

PROFESSORES DE CIÊNCIAS E O CONHECIMENTO SOBRE AS TEORIAS DA APRENDIZAGEM: REFLEXÕES

TEACHERS OF SCIENCE AND BIOLOGY AND THE KNOWLEDGE OF THEORIES LEARNING: REFLECTIONS

Luciana M Lunardi Campos¹, Cláudia R. Calone Yamashiro², Ana Carolina
Biscalquini Talamoni³ e Fernanda Carneiro Bechara⁴

Instituto de Biociências -UNESP – BAURU / Departamento de Educação – UNESP / BAURU Programa de
Pós- Graduação em Educação para a Ciência -camposml@ibb.unesp.br

UNESP / BAURU Programa de Pós- Graduação em Educação para a Ciência -

claudiayamashiro@yahoo.com.br

UNESP / BAURU Programa de Pós- Graduação em Educação para a Ciência anacbt@uol.com.br

Rede Municipal de Ensino – Bauru -ferbech@ig.com.br

RESUMO

Reconhecendo a diversidade de teorias sobre aprendizagem e sua relevância para a prática educativa, desenvolveu-se este trabalho com o objetivo de investigar conhecimentos sobre teorias de aprendizagem de professores de Ciências e de Biologia. Dados foram coletados por meio de questionário, estruturado em três partes. Participaram do estudo 18 professores de Ciências e Biologia de escolas públicas de duas cidades do interior de São Paulo. As respostas indicaram que o conhecimento existente não foi adquirido, significativamente, durante a formação inicial; é restrito às teorias mais difundidas atualmente e sua relevância é justificada pela aplicabilidade na prática. Considera-se a necessidade de ampliação das discussões sobre teorias da aprendizagem na formação inicial e na continuada, visando à apropriação desses conhecimentos, que são instrumentos basilares à reflexão e ação pedagógica dos professores.

Palavras- chave: teorias da aprendizagem, ensino-aprendizagem, conhecimento, professores Ciências e Biologia .

ABSTRACT

Acknowledging the variety of learning theories and their relevance for pedagogical practice this study aims to research the knowledge of theories that science and biology teachers may have. The data were collected through the application of questionnaires with three different parts. Eighteen teachers of science and biology of public schools from two cities of the interior of São Paulo took part in this investigation. The answers indicate that: what the teachers know, was not acquired during their initial training; what they know is restricted to the most divulgated theories and also and it is very much influenced by their meaningful appliance to the pedagogical doing. Its is assumed here that it is necessary to discuss more often the role played by the learning theories in the initial as well as in the ongoing formation of the teachers. Learning theories should be taken as pillars of teachers's reflection and action.

Key-word: theories learning, teaching-learning, knowledge, Science and Byological teachers

Introdução

Para compreender as práticas educativas e lançar luz sobre o desafio que é o ensinar e o aprender, torna-se recorrente a necessidade de reflexão constante sobre o processo através do qual os indivíduos aprendem. Neste sentido, ao longo do tempo e periodicamente, são elaboradas teorias sobre a aprendizagem “, muitas delas decorrentes de estudos e pesquisas no âmbito da psicologia, para explicar esse processo e auxiliar as práticas educativas.

De um modo geral, uma teoria é uma tentativa humana de sistematizar uma área de conhecimento, uma maneira particular de ver as coisas, de explicar e prever observações, de resolver problemas. Uma teoria da aprendizagem é, então, uma construção humana para interpretar sistematicamente a área de conhecimento que chamamos aprendizagem (Moreira, 1999).

Muitos são os teóricos e as teorias de aprendizagem e os critérios adotados para classificá-las.

Oslo et al (2000) identificaram três visões sobre a aprendizagem e sua origem: 1- as teorias didáticas da aprendizagem, cujas raízes encontram-se no empirismo britânico; 2- as teorias construtivistas, cujas raízes encontram-se no racionalismo da Europa Continental Ocidental; 3- as visões culturais da aprendizagem e suas raízes na teoria sócio-histórica, cujas raízes encontram-se na perspectiva sócio-histórica. Moreira (1999) identificou três enfoques teóricos à aprendizagem e ao ensino: o comportamentalismo, o cognitivismo e o humanismo. Já Pozo (1998) reuniu as teorias em dois grandes blocos: aprendizagem por associação e por reestruturação. Sacristán e Perez Gómez (1998) agruparam as teorias da aprendizagem em dois grandes blocos: as teorias associacionistas, que envolvem as teorias de condicionamento clássico e operante, e as teorias mediacionais, que envolvem as teorias da aprendizagem social, cognitiva (gestáltica, a genético-cognitiva, a genético-dialética) e do processamento de informações.

De um modo geral, essas teorias podem ser reunidas em três grandes grupos: behaviorista, cognitivista construtivista e cognitivista sócio-histórica.

A teoria Behaviorista considera que a aprendizagem é a aquisição de novos comportamentos que se manifestam num quadro de respostas específicas a estímulos também específicos (Skinner, 1976). Sua ênfase está colocada nos comportamentos observáveis sem preocupação com os processos mentais subjacentes. Para favorecer a aprendizagem é necessário criar os estímulos e oferecer reforços adequados. Neste primeiro grupo, podem ser citados autores como Skinner e Gagné, que apesar de apresentarem conceitos diferentes, compartilham da idéia de que o processo de aprendizagem ocorre mediante estímulos controlados pelo professor que, por sua vez, desencadeiam respostas dos alunos, que irão culminar com a mudança de comportamento de acordo com os reforços recebidos. Para Skinner a aprendizagem está relacionada à mudança de comportamento (Skinner, 1976). O professor deve ter bem esclarecido qual é o tipo de comportamento que deseja que seu aluno expresse e deve atuar como controlador dos estímulos que desenvolverão o comportamento operante. A partir do momento em que o aluno conseguir transpor o comportamento adquirido para outras situações, diz-se que ocorreu o fenômeno de generalização de estímulos, o que é muito importante para a aprendizagem.

Gagné, um teórico identificado como neobehaviorista, em sua teoria de aprendizagem, explora a idéia de que o papel do professor é o de facilitador do processo. Para isso, deve organizar as situações de aprendizagem. A aprendizagem, por sua vez, ocorre internamente, passando por diferentes processos e fases, quando há então, a modificação da estrutura cognitiva do indivíduo, a partir do contato com situações estimuladoras (Saad, 1980).

No segundo grupo de teorias -as cognitivistas construtivistas- o indivíduo tem uma participação ativa no seu processo de aprendizagem, pois as informações são processadas e

transformadas pelo seu sistema. David Ausubel é um representante desse cognitivismo e sua teoria ficou conhecida como “teoria da aprendizagem verbal significativa”. A aprendizagem significativa é compreendida como um processo por meio do qual uma informação nova relaciona-se com um aspecto significativamente relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo, ou seja, este processo envolve a interação da nova informação com uma estrutura de conhecimento específica, a qual é definida como “subsunção” (Ausubel, 1980). Ela ocorre quando novas informações ou conteúdos são incluídos na estrutura cognitiva do indivíduo, ancorando-se em um conhecimento já estabelecido. Assim, a aprendizagem ocorre através de um processo no qual as novas informações recebidas são relacionadas com informações já existentes na mente do aprendiz e só depois disso são gravadas na memória. Outro conceito importante é o de “mapa conceitual”. Ausubel sugere aos professores a construção de mapas de conceitos que julgam relevantes em sua disciplina, com o objetivo de orientar o processo de ensino. Para esse autor, os conceitos devem sempre estar organizados partindo do mais genérico para o mais específico, já que a estrutura cognitiva possui essa hierarquia. (Moreira, 1982). A Teoria Cognitivista Construtivista defende a idéia de que nada, a rigor, está pronto, acabado, e de que, especificamente, o conhecimento não é dado em nenhuma instância, como algo terminado. Ele se constitui pela interação do indivíduo com o meio físico e social, com o simbolismo humano, com o mundo das relações sociais, e se constitui por força da sua ação e não por qualquer dotação prévia, na bagagem hereditária ou no meio, de tal modo que podemos afirmar que antes da ação não há psiquismo nem consciência e, muito menos, pensamento. O conhecimento, portanto, é um processo de construção e de complementaridade: por um lado, os alunos e professores e, por outro, os problemas sociais atuais e o conhecimento já construído.

Outro representante fundamental dessa teoria é Jean Piaget, autor de uma teoria sobre a construção do conhecimento e fases de desenvolvimento cognitivo humano. Para o autor o desenvolvimento intelectual da criança ocorre a partir dos esquemas de assimilação que ela utiliza. Ao longo dos quatro períodos do desenvolvimento cognitivo identificados por ele (sensório-motor, pré-operacional, operacional-concreto e operacional formal), a criança vai construindo esquemas cada vez mais complexos de assimilação, que são o meio através do qual ela entende/aborda a realidade (Moreira, 1999). A teoria de Piaget não é, nem teve a pretensão de ser uma teoria da aprendizagem, e sim, uma teoria do conhecimento (epistemologia) e do desenvolvimento cognitivo. No entanto, seus pressupostos teóricos têm sido adotados como base para uma nova proposta de educação. Dentre os conceitos mais importantes de sua teoria que auxiliam na compreensão de como os indivíduos aprendem, estão os conceitos de “assimilação”, “acomodação” e “equilíbrio”. Para Piaget aprender significa construir novos significados sobre determinadas informações atribuindo-lhes sentido. (Piaget, 1982) Sendo assim, a aprendizagem é um processo individual, cada aluno aprende de uma maneira peculiar, baseada em seu desenvolvimento cognitivo. Para ele, só há aprendizagem quando os esquemas de assimilação sofrem “acomodação”. Entende-se por acomodação, a reestruturação da estrutura cognitiva do indivíduo, o que resultaria em novos esquemas de assimilação mais sofisticados. Sendo a mente uma “estrutura” cognitiva, ela tende a buscar sempre o equilíbrio, equilíbrio este definido por Piaget enquanto uma tendência/movimento constante de compensação que ocorre em resposta às perturbações do ambiente (Piaget, 2002). Mais importante que a noção de equilíbrio é a noção de equilíbrio proposta pelo autor, que seria o processo pelo qual se daria a assimilação e acomodação e, portanto, responsável por todos os períodos e estágios do desenvolvimento cognitivo. Estes conceitos são pertinentes à compreensão da aprendizagem porque os indivíduos aprendem quando, ao depararem-se com algo novo, sofrem um desequilíbrio da sua estrutura cognitiva, o que os levaria ao processo “assimilação/acomodação”, e à posterior (e temporária) “adaptação intelectual”. O professor atua como orientador desse processo, é ele quem

apresenta os novos conceitos e tenta fazer com que o aluno demonstre interesse em aprendê-lo, baseando o processo de ensino em situações “problematizadoras”, provocadoras de desequilíbrios, para que a criança, ao buscar o reequilíbrio, se reestruture cognitivamente e aprenda (Moreira, 1999). A utilização de jogos também é prevista - pois neles há a oportunidade da criança desenvolver suas percepções, sua inteligência, seus instintos sociais, etc - bem como outros meios e métodos que ajudem a criança a se “constituir ela mesma”. Assim, no processo de ensino, cabe ao professor ser um facilitador ou provocador de desequilíbrios cognitivos, e à criança, uma postura sempre ativa no processo de construção de seu próprio conhecimento.

Em um último grupo, as teorias cognitivistas sócio-históricas ou histórico-cultural, o principal representante é Vigotsky. Para este autor, os símbolos ou conhecimentos primeiramente têm uma significação social e depois é que passam a ter uma significação individual (Vigotsky, 1989). Sendo assim, o social é fundamental para o desenvolvimento do indivíduo. Vigotsky tenta explicar como os conhecimentos produzidos socialmente passam a fazer parte dos conhecimentos individuais de uma pessoa. Atribui à linguagem uma importância bastante relevante, uma vez que esta é a mais expressão humana mais utilizada na sociedade. A teoria sócio-histórica tem como princípio as idéias de Marx e Hegel. O conhecimento é construído ao longo da história social e cultural da humanidade, e sendo assim, o indivíduo é integrante ativo dessa história. Um dos conceitos de Vigotsky mais difundidos é o de zona de desenvolvimento potencial. Nesta teoria calcada nas relações sociais, o conhecimento não pode jamais ser trabalhado de forma desvinculada de seus meios de produção. As relações humanas devem ser enfatizadas e o sujeito deve participar o máximo possível da construção do conhecimento, que nesse caso se dá coletivamente na sociedade (Vigotsky, 1989).

Embora não se enquadrando em nenhum destes grupos, já que não se constitui em uma teoria da aprendizagem, as contribuições de Freud sobre o desenvolvimento e a personalidade humana são apontadas por vários autores como fundamentais à compreensão do processo de aprender. Conceitos como transferência e contra-transferência e mecanismos de defesa, além de análises sobre a relação com o conhecimento, trazem às discussões sobre aprendizagem, uma nova dimensão, não abordada pelas teorias da aprendizagem. (Kupfer, 2001).

Assim, é preciso reconhecer que cada uma das teorias de aprendizagem referidas acima possui uma concepção distinta de aprendizagem, e do processo pelo qual ela se dá, relacionando-se a outros conceitos, como escola, homem, cultura, sociedade, metodologia (Mizukami, 1986) e possibilitando diferentes posicionamentos e compromissos educacionais e políticos (Libâneo, 1986).

Entende-se, então, que nessas linhas teóricas estão contidos referenciais filosóficos e políticos que caracterizam o tipo de cidadão que se pretende formar. Assim, as diferentes teorias acarretam implicações diversificadas para a prática educativa (Osion et al., 2000), pois a teoria da aprendizagem propõe, implícita ou explicitamente, procedimentos didáticos pedagógicos e, portanto, traz implicações ao processo de ensino, já que a essa teoria está articulada uma concepção de homem sobre o qual se fala e sobre o qual (ou para o qual) se pretende atuar, através de práticas pedagógicas adequadas e coerentes para tal objetivo: ensinar.

No Ensino de Ciências, no Brasil, há influências marcantes do cognitivismo construtivista de Jean Piaget (Krasilchik, 2004), a partir da década de 70, reconhecendo-se que os processos de ensino e de aprendizagem em Ciências e Biologia devem envolver o aprendizado ativo, por meio de atividades de descoberta e de experiências ativas e pessoais, por meio das quais os alunos sejam levados a agir. Vale ressaltar a importância desta teoria enquanto “fonte de inspiração” para os teóricos precursores da área de Ensino de Ciências

pensarem a questão da “mudança conceitual”, como é o caso de Posner nas suas proposições sobre a aprendizagem de Física dos jovens universitários (Posner et al, 1982).

Ao considerarmos o ensino como um processo intencional, que deve ser norteado por objetivos claros e ações coerentes com a intencionalidade, é fundamental que o professor tenha conhecimento sobre as teorias que tentam explicar como ocorre o processo de aprendizagem, pois esse conhecimento permite o estabelecimento de uma prática pedagógica, que sustentará o tipo de relação que ele terá com o conhecimento, a escola, o aluno e a sociedade.

Neste sentido, justifica-se o desenvolvimento de estudos que visem identificar e ampliar os conhecimentos sobre teorias da aprendizagem dos professores.

O presente estudo teve por objetivo investigar conhecimentos que os professores de Ciências e Biologia, respectivamente do Ensino Fundamental e Médio, possuem sobre teorias da aprendizagem e como compreendem a relevância desse conhecimento.

Metodologia

A pesquisa foi realizada com 18 professores, atuantes no ensino da rede pública estadual de duas cidades do interior de São Paulo.

Para coleta de dados foi elaborado e aplicado um questionário. Ele foi selecionado como instrumento, por favorecer a exposição de fatos, pensamentos, sentimentos, idéias e razões dos sujeitos (MINAYO, 1996).

O questionário foi estruturado em três partes:

I – Identificação, visando traçar um perfil dos entrevistados;

II– Conhecimentos em relação às teorias da aprendizagem, buscando identificar a existência, a origem e a relevância dos conhecimentos, composta por três questões abertas e

III-Conhecimento sobre conceitos e teóricos de teorias de aprendizagens, visando identificar quais conhecimentos estavam presentes, composta por sete questões objetivas, sendo uma de relacionar conteúdos de duas colunas e 6 de marcar a alternativa correta. O objetivo foi verificar o conhecimento sobre a teoria de autores como: Piaget, Skinner, Gagné e Ausubel.

Os questionários foram entregues aos participantes, sem que fosse feita qualquer interferência por parte do pesquisador.

As respostas foram tabuladas e analisadas, buscando-se estabelecer relação entre elas para a compreensão do conhecimento do participante sobre as teorias de aprendizagem.

Resultados

Identificação

Dos 18 (dezoito) professores entrevistados 4 (quatro) são do sexo masculino e 12 (doze) do sexo feminino. A idade dos professores varia entre a faixa de 31 anos a 51 anos.

Todos os 14 professores possuem formação na área de licenciatura (matemática, física, química, biologia e ciências) e 04 mencionaram apenas Ciências – habilitação Biologia, sendo 11 deles formados em universidades públicas do estado de São Paulo e 7 formados em instituições particulares também do estado de São Paulo.

Em relação ao ano de conclusão dos cursos de graduação verificou-se que:

Tabela 1: Ano em que os professores concluíram os cursos de graduação

Década	Número de professores	Ano
70	1	1978
80	9	1983;1983; 1985; 1987;

		1987;1988; 1988; 1989 e 1989
90	8	1990; 1990; 1991; 1994; 1995; 1995; 1995 e1996.

Onze professores possuem pós-graduação, sendo 7 deles na área de ensino, 3 em outras áreas e 1 professor não especificou a área.

Em relação ao tempo de serviço verificou-se que:

Tabela 2: Tempo de serviço dos professores

Tempo de serviço	Número de professores	
menos de 10 anos	6	
entre 11 e 15 anos	5	Número de
entre 16 e 21 anos	6	professores
Não respondeu	1	3
		6
		3
		2
		1
		2
		2

oferecidos pela universidade foram citados oito vezes e ações promovidas por outras instituições, por três vezes. A tabela abaixo apresenta o número de cursos de formação continuada realizados pelos professores entre os anos de 1998 a 2005.

Tabela 3: Ano de Participação em cursos de formação continuada

Ano do curso de formação continuada	Número de ações realizadas
1998	1
2000	5
2002	2
2003	1
2004	5
2005	3
Anualmente	1
Não respondeu	três

Conhecimentos em relação às teorias da aprendizagem: existência, a origem e a relevância dos conhecimentos.

Seis dos professores afirmaram que só entraram em contato com as teorias de aprendizagem em um local ou momento, enquanto quatro relataram que tiveram contato com tais teorias em mais de um local ou momento. A tabela 4 apresenta os dados obtidos.

Tabela 4: Momentos e Locais de contato com o conhecimento

Dos professores entrevistados, 17 responderam que consideram importante o conhecimento sobre as teorias de aprendizagem e 1 professor não respondeu a questão. Entre os 17 professores, 3 não justificaram a atribuição da importância em se conhecer tais teoria. As demais respostas indicaram a teoria como: aplicação na prática (7), base para a reflexão sobre a prática (1), embasamento (2), instrumento para compreensão (4), como exemplificado a seguir:

“... nos permite encarar os problemas educacionais, propondo soluções

“através delas “tentamos” compreender o modo de desenvolvimento das capacidades do ser humano”

“para fundamentar a nossa prática, aprimorar o nosso trabalho e crescer enquanto educador”.

“auxilia a entender como ocorre a aprendizagem e seus obstáculos”

Analisando essas respostas, podemos chegar à conclusão que os professores entendem que as teorias de aprendizagem são na verdade orientações metodológicas que podem ser aplicadas em aula de acordo com a clientela presente em sala de aula. As respostas sugerem que dependendo da clientela, deve ser aplicada uma determinada teoria.

Todos os professores afirmaram que conhecem alguma(s) teoria(s) da aprendizagem, sendo Piaget e Vigotsky os nomes mais citados. No entanto, outros autores como Freinet, Freud, Kelly, Novack, Paulo Freire e Gardner foram citados. Também houve referências às teorias e a alguns conceitos referentes às teorias, como demonstrado na tabela abaixo.

Tabela 5: Representantes e conceitos das teorias de aprendizagem citados pelos professores.

Citações	Respostas	Número de citações	
Autores	Piaget	12	
	Ausubel	5	
	Vigotsky	11	
	Skinner	4	
	Outros	7	
Teorias	Construtivismo	3	
	Cognitivismo tradicional	1	
	sócio-cultural/sociointeracionista	2	
	humanista (Rogers/Neill)	2	
	Ensino por Pesquisa (Gil Perez)	1	
	Comportamentalismo	1	
	Teoria do conhecimento (Piaget)	1	
	Outras	3	
	Conceitos	Aprendizagem significativa	1
		Acomodação-Assimilação	1
Zona de desenvolvimento proximal		1	

Conhecimento sobre conceitos e teóricos de teorias de aprendizagens

Na questão número 4, os professores deveriam associar corretamente, nomes ou conceitos com suas respectivas teorias. Nenhum professor conseguiu fazer a relação totalmente correta entre todos os autores e conceitos citados, porém, 13 professores fizeram a associação entre Piaget e estágios de desenvolvimento mental, 6 professores associaram Piaget com os termos acomodação e assimilação; 16 professores relacionaram zona de desenvolvimento proximal com Vigotski; 13 associaram Skinner aos termos controle/reforço e 10 professores associaram os mapas conceituais com Ausubel. Dois professores acrescentaram Novak à coluna da direita e o associaram com os mapas conceituais. Somente 3 professores relacionaram Freud aos termos transferência e contra-transferência e apenas 2 professores atribuíram a Gagné os termos controle/reforço, conforme demonstrado no gráfico abaixo.

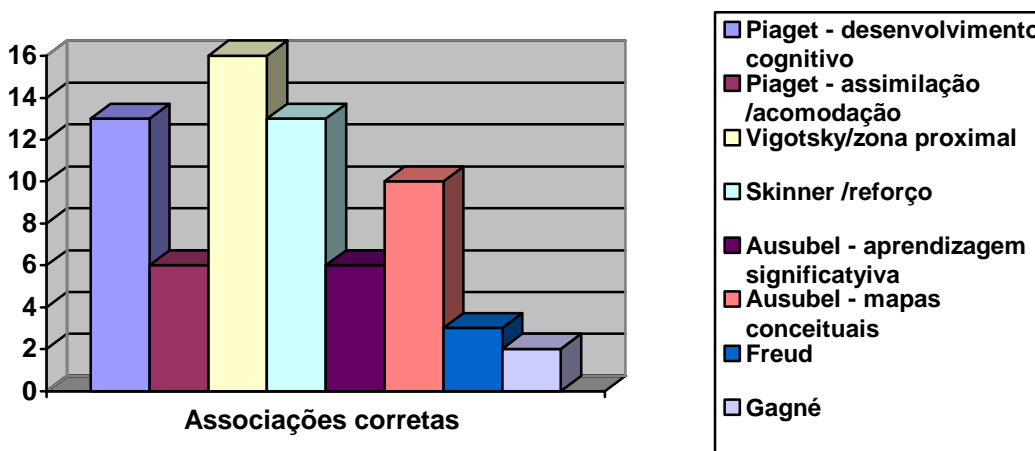


Gráfico 1- Associações corretas

Já as nas questões 5 a 11, verificou-se que o número de acertos foi alto, conforme demonstrado no gráfico 1

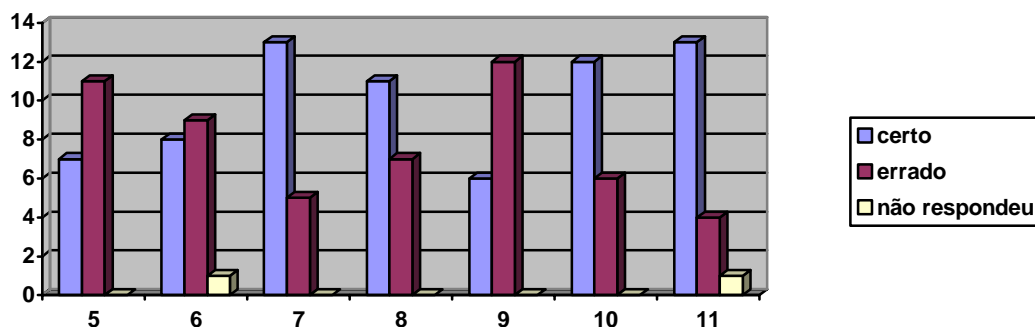


Gráfico 2: Distribuição de acertos e erros nas questões objetivas

Pelo gráfico, podemos verificar que as questões com maior número de acertos foram a 7 e a 11, que solicitavam, respectivamente que os participantes indicassem, entre 5 nomes, o principal representante do construtivismo e que assinalassem a resposta mais apropriada ao conceito de zona proximal de desenvolvimento. Na resposta á questão 8, 12 professores responderam corretamente a o conceito de acomodação proposto por Piaget. Na resposta à questão 5, que enfocava o conceito de aprendizagem para Skinner, 7 professores relacionaram o nome de Skinner com o conceito de educação como mudança de comportamento (questão 5).

Com a aplicação da pesquisa, podemos inferir que não existe qualquer diferença entre o conhecimento sobre as teorias de aprendizagem e o tipo de instituição onde ocorreu a formação dos profissionais, ou seja, não existe aparentemente nenhuma diferença no nível de conhecimento demonstrado pelos professores graduados em instituições públicas ou particulares.

Discussão

Verificou-se que o conhecimento investigado e explicitado sobre teorias de aprendizagem foi limitado aos autores e aos conceitos mais amplamente difundidos, entre eles Piaget e Vygotsky, identificados como cognitivistas.

Como dito anteriormente, a teoria cognitivista, no Brasil, tem sido difundida e aceita amplamente nos discursos e práticas educativas no Ensino de Ciências, a partir das décadas de 70/80, inclusive nos cursos de formação de professores (Menezes, 1996)

No entanto, mesmo conceitos relacionados a Piaget e a Ausubel, um autor reconhecido como importante representante do cognitivismo, não foram identificados corretamente pelos participantes.

Pode-se indagar se o conhecimento dos professores sobre a teoria de Jean Piaget não é superficial e se, por isto, não está sendo prejudicada a discussão de pontos da teoria que são extremamente importantes para que o processo de aprendizagem ocorra com sucesso. Pode-se, ainda, entender que isto não ocorre apenas com a teoria de Piaget, já que com as idéias de Vigotsky parece que o mesmo pode ocorrer.

É preciso ressaltar que os professores que indicaram maior contato com as teorias da aprendizagem (em momentos e locais diferenciados) obtiveram maior número de acertos no questionário, o que nos indica a necessidade dos professores terem contato com esses conhecimentos .

Outro dado relevante refere-se ao fato de que esse contato não foi relacionado à graduação, ou seja, ao processo de formação inicial dos participantes, o que nos remete à reflexão urgente sobre conteúdos e estratégias de ensino adotados nos cursos de formação de professores.

Uma outra questão a ser analisada é a relação entre conhecimentos teóricos e prática. A dificuldade no reconhecimento da teoria enquanto instrumento de análise, compreensão e intervenção na realidade foi explicitada nas respostas dos participantes, que se referiram à aplicação dos conhecimentos teóricos, sem referências à responsabilidade de posicionamento perante elas, em função do reconhecimento de concepções de homem envolvidas nas teorias de aprendizagem.

Considerações finais

As teorias da aprendizagem, de um modo geral, em cursos de formação inicial, no Brasil, são abordadas por disciplinas relacionadas à Psicologia, mas considera-se que este conteúdo permeia várias disciplinas (Didática, Prática, Instrumentação, entre outras), fundamentando a análise da realidade educativa.

Entende-se, ainda, que os cursos de formação inicial, no tratamento de conteúdos relacionados às teorias de aprendizagem, não possibilitam ao futuro professor a construção de uma postura profissional clara, já que as teorias da aprendizagem, abordadas nesses cursos parecem ser descontextualizadas e desarticuladas, não promovendo no professor a reflexão crítica que possibilitaria um posicionamento consciente com relação às diversas concepções e o reconhecimento de implicações políticas e ideológicas implícitas nas diversas concepções de aprendizagem e, conseqüentemente, nos processos de ensino.

É muito comum entre os docentes e outros profissionais da área da educação, a discussão sobre a teoria de aprendizagem que melhor desempenha a função de ensinar, resultando em críticas severas àquelas teorias com cunho associacionista e elogios exaltados às teorias que seguem uma linha mais voltada ao cognitivismo (Duarte, 2000).

As teorias behavioristas, muitas vezes, são consideradas, pelos professores, como ultrapassadas e até mesmo proibidas. Apesar de pouco se discutir o porquê desse julgamento, a maioria dos docentes, mesmo que adotem práticas fundamentadas nessa teoria, podem não admitir que o estão fazendo. Por outro lado, mesmo sem conhecer os fundamentos e/ou conceitos do construtivismo, muitos professores julgam-se construtivistas, pois esta linha ideológica foi amplamente difundida como ideal e inovadora.

Neste sentido, professores afirmam que em suas aulas ele “aplica um pouco de cada teoria”, tudo depende da sua clientela e do momento da aula. Mas, se cada uma das teorias está ligada a um momento histórico e a concepções específicas de homem e a um tipo de cidadão que se deseja formar, pode-se concluir que este profissional não está conseguindo desempenhar sua função coerentemente, afinal, como é que ele forma pessoas críticas, se a sua própria prática é isenta de criticidade?

Entende-se que se o professor, não consegue ter claro as idéias e conceitos das diversas teorias de aprendizagem, ele será facilmente manipulado pelo sistema político, e sua intencionalidade como docente será transformada em mecanismo de alienação da sociedade (Duarte, 2000).

O perigo de o professor ignorar os fundamentos das diversas teorias de aprendizagem está no fato de ser incapaz de escolher e desenvolver uma prática pedagógica condizente com suas perspectivas enquanto educador. Sendo assim, corre o risco de perder-se no processo de ensino, pois suas atitudes em sala de aula, com os alunos, não são coerentes com seu discurso. Isso pode levar os alunos a desacreditarem na autoridade e competência do professor, o que influencia significativamente na aprendizagem do aluno e conseqüentemente na sua formação como cidadão (Duarte, 2000).

Neste sentido, considera-se necessário o desenvolvimento de novos estudos que investiguem, de forma mais aprofundada, inclusive com a adoção de outros instrumentos de coleta de dados, o conhecimento sobre teorias de aprendizagem de professores de Ciências e de Biologia e suas implicações para a prática dos mesmos.

Bibliografia

- DUARTE, N. – **Vigotski e o “aprender a aprender” – Críticas às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria Vigotskiana**. Campinas/SP: Autores Associados, 2000.(Coleção Educação Contemporânea) p. 281-286
- _____. (ORG) – **Sobre construtivismo**. São Paulo: Autores associados, 2000 (coletânea Polêmica do nosso tempo)
- KUPFER, M.C. Freud e a Educação . O mestre do impossível. São Paulo, 2001.
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: EDUSP, 2004.
- LAMONACO, J. F. B. Princípios básicos de aprendizagem: modelo behaviorista. In: WITTER, G. P. **Ciência, ensino e aprendizagem**. São Paulo: Alfa-Omega, 1975. p. 27-37.
- LIBÂNEO, J. C. – **Democratização da escola pública**. A pedagogia crítico-social dos conteúdos. São Paulo: Loyola, 1987.
- MENEZES, L.C (org.) **Formação continuada de professores de Ciências no âmbito ibero-americano**. Campinas: Autores Associados / NUPES, 1996.
- MINAYO, M. C. S. *O Desafio do Conhecimento* : Pesquisa Qualitativa em Saúde. São Paulo-Rio de Janeiro: HUCITEC – ABRASCO, 1996. MIRAS, M. Um ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios. In: COLL, c. (org) **O construtivismo em sala de aula**. São Paulo: Ática, 2001.P. 57-77.
- MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. – **Aprendizagem significativa** : A teoria de David Ausubel. Ed. Moraes, 1982.
- MOREIRA, M. A. – **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999. .
- OLSON, D. & TORRANCE, N. e col. Mudanças nas Visões do Conhecimento e seu Impacto sobre as Pesquisas e a Prática Educacional. In: **Educação e desenvolvimento humano – novos modelos de aprendizagem, ensino e escolarização**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. p.73 – 91.
- PIAGET, J. – Princípios de educação e dados psicológicos. In: **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense, 1982. p. 154-184
- _____. – O Papel da Noção de Equilíbrio na explicação psicológica. In: **Seis estudos de Psicologia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002. p.87-98.

- POSNER, G. J., STRIKE, K. A., HEWSON, P. W., GERTZOG, W. A. Accommodation of a scientific conception: toward a theory of conceptual change. **Science education**, v.66, p. 211-227, 1982.
- POZO, J. I. As origens da nova psicologia cognitiva. In: **Teorias cognitivas de aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. p. 38 – 58.
- SAAD, A. A. C. – O modelo ensino-aprendizagem de Robert Gagné. In: PENTEADO, W. M. A. – **Psicologia e ensino**. São Paulo: Papelivros, 1980.
- SACRISTAN, G. J. E PEREZ GÓMEZ, A. I. Os processos de ensino-aprendizagem: análise didática das principais teorias da aprendizagem. In: **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre: Artmed, 1988. p27-47
- SKINNER, B. F. **Ciência e comportamento humano**. São Paulo: EDART/EDUSP, 1976. Capítulo XXVI.
- _____. **Sobre o behaviorismo**. São Paulo : Cultrix, 1974. Pág.7-11
- VYGOTSKY, L. S. Internalização das funções psicológicas superiores. In: **A formação social da mente**. Livraria Martins Fontes. 3 ed. 1989. p. 59 – 65.
- _____. – **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Ed. Ícone, 1988. p. 103-117.
- WITTER, G. P. - **Ciência, ensino e aprendizagem**. São Paulo: Alfa-Ômega, 1975. p.27 – 37.