Nas referências consultadas, identificamos 4 possibilidades de tratamento desses modos, na abordagem de Skinner: ensinar o estudante a pensar; participação do estudante com o material de estudo, com suas respostas; interações operantes; e observando princípios básicos do projeto educacional behaviorista.

A primeira possibilidade liga-se à aquisição do saber na educação. Para Skinner (2003), a instituição educacional faz mais que divulgar o saber, ela ensina o aluno a “pensar”, quando o estudante aprende a observar, a reunir materiais relevantes, a organizá-los e propor soluções com eles. Para Skinner (2003), o pensar ocorre quando o indivíduo manipula alguma das variáveis das quais seu

comportamento é função, selecionando cursos de ação alternativos, envolvendo reforço. Nesse sentido, coloca que se pode ensinar os homens como pensar, aperfeiçoando métodos de pensamento para utilizar as potencialidades do organismo pensante.

A segunda possibilidade envolve produção de textos e materiais para o ensino. Witter (1984) comenta que no enfoque behaviorista importa o trabalho conjunto com o aprendiz, porque o aluno participa efetivamente do material ou dos meios para estudo (textos, computador, etc.), com suas respostas⁹. Essa autora coloca que se não houver o recurso do computador, pode-se usar lápis e papel, sem perda de eficiência.

Entre as produções de materiais educacionais, criou-se, a partir de Skinner, a instrução programada. Esta pode ser usada na forma de simples cadernos ou através de máquinas simples de ensinar ou de computadores. Certamente, o que importa não é a maneira pela qual ela chega ao aluno, mas o rigor com que os princípios da ciência são aplicados na produção do programa (WITTER, 1984, p. 24).

Goulart (2000) coloca que um estímulo não provoca certa resposta independentemente do sujeito. Portanto, com referência aos objetivos do ensino, deve-se admitir que o sujeito existe e abrir espaço para que ele se efetive, sem ocasionar fracasso.

A terceira possibilidade se encontra nas interações operantes. Segundo Perini (2003, p. 113-118), as interações operantes são aqueles comportamentos controlados por eventos que eles mesmos produzem no ambiente, sendo mantidos ou enfraquecidos pelas consequências do estímulo, para aquela pessoa e naquela situação. Assim, as interações linguísticas são ações em que um indivíduo se adapta às pessoas, às coisas e aos eventos; na interação comunicativa simbólica, a pessoa responde referindo-se a um estímulo substitutivo de alguma outra coisa; e a interação cognitiva é uma atividade de conhecimento ativada a praticamente todos os estímulos antecedentes.

Interações operantes são da ordem do condicionamento operante, tendo o termo “operante” uma concepção específica. Para Skinner (2003), o termo operar “dá ênfase ao fato de que o comportamento *opera* sobre o ambiente para gerar consequências” (p. 71, grifo do autor). Skinner (2003) afirma que “no condicionamento operante ‘fortalecemos’ um operante, no sentido de tornar a resposta mais provável ou, de fato, mais frequente” (p. 72).

Com relação à quarta possibilidade, Carrara (2004) comenta que o projeto educacional behaviorista tem alguns princípios básicos, dos quais destacamos: facilitar o ensino significa instalar

⁹ O ensino programado visa “reforçar as respostas que se pretende fixar, porque são consideradas corretas, extinguindo as respostas inadequadas. Incluem-se aqui a instrução programada, constituída de simples texto com lacunas que devem ser preenchidas e cujas respostas são incluídas logo abaixo para verificação; as máquinas de ensinar de modelos diversos e também baseados o reforçamento através do acerto; alguns tipos de instrução por meio do computador” (GOULART, 2000, p. 67).

comportamentos que constituem condições para a aprendizagem em geral, como o prestar atenção e seguir instruções verbais, presentes nas situações de ensino; utilizar o princípio dos pequenos passos, especificando com clareza o que se espera do aluno, tornando isso claro para ele mesmo; e no ensino da leitura e da escrita, estabelecer relações de controle de estímulos envolvendo estímulos textuais ou, no caso da leitura, estímulos controladores das respostas.

Witter (1984) coloca que, de uma perspectiva mais informativa, o fenômeno de condicionamento pode ser descrito num nível operacional, nas tradicionais unidades de análise estímulo-resposta. Mas, em nível teórico, comenta que este fenômeno pode ser interpretado em termos de categorias e constructos cognitivos de ordem superior.

No que tange ao significado (conceito) na informação, Tourinho (2011) comenta que este vem relacionado ao problema do comportamento verbal, sendo encontrado nas contingências de reforço. Esse autor comenta que a teoria de Skinner

subverte radicalmente muitas concepções tradicionais sobre a linguagem: no lugar de algo armazenado, a linguagem é comportamento, comportamento verbal; no lugar de ideias ou imagens mentais, os significados encontram-se nas contingências de reforço; no lugar de representar uma realidade independente, nossos conceitos definem modos particulares de interação com parcelas da realidade; no lugar de um acesso privilegiado à consciência, nossas autodescrições limitam-se pelas práticas de uma comunidade verbal (TOURINHO, 2011, p. 190).

No behaviorismo de Skinner, a formação do conceito (significado), não se encontra na ideia representacional de conhecimento, mas nas contingências de reforço, nas práticas da comunidade verbal e nas contingências sócio verbais (LEME, 2001; PERINI, 2003; TOURINHO, 2011). Segundo Skinner (2003, p. 283):

a resposta verbal “vermelho” é estabelecida pela comunidade como um operante discriminativo e é reforçada quando emitida na presença de estímulos vermelhos e não reforçada em outras ocasiões. Isso pode ser feito facilmente se tanto a comunidade quanto o indivíduo tiverem acesso a estímulos vermelhos.

Na abordagem do processamento da informação, o problema da pesquisa pode ser compreendido no modo como se entende a relação entre *input* e *output* na informação. Segundo Sprinthall e Sprinthall (1997), nessa abordagem, a informação é inicialmente codificada e então armazenada e processada, de modo que possa ser recuperada e trabalhada. Sprinthall e Sprinthall (1997) comentam que “tal como o computador, o modelo do processamento de informação consiste na entrada (*input*) de informação codificada, no seu armazenamento e processamento e, finalmente, na sua saída (*output*) ou recuperação” (1997, p. 280). Esses autores colocam que o armazenando refere-se à memória interna, ou como persiste (se conserva) a informação ao longo do tempo, e a recuperação é o

terminal de saída da informação (*output*) do processo de memória, referindo-se ao uso da informação armazenada (como uma base de dados).

Com relação ao significado, Sprinthall e Sprinthall (1997) comentam que o processamento de informação não se resume ao simples conduzir os estímulos de entrada na memória e sua recuperação posterior como unidades de informação. Esses autores afirmam que a informação também é processada sob formas conceituais, em que se atribui um significado codificado. Na explicação de Netto (2002, p. 91):

Convém ressaltar que processamento de informação é mais do que processamento de dados. Dados são símbolos que representam a informação; no processamento de informação, interessam-nos menos esses símbolos físicos em si e mais as suas representações (com seus significados e transformações) dentro de cada pessoa em particular.

Netto (2002) comenta que não somente mecanismos de memória participam desse processo de atribuição de significado, mas conhecimentos e experiências passadas também tem importante papel. De acordo com Netto (2002), essas questões não dizem respeito apenas ao modo como informações são coletadas, registradas e transformadas, para seu uso, mas também à compreensão de que a quantidade de conhecimentos e habilidades tratadas pelos indivíduos, envolve de um lado fatos, significados, crenças, teorias, etc., e de outro lado, procedimentos e modos de processar as informações disponíveis ou entrantes.

No processamento da informação, o problema do significado (no plano cognitivo) se encontra no próprio sistema da informação, pelo arranjo mental entre conceitos pré-existentes e o sistema de informação manipulado pelo sujeito, privilegiando a auto modificação dos conceitos. Segundo Santrock (2009), nessa abordagem, compreende-se que o conceito está incluído na informação, e sua aprendizagem relaciona-se com a codificação e auto modificação conceitual do que foi aprendido anteriormente. Santrock (2009) assim explica auto modificação: “as crianças aprendem a utilizar o que já aprenderam em ocasiões anteriores, para adaptar suas respostas a uma nova situação” (p. 265). Portanto, trata-se de uma espécie de auto regulação da informação conceitual.

No que concerne às emoções, Sprinthall e Sprinthall (1997) comentam que, nessa abordagem, elas desempenham papel importante na memória, inibindo-a ou aumentando-a, explicando que quanto melhor o material é aprendido, menos ansiedade será gerada.

Para Pozo (2002), apesar do avanço que a Revolução Cognitiva representou, o paradigma do processamento da informação não superou completamente, em sua formulação, o associacionismo que criticou existir na abordagem behaviorista¹⁰, ao conceber o homem como um sistema de processamento

¹⁰ “Em um nível mais técnico, os behavioristas de todas as épocas têm em comum a aceitação explícita ou silenciosa de um ou outra forma de associação. Sejam quais forem as doutrinas behavioristas, mesmo as mais modernas, que tem como seu

que troca informações com seu ambiente manipulando símbolos, de modo comparável ao computador. Lefrançois (2008) coloca que a ênfase no processamento de informação “recai sobre os processos perceptuais e conceituais que permitem ao precebedor perceber; determinam como o ator atua; e fundamentam pensamento, memorização, resolução de problemas etc.” (p. 223).

Jerome Bruner criticou a revolução cognitivista dizendo que ela deslocou sua ênfase da construção do significado para o processamento da informação, ao tornar dominante a metáfora do computador. Assim, entende que a revolução contrariou o que seria o seu propósito: a substituição do behaviorismo pelo esforço de colocar o significado como conceito central da psicologia (LEFRANÇOIS, 2008).

Em Bruner, o problema do significado (conceito), e de sua formação, encontra-se na representação mental dos objetos, e na cultura. Assim, no tocante à significação, a teoria de Bruner ultrapassa a visão behaviorista centrada nas contingências de reforço, e vai além do paradigma do processamento da informação, que tem o significado codificado na informação.

Lefrançois (2008) comenta que, na teoria de Bruner, a formação de conceitos se dá quando as pessoas formam conceitos gerando hipóteses sobre os atributos dos conceitos em questão, o que envolve “aprender que existem diferentes classes específicas. Por exemplo, quando Jack aprende que há cogumelos comestíveis e outros não comestíveis, pode-se dizer que ele *formou* o conceito de cogumelos comestíveis *versus* cogumelos não comestíveis” (LEFRANÇOIS, 2008, p. 232, grifo do autor).

Lefrançois (2008) comenta que a teoria de Bruner é por vezes qualificada como uma teoria da categorização, sendo categoria (ou conceito) considerada como uma regra (ou coleção de regras) empregada para classificar objetos pelas suas propriedades ou atributos, como se fossem iguais.

Por exemplo, o conceito (ou categoria) *livro* pode ser considerado uma regra implícita que permite a um indivíduo reconhecer determinado objeto como um livro. Na verdade, essa categoria é uma coleção de regras que especifica que, para ser um livro, um objeto deve ter páginas, ter uma capa, conter um texto e ter um título (entre outros elementos). (LEFRANÇOIS, 2008, p. 229, grifo do autor)

No behaviorismo, esse complexo assunto pode ser notado nos diversos modos de interação linguística e cognitiva, do ponto de vista do condicionamento operante (Skinner). No processamento da informação, essa discussão coloca-se fundamentalmente na modificação (ou auto modificação) do repertório de conceitos no sistema de informações, amparando-se na manipulação do próprio sistema de conceitos pré-existentes e novos, dentro de uma rede semântica de informações e conhecimentos.

No sistema de codificação de Bruner, como comenta Lefrançois (2008), as categorias ou conceitos (como anteriormente definido) permitem a classificação e o reconhecimento do *imput*

principal expoente Skinner e seus seguidores, todos tem em comum a adesão a uma psicologia associacionista e hedonista, que aspira encontrar explicações para toda a amplitude de conduta animal e humana sem recorrer a qualquer consideração que exceda o ‘reforço’, nem mesmo as pequenas variações genéticas mais ou menos fixas que possam explicar exceções” (GOULART, 2000, p. 46).

sensorial. No entanto, esse autor coloca que “ir além da informação sensorial imediata envolve mais do que apenas fazer inferências baseadas na categoria na qual o *input* foi classificado. Mais importante ainda, envolve fazer inferências com base em categorias relacionadas” (LEFRANÇOIS, 2008, p. 231).

A teoria de Bruner coloca que as pessoas interagem com o ambiente por meio de categorias ou sistemas de classificação, organizando as informações de entrada em categorias preexistentes ou formando novas categorias, de modo que o produto do processamento será uma decisão sobre a identidade do *input* do estímulo, ou inferências sobre os objetos a ele associados. Mas em sua teoria é importante compreender como as pessoas percebem os *inputs* dos estímulos, e como os identificam, expressam e as transformam em conceitos (LEFRANÇOIS, 2008).

Por último, é preciso destacar também que as teorias analisadas reconhecem a integração de aspectos pessoais, sociais e culturais, na educação. Esse dado é importante porque todo conceito em um conteúdo a ser apreendido, remete a esses fatores, em sua matriz. Mas essas teorias se distinguem no modo de relacionar esses fatores ao conhecimento, e de interpretar a relação indivíduo-sociedade.

Na abordagem comportamental, a história de vida dos indivíduos integra-se aos operantes modificados, às contingências sócio verbais e às práticas culturais exercidas pelas sociedades (GOULART, 2000; PERINI, 2003; HUBNER, 2005; TOURINHO, 2011). Segundo Skinner (2003, p. 455), “o ambiente social em parte é o resultado daqueles procedimentos do grupo que geram o comportamento ético e a extensão desses procedimentos aos usos e aos costumes”¹¹.

Pozo (2002) comenta que a aceitação da metáfora computacional não nega fatores como afetividade, cultura e ontogênese, porém se constrói um sistema de processamento à margem deles.

Para Bruner (1976a, 1976b), o homem tem uma qualidade única no uso de símbolos e criação da cultura, fornecida pelos processos cognitivos, esforçando-se para explicar e representar o seu mundo, procurando dar sentido a ele e exprimir seus pensamentos.

Moreira (1999) comenta que os últimos trabalhos de Bruner enfocam a mente humana, contribuindo para uma ciência da mente como uma ciência de significados e intenções, ocupando-se mais com a estrutura e o crescimento do conhecimento, num contexto interpessoal, social e cultural, do que com processos de informação¹².

Conclusão

¹¹ “Portanto, podemos achar necessário mudar de uma filosofia que dá ênfase ao indivíduo para um que dê ênfase à cultura ou ao grupo. Mas culturas também mudam ou perecem, e não devemos esquecer que são criadas pela ação individual e sobrevivem apenas através do comportamento de indivíduos” (SKINNER, 2003, p. 487-488). Para Skinner (2003), cultura diz respeito a aspectos do ambiente social peculiares a um dado grupo.

¹² Ostermann e Cavalcanti (2011) comentam que “Bruner, dez anos após a publicação de seus dois livros sobre sua teoria de aprendizagem, revisa algumas questões e propõe a ‘desênfase’ no ensino da estrutura das disciplinas em favor de ensiná-las no contexto dos problemas que a sociedade enfrenta. Além disso, conclui que a elaboração de um currículo não é suficiente para a melhoria da educação, pois esta é profundamente política” (p. 32).

Este trabalho buscou compreender como a psicologia behaviorista, a abordagem do processamento da informação e a teoria de Jerome Bruner, tratam modos de apreensão de conteúdo ensinado, e o papel da informação nesses modos, segundo os textos trabalhados na pesquisa.

Um primeiro ponto a se destacar, partindo das referências utilizadas, é que as teorias abordadas descrevem e explicam processos mentais, de maneira distinta: por meio da descrição de funcionamentos específicos do comportamento em seu ambiente, e do reforçamento das respostas (behaviorismo); por meio de inferências sobre processos mentais, ocorrendo entre *input* e *output* de dados de informação (processamento da informação); ou por meio da relação entre ensino e desenvolvimento intelectual, na formação de conceitos (Bruner). Um aspecto importante nessas discussões, é o modelo de aluno e seu modo de participação na apreensão de conteúdo – nessas teorias, os alunos são vistos como sujeitos ativos na aprendizagem.

Mas as teorias abordadas têm posições diferentes sobre o assunto. No behaviorismo, o aluno é ativo, porém, identificado com os princípios e regras do condicionamento operante, e explicado a partir do comportamento observado (incluindo o pensar). Na abordagem do processamento da informação, o aluno é ativo no processamento da mesma, segundo habilidades e estratégias cognitivas que possui ou dispõe para processar, compreender e utilizar-se dessa informação, para saber sobre algo. Na teoria de Bruner, o aluno é visto como um construtor de significados, descobrindo as relações entre conceitos.

Como colocado anteriormente, os modelos behaviorista e do processamento da informação, tem natureza associacionista, mas o modelo de Bruner é entendido como anti-associacionista. Essas diferenças distinguem as teorias com relação ao como se aprende, fazendo diferença também no modo como percebem tipos de aprendizagem na formação do aluno¹³.

Com relação aos modos de apreender um conteúdo, e o papel da informação nesses modos, as teorias também se distinguem em sua compreensão. No behaviorismo, essa questão é compreendida como inerente à instrução programada, implicando o aprendiz com o material de estudo, com suas respostas. Nesse sentido, o modo se estabelece na concepção de aprendizagem como um fenômeno comportamental integrado à organização das condições do ensino e das contingências de reforço.

Dessa forma, a apreensão de um conteúdo ensinado envolverá o planejamento científico do ensino, com vistas a facilitar e promover a aprendizagem, sublinhando o processo mental como um evento comportamental. Nessa abordagem, o conteúdo será apreendido de maneira condicionada e explicado a partir do comportamento manifesto, balizado por certas condições e arranjos ambientais e instrumentais que modificam de certa forma o comportamento do estudante, favorecendo e potencializando a aprendizagem.

Na abordagem do processamento de informação, os modos de apreensão de um conteúdo ensinado terão íntima relação com a organização da informação apresentada, não se limitando aos dados físicos disponíveis (vistos como símbolos que representam a informação), mas principalmente

¹³ Como abordados neste trabalho, nas aprendizagens resultantes da informação verbal, aprendizagem de conceitos, etc.

abarcando as habilidades e estratégias cognitivas do aluno para compreender e ordenar a informação. O propósito final dessa abordagem é considerar como as pessoas percebem os dados, armazenam as informações e as recuperam para seu uso.

Nesse sentido, tanto o ensino quanto a aprendizagem ficam localizados no limite da rede semântica constituída de significados codificados, e das habilidades cognitivas do estudante para compreender e processar essa informação, organizar o assunto e estudar/entender o conteúdo. Essa questão parece indicar que o modo de apreensão de um conteúdo implica na visão de que aquele que *aprende* se constitui pelo modo como sua mente organiza e atua sobre a informação, e como esta pode lhe ser transmitida por um ensino que a apresente de modo organizado, garantindo assim sua manipulação eficiente por parte do estudante. Esse esquema inclui uma informação emitida por um meio como ponto de partida (livros, internet, professor, etc.); um aprendiz que compreende de maneira ativa, essa informação e a processe ativamente; e uma exposição oral, escrita, etc., do que processou e aprendeu.

Ao nosso ver, essa lógica sugere que importa o modo mesmo (ou as estratégias cognitivas utilizadas) do processamento dos dados de entrada, e de seu uso pela memória e pelo raciocínio do aluno, e como conceitos podem ser associados na rede de significados que formam. No caso, os dados de entrada ligam-se aos processos cognitivos do aluno, e este envolve algum tipo de significado (conceito) codificado no sistema de informação, constituído junto ao modo de assimilar e organizar as informações ou símbolos disponíveis. Pode-se notar que essa explicação confirma a premissa de que a informação assume caráter de matéria prima da aprendizagem.

Na teoria de Bruner, o foco está na construção dos conceitos, na dimensão representacional do conhecimento. Em sua teoria, é importante compreender como as pessoas apreendem, significam e expressam os estímulos, indo para além das informações de entrada, examinando minuciosamente e criticamente seus dados, tratados na realização das tarefas e desenvolvidos no curso da aprendizagem por descoberta¹⁴. Nesse processo, promove-se a qualidade da aquisição, transformação e avaliação crítica da informação, por parte do aluno, na intenção de dominar um determinado conhecimento sobre a realidade. Nessa discussão, a relação entre linguagem e pensamento torna-se importante, na medida em que a linguagem é tida como favorecedora da aprendizagem e formadora do pensamento.

Os resultados da pesquisa mostram como as teorias abordadas se distinguem em sua explicação psicológica e visão educacional do assunto em pauta. Em cada teoria, a concepção e o desenho psicológico dos modos de apreensão de um conteúdo, ou melhor, como o aluno toma para si o conteúdo, e o papel da informação nesse processo, leva em conta o problema da compreensão, análise

¹⁴ Nossa análise sobre a teoria de Bruner centra-se no problema da pesquisa, e aproveita-se das implicações educacionais tradicionais de sua teoria. Não estamos considerando discussões diferentes que Bruner levanta mais no final de sua obra, envolvendo homem, *self*, linguagem e significado, no contexto cultural.

e ordenação desse conteúdo constituído na informação. Mas os modos são explicados em função da própria estrutura da teoria.

Concluimos que, ao redor do problema da pesquisa, entre as teorias abordadas se determinam fronteiras conceituais em sua explicação, que não devem ser ignoradas quando se almeja embasar um ensino que se importa com os modos de apreensão de conteúdo, segundo essas teorias. Para contribuir nesse sentido, destacamos alguns marcos fronteiros significativos, resumidos a partir dos resultados da pesquisa:

- No enfoque behaviorista: atenção ao planejamento científico e criterioso do ensino e de seus passos, com a efetiva participação do aluno com suas repostas (instrução programada, etc.); o modo de pensar pode ser ensinado, considerando-se que o pensar como o modo de manipulação de variáveis das quais o comportamento é função; a noção de aprendizagem como fenômeno comportamental e a importância das instruções verbais no ensino, em sua promoção; a formação de conceitos (abstração e generalização dos objetos da realidade) modelada principalmente pelas práticas verbais reforçadoras da comunidade ou grupo social.

- Na abordagem do processamento da informação: a premissa de que a matéria prima da aprendizagem é a informação; atenção ao processo de codificação e armazenamento da informação; a ideia de formação de conceitos ligados por uma rede semântica de significados; e cuidado com a organização da informação no processo de ensino, para melhor promover a compreensão e o raciocínio do aluno, na aprendizagem de um assunto.

- Na teoria de Bruner: compreender a dimensão representacional do conhecimento como evento mental na construção de conceitos; a importância psicológica e educacional da representação dos objetos para além da informação sensorial; o valor instrucional da relação entre linguagem e pensamento, com atenção ao papel da linguagem no favorecimento da aprendizagem e da formação do pensamento em seu processo (por onde se identifica o papel da informação na aprendizagem).

O modo como as teorias abordadas se distinguem na discussão do problema da pesquisa, não deve ser ignorado para sua compreensão, porque por essas diferenças se definem as regras pelas quais se determinam a natureza dos modos de apreensão de conteúdo e o papel da informação em seu processo. Por conseguinte, determinam a orientação teórica para se pensar a metodologia de ensino necessária para sua promoção (conforme a teoria).

Essas distinções mostram como as teorias pesquisadas abordam o papel da informação, e sua função nos modos de apreensão de conteúdo. Em cada teoria, essas distinções podem ser visualizadas por 2 ângulos de análise: como cada teoria entende a relação entre ensino e aprendizagem na formação do aluno, e os procedimentos para sua promoção, controle e desenvolvimento; e como o papel da informação vem implicado na cognição, conforme o modo como cada teoria entende ser o processo cognitivo na aprendizagem.

Nos limites do tema e problema da pesquisa, esses ângulos de análise evidenciam a existência de parâmetros teóricos e conceituais distintos, que permitem ver diferentes possibilidades de análise e compreensão de modos de apreensão de um conteúdo ensinado, assim como o lugar da informação nesses modos, no âmbito das teorias selecionadas para estudo.

Queremos finalizar dizendo que os resultados obtidos permitem também perceber a perspectiva que se abre com esse tema de pesquisa, para discussões ainda mais ampliadas com base em teorias cognitivistas de aprendizagem modernas, mais recentes, especialmente aquelas que enfatizam o sujeito cognoscente ou abordagens que afirmam o conhecimento constituído a partir de condições histórico-culturais e sociais, avançando mais no debate teórico do assunto que tratamos.

REFERÊNCIAS

BARBOSA-LIMA, Maria da Conceição; CASTRO, Giselle Faur de; ARAÚJO, Roberto Moreira Xavier de. Ensinar, formar, educar e instruir: a linguagem da crise escolar. *Ciência & Educação*, Faculdade de Ciências da Unesp, campus Bauru, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 235-245, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v12n2/08.pdf>

BENTHAM, Susan. *Psicologia e educação*. São Paulo: Edições Loyola, 2006.

BRUNER, Jerome S. *Uma nova teoria de aprendizagem*. 4 ed. Rio de Janeiro: Bloch, 1976a.

_____. *O processo da educação*. 6 ed. São Paulo: Editora Nacional, 1976b.

BZUNECK, José Aloyseo. Aprendizagem por processamento de informação: uma visão construtivista. In: BORUCHOVITCH, Evely; BZUNECK, José Aloyseo. (Org.). *Aprendizagem: processos psicológicos e o contexto social na escola*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004, p. 17-54.

CAPURRO, Rafael; HJORLAND, Birger. O conceito de informação. Tradução de Ana Maria Pereira Cardoso, Maria da Glória Achtschin Ferreira e Marco Antonio de Azevedo. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Escola de Ciência da Informação, UFMG, v. 12, n. 1, p. 148-207, jan-abr.2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v12n1/11.pdf>

CARRARA, Kester. Behaviorismo, análise do comportamento e educação. In: CARRARA, Kester (org.). *Introdução à Psicologia da Educação: seis abordagens*. São Paulo: Avercamp, 2004, p. 109-134.

CUNHA, Marcus Vinícius da. A psicologia na educação: dos paradigmas científicos às finalidades educacionais. *Revista da Faculdade de Educação*, Universidade de São Paulo, v. 24, n. 2, p. 51-80, jul. 1998. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-25551998000200004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

CUNHA, Marcus Vinícius da. *Psicologia da educação*. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

- DAVIS, Claudia; OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos de. *Psicologia na educação*. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- FONSECA, Ana Maria; SOARES, Quelem Ornel. *O conteúdo curricular no ensino de filosofia*. Anais do II Seminário Nacional de Filosofia e Educação. Universidade Federal de Santa Maria/RS, 27 a 29 de setembro de 2006. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/gpforma/2senafe/PDF/005e1.pdf>
- GOULART, Iris Barbosa. *Psicologia da educação: fundamentos teóricos e aplicações à prática pedagógica*. 7 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.
- HÜBNER, Maria Martha Costa. O Skinner que poucos conhecem: contribuições do autor para um mundo melhor, com ênfase na relação professor-aluno. *Momento do professor: revista de educação continuada*, São Paulo, ano 2, n. 4, p. 44-49, 2005.
- LEFRANÇOS, Guy R. *Teorias da aprendizagem*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- LEME, Maria Isabel da Silva. Revisitando a crítica de Bruner: o desvio da proposta cognitivista nos estudos de solução de problemas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, Porto Alegre, v. 44, n. 3, p. 521-536, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prc/v14n3/7838.pdf>
- MARTINEZ, Isabella Guedes. *O desenvolvimento dos conteúdos atitudinais e procedimentais utilizando um jogo no ensino de astronomia*. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências). Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, DF, pp. 103, 2014.
- MEDINA, N. La ciencia cognitiva y el estudio de la mente. *Revista de Investigación en Psicología*, Universidad Nacional Mayor de San Marco, Lima, Perú, v. 11, n. 1, p. 183-198, 2008.
- MICHAELIS. *Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa*. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2018. Disponível eletronicamente no site do Universo Online (www.uol.com.br).
- MOREIRA, Marco Antonio. *Teorias de aprendizagem*. São Paulo: EPU, 1999.
- NETTO, Samuel Pfromm. *Psicologia da aprendizagem e do ensino*. 2 reimpr. São Paulo: EPU/Editora da USP, 2002.
- OSTERMANN, Fernanda; CAVALCANTI, Cláudio José de Holanda. *Teorias de aprendizagem*. Porto Alegre: Evangraf, UFRGS, 2011. Disponível em: http://www.ufrgs.br/sead/servicos-ead/publicacoes-1/pdf/Teorias_de_Aprendizagem.pdf
- PERINI, Silvia. *Psicologia da educação: a observação científica como metodologia de estudo*. São Paulo: Paulinas, 2003.
- POZO, Juan Ignacio. *Teorias cognitivas de aprendizagem*. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- PRÄS, Alberto Ricardo. *Teorias de aprendizagem*. [livro eletrônico]. ScriniaLibris.com, 2015. Disponível em: http://www.fisica.net/monografias/Teorias_de_Aprendizagem.pdf
- SANTROCK, J. W. *Psicologia educacional*. 3 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
- SKINNER, Burrhus F. *Ciência e comportamento humano*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- SPRINTHALL, Norman A.; SPRINTHALL, Richard C. *Psicologia educacional*. Lisboa: McGraw-Hill, 1997.

STERNBERG, Robert J. *Psicologia cognitiva*. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

TOURINHO, Emmanuel Zagury. Notas sobre o behaviorismo de ontem e de hoje. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, Porto Alegre, v. 24, n. 1, p. 186-194, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prc/v24n1/v24n1a22.pdf>

VASCONCELOS, Clara; PRAIA, João Félix; ALMEIDA, Leandro S. Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. *Psicologia escolar e educacional*, Campinas, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 11-19, jun.2003.

Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572003000100002&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

WITTER, Geraldina Porto. Modelos behavioristas. In: WITTER, Geraldina Porto; LOMÓNACO, José Fernando Bitencourt (orgs.). *Psicologia da aprendizagem*. São Paulo: EPU, 1984, p. 9-28.

XAVIER, Rodolfo Coutinho Moreira; COSTA, Rubenildo Oliveira da. Relações mútuas entre informação e conhecimento: o mesmo conceito? *Ciência da Informação*, Brasília, v. 39, n. 2, p. 75-83, mai-ago.2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652010000200006