

TEORIAS DA APRENDIZAGEM: AS EMOÇÕES HUMANAS PARA COMPREENDER OS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Sérgio Choiti Yamazaki*
sergioyamazaki@gmail.com
Regiani Yamazaki **
regianibio@gmail.com

RESUMO

Neste trabalho apresentamos um ensaio dentro do contexto das teorias da aprendizagem, visando argumentar que no cenário atual, se faz necessária uma discussão mais efetiva dos aspectos que dizem respeito às subjetividades no âmbito das emoções e dos afetos, como há algum tempo têm mostrado pesquisas da área da educação e da educação científica – Ensino de Ciências e Matemática. Este trabalho se justifica na medida em que são publicados livros textos para utilização em cursos ou disciplinas de Teorias da Aprendizagem que não fazem referência aos elementos subjetivos e afetivos inerentes aos processos de ensino aprendizagem. Ao final, apontamos para emergência da inserção destes elementos nos currículos dos cursos de formação inicial e continuada de professores e na formação de pesquisadores em ensino de ciências e matemática, para dar conta da complexidade que envolve a educação científica nas Instituições de Ensino do país.

Palavras-chave: teorias da aprendizagem; subjetividades; afetividades; ensino de Ciências.

1 INTRODUÇÃO

A apresentação do livro Teorias da Aprendizagem para Professores de Morris Bigge, publicado em 1971 nos Estados Unidos, em sua versão brasileira, é feita da seguinte forma:

O livro apresenta um estudo comparativo dos fundamentos das principais teorias da aprendizagem. Seu grande mérito está na clareza e imparcialidade com que o autor analisa as diversas teorias, desde as mais antigas **até as mais modernas como as de Skinner** (...). (CONTRACAPA DO LIVRO, sem menção à autoria, grifos nossos)

A história nos permite verificar que nos Estados Unidos, desde algumas décadas anteriores à 1970, a teoria behaviorista, primeiramente defendida por John Broadus Watson e posteriormente por outros, era tratada como a teoria mais moderna sobre os aspectos que lidam com a aprendizagem. Burrhus Frederic Skinner, talvez o mais famoso behaviorista, contribuiu com esta teoria ao defender algumas mudanças com relação à versão anterior, como a de Thorndike e do próprio Watson, e ao preservar seus fundamentos básicos sobre o processo de aprendizagem dos indivíduos.

* Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Matemática da Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, Brasil.

** Doutoranda em Educação Científica e Tecnológica na Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.

No Brasil, as noções behavioristas influenciaram as práticas e teorizações sobre ensino aprendizagem a partir de fins da década de 1960, tendo como objetivo a valorização e a mecanização das indústrias e do capitalismo. Em anos posteriores, críticas fundadas em outras perspectivas teóricas, como as do cognitivismo, foram enfraquecendo no meio acadêmico os alicerces que moldam a escola behaviorista (DESBIENS, 2013). Na década de 1980 e principalmente a partir de 1990, muitas pesquisas em ensino de ciências e matemática foram divulgadas em congressos da área e defendidas em cursos para formação de pesquisadores no país.

Muito embora seja possível verificar por meio da literatura da área as mudanças de perspectivas e enfoques com relação às teorias da aprendizagem no final do século XX e início deste (século XXI), as práticas efetivas de professores que estão atuando nas escolas brasileiras não acompanharam essa demanda, apesar dos avanços pontuais. É o caso da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996), que substituiu a LDB de 1971, apontando para mudanças significativas com relação à Educação Brasileira.

Essa constatação mostra que a pesquisa em Educação Científica (registra-se como área de “ensino de” na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES) não tem provocado intervenções por ela sugeridas, havendo, portanto, uma distância a ser superada entre as práticas escolares e a pesquisa.

Mas, neste cenário, seria este o único problema a ser enfrentado? Em nossa opinião, as obras acadêmicas, os conhecidos livros didáticos utilizados nos cursos de formação profissional de educadores/professores estão defasados, pois não acompanharam as pesquisas que se referem ao “ensino de”. Isso mostraria que mesmo dentro da academia, a pesquisa avança com velocidade desproporcional aos investimentos que estão sendo feitos pelos investigadores.

Não estamos defendendo que as pesquisas devem interferir nas práticas às quais fazem referência no momento em que são publicadas, até porque os resultados são muitas vezes alvo de controvérsias e críticas quanto a variado número de elementos que os caracterizam. Nos referimos ao acúmulo de conhecimentos, de alguns temas ou resultados mostrados ao longo dos anos ou décadas, que apontam com certa segurança para elementos importantes dos processos que estão sendo investigados. Este é o caso das pesquisas sobre as subjetividades humanas. Temos hoje, um grande número de pesquisas que mostram a forte presença dos aspectos afetivos nos processos de ensino aprendizagem, suficientes para que sejam incorporadas como modelos teóricos que influenciam a aprendizagem dos indivíduos e que,

portanto, contribuem para o entendimento dos eventos que ocorrem em sala de aula, podendo melhorar a formação dos futuros professores e daqueles que já estão atuando.

Não são muitas as obras científicas dedicadas exclusivamente às Teorias da Aprendizagem publicadas no Brasil, sejam elas traduções de autores estrangeiros ou de brasileiros. Em uma procura pelas livrarias e editoras do país, é possível constatar que os livros com o objetivo de disseminar as Teorias da Aprendizagem não se fazem muito presentes nos catálogos.

Entre as obras encontradas, uma das mais atuais é uma tradução de um pesquisador da Universidade de Alberta, uma instituição canadense. Este livro foi primeiramente publicado com o título *Theories of Human learning: what the old woman said*, em 2008, e foi traduzido como *Teorias da Aprendizagem*, em sua 5ª edição norte-americana, em 2015. Apesar de apresentar as teorias clássicas da aprendizagem, desde a forte influência das pesquisas de Ivan Pavlov na teorização de John Watson sobre o comportamento humano, passando por avanços teóricos e experimentais de outros pesquisadores e permitindo um olhar que faz jus a uma transição de perspectivas teóricas, chegando até os mais modernos, como Piaget, Vygotsky e Bruner, o autor não aborda as teorias que apontam para os mecanismos que explicam os afetos humanos. Como a maioria das obras de aprendizagem humana, os aspectos subjetivos tratados no livro, são os elementos que subjazem à *motivação* em suas várias nuances, biológica (como apontado pela *hierarquia de Abraham Maslow*) e psicológica (*intrínseca e extrínseca*), não fazendo nenhuma referência às pesquisas mais recentes.

Uma obra que merece menção especial pela sua apresentação crítica dos modelos teóricos que foram sendo desenvolvidos durante a história das *Teorias da Aprendizagem*, trata-se de um trabalho originalmente publicado na língua francesa, traduzido para o inglês e, de sua 3ª edição canadense, para o português¹. Por sua vez, o livro encontrado nas livrarias é a 2ª edição brasileira revista e atualizada, em 2013. Este trabalho foi organizado por Clermont Gauthier e Maurice Tardif e é composto por textos de diferentes autores, seguindo uma apresentação que se inicia na Antiguidade e que vai até as grandes teorias da aprendizagem do século XX. Contudo, apesar de historicamente rico em suas distintas perspectivas teóricas, esta obra também não faz referência às pesquisas que denotam um caráter subjetivo e afetivo encontradas na literatura da área dos últimos anos.

Um último ponto a ser considerado nesta introdução denota uma preocupação com relação à Área de Ensino de Ciências, uma das câmaras recém-criadas na Coordenação de

¹ O título da obra citada é: “Pedagogia: teorias e práticas da antiguidade aos nossos dias”, livro composto por textos de vários autores e organizado por Gauthier e Tardif (ver referências).

Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com uma identidade em formação, mas com avanços já instituídos e que a caracterizam. Uma das formas de verificar esta caracterização da área de ensino de ciências, é buscando analisar como os referenciais teóricos, muitas vezes de outros campos acadêmicos, são utilizados nas pesquisas e como são empregados para o enfrentamento de questões pontuais de sua prática profissional. Há hoje, quantidade suficiente de pesquisadores que foram formados com esta perspectiva (nova), de trabalhar nas interfaces: ciências da natureza (e matemática) e educação, não sendo, neste sentido, cada uma delas, suficiente para abordagem de determinado objeto de estudo.

Dito isto, nosso enfoque está na procura de autores/pesquisadores e de textos (livros didáticos) que possuem uma identidade que, apesar de estar ainda em formação, se constitui com práticas e pensamentos próprios da área.² Existem obras que assim se qualificam?

Em obras mais antigas sobre Teorias da Aprendizagem, e também em atuais, é possível encontrar a referência à psicanálise freudiana, uma das teorias que lidam com mecanismos utilizados pela mente humana e que se referem às interferências provocadas pelos afetos. É o caso de Psicologia da Aprendizagem de Pilleti e Rossato (obra brasileira recente), cuja primeira edição é de 2015; e de Teorias da Aprendizagem (obra antiga), de Hilgard, publicada em 1956 nos Estados Unidos. Ambas citam a teoria freudiana e apresentam conceitos selecionados que julgam ser importantes para compreensão do processo de aprendizagem dos sujeitos.

No entanto, mesmo nestas obras as noções da teoria de Freud não explicam questões ou eventos concretos de sala de aula, apresentando conhecimentos genéricos e dificultando a compreensão de como elas podem contribuir com o efetivo exercício do magistério. Neste sentido, insistimos na emergência de Teorias de Aprendizagem que lidam com a interface Educação e Ciências, fundadas em pressupostos e em pesquisas originadas no seio da área de Ensino de Ciências.

2 AS PESQUISAS DA ÁREA DE ENSINO DE CIÊNCIAS SOBRE SUBJETIVIDADES NA APRENDIZAGEM NO BRASIL

² Não estamos apontando que autores destas obras devam ter uma formação básica específica dentro das ciências naturais, como física, química, biologia, ou matemática, mas apontamos para necessidade da interface na formação do pesquisador que pretende trabalhar com ensino e aprendizagem de uma área específica. Em outros termos, esses autores devem ser, por exemplo, pedagogos que fazem pesquisas sobre ensino/aprendizagem de tema ou conteúdo específico (ciências naturais ou matemática) ou devem ser formados em física, química, biologia ou matemática e fazer pesquisa em educação científica.

Neste trabalho nos atemos ao caso brasileiro, apesar da existência de número suficiente de casos também no exterior. Procuramos apresentar, principalmente, resultados de investigações que sugerem a criação de uma linha consolidada de pesquisa, devido ao número de trabalhos publicados e à importância acadêmica das mesmas, como teses, dissertações. Também fazemos referência a alguns resultados de pesquisas e ensaios conhecidos por nós, em função de sua relevância para os argumentos aqui apresentados.

Pietrocola e Pinheiro (2000) identificam, em cientistas, a negação de certos modelos teóricos para explicação do universo natural, e aceitação de outros devido a relações afetivas que eles tinham com estes modelos. Analogamente, em sala de aula, os autores sustentam que a afetividade desenvolvida entre aluno e conhecimento pode somar-se com aquela proporcionada entre aluno e professor, ambas sendo, portanto, elementos importantes nos processos de aprendizagem. Os autores afirmam que a falta de consideração sobre estes aspectos nos métodos de ensino explica muitos fracassos em projetos de ensino baseados no construtivismo. Além disso, para Pietrocola (1999), ao estabelecer vínculos afetivos com o conhecimento, os estudantes teriam incorporado saberes duradouros, ou seja, pós-escolares.

Em sua tese de doutorado, Pinheiro (2003) mostra que os objetos da ciência são incorporados afetivamente pelos estudantes, através do que ela denomina como *sentimento de realidade*. Para os estudantes pesquisados, a consideração de que algo é real depende da intensidade de realidade com que eles percebem os objetos. Dessa forma, ela acaba por definir o que vem a ser *sentimentos de realidade* que ultrapassam os critérios lógicos e racionais: “Crenças, convencimento, valores, nível de conhecimento, familiaridade com o objeto, entendimento e sentimentos são também definidores do sentimento de realidade” (PINHEIRO, 2003, p. 7).

O sentimento de realidade é alimentado por outra pesquisa que, embora distinta desta, também tem como objetivo investigar os sentimentos que influenciam a aprendizagem dos estudantes. Trata-se da pesquisa de Custódio (2007), para o qual o “sentimento de entendimento é considerado a satisfação intelectual afetiva que provoca a aceitação de uma explicação, ou o sentimento que se conquistou entendimento da explicação” (p.VII). Tendo sua pesquisa este resultado, o pesquisador afirma: “... o sentimento de entendimento pode vir a ser um elemento essencial na busca de aprendizagens mais duradouras. Uma vez descobertos os mecanismos de validação afetiva, nós poderíamos trabalhá-los didaticamente, dando sentido as representações científicas” (CUSTÓDIO, 2007, p.133).

As pesquisas supracitadas se referem à presença de sentimentos com relação aos objetos de estudo, às ciências e seus pressupostos e conceitos. Outras pesquisas mostram que

sensações ou emoções sobre si mesmo pode também influenciar aprendizagem dos indivíduos.

É o caso da pesquisa de Ferreira (2012, p. 222), na qual a autora conclui que cognição, emoção e motivação presentes na aprendizagem dos alunos são regulados pelas crenças de autoeficácia, “definidas como o julgamento pessoal sobre a própria capacidade para organizar e executar cursos de ação para alcançar determinados objetivos”. Ela também afirma que alunos com autoeficácia elevada alcançam alto desempenho escolar e se envolvem mais fortemente com os conceitos e temas que estão sendo trabalhados.

Este resultado indica a relevância da relação dos alunos com os elementos que constituem o conhecimento a ser aprendido. Resultado congruente com a pesquisa de Pinheiro e Pietrocola (2003), para os quais o sentimento de realidade das teorias em questão colabora para que os alunos possam compreendê-las.

Reforçando os resultados de Ferreira (2012), em uma pesquisa feita com alunos que frequentavam uma disciplina de pós-graduação em Física, os autores (VILLANI, SANTANA, ARRUDA, 2003) analisam a trajetória de um dos estudantes reprovados na mesma, concluindo que um dos pontos significativos da sua reprovação é a falta de segurança com relação à sua capacidade de compreender o conteúdo que estava sendo ministrado pelo professor.

Os sentimentos sobre os objetos, conceitos e sobre si mesmo parecem sugerir aceitação, rejeição ou indiferença, apontando caminhos a serem seguidos. A pesquisa de Simões (2013) mostra que questões dentro do domínio afetivo direcionaram a escolha do curso de Física de muitos licenciandos investigados. Sentimentos positivos relacionados à Física e expectativas em revivê-los é um dos aspectos que entusiasma os alunos para certas escolhas. Além disso, esses sentimentos podem influenciar a formação de crenças de autoeficácia, se aproximando da pesquisa de Ferreira (2012), tal como o autor afirma: “concluímos que as crenças são cruciais no processo de escolha de uma carreira, com destaque para as crenças de autoeficácia que se mostraram importantes no surgimento do interesse pela área” (SIMÕES, 2013, p. 11).

Todas essas pesquisas mostram que as afetividades influenciam na formação de crenças e na escolha e plausibilidade dos objetos a serem aprendidos. Também apontam para existência de mecanismos subjetivos que funcionariam junto dos mecanismos cognitivos comumente citados pelas pesquisas em didática das ciências. Mas será que é possível compreender mais detalhadamente os processos pelos quais passam os estudantes nos

momentos em que se encontram como sujeitos da aprendizagem? Existe um corpo de conhecimentos capaz de auxiliar nossa busca pelo entendimento destas questões?

3 COMPREENDO AS AFETIVIDADES NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: AS PESQUISAS EM PSICANÁLISE E ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL

Na década de 1990 pesquisas utilizando-se da Psicanálise para entendimento do processo de ensino e aprendizagem de ciências e matemática, tiveram início em duas universidades brasileiras. Particularmente na Universidade Estadual Paulista havia pesquisas que tentavam explicar o processo de ensino e aprendizagem dentro do campo da Matemática (por exemplo, BALDINO e CABRAL, 1994³; CABRAL, 1996⁴) e na Universidade de São Paulo dentro das Ciências (por exemplo, VILLANI *et al.*, 1997⁵; VILLANI, CABRAL, 1997⁶) e em especial do ensino e aprendizagem de áreas específicas, como a Física (por exemplo, BAROLLI, VILLANI, 1998) e a Biologia (por exemplo, VILLANI, FREITAS, 1998).

Estes autores estão entre aqueles que defenderam teses de doutoramento (FREITAS, 1998; BAROLLI, 1998; ARRUDA, 2001; CABRAL, 1998; BARROS, 2002) e dissertações de mestrado (FERREIRA, 1997; YAMAZAKI, 1998)⁷ na década de 1990 e início de 2000, mostrando o potencial analítico destas teorias em jogo e estabelecendo-as como uma linha profícua de pesquisa.

No início deste século esta linha de investigação acaba por ser contemplada em outras Instituições em Programas de Pós-Graduação, na formação de futuros pesquisadores (por exemplo, SANTOS, 2004; GUIZELINI, 2005; BELUSCI, 2008), chegando até a década atual (por exemplo, LOPES, 2012; COSTA, 2012). Somam-se outras investigações, de distintos

³ Neste trabalho, os autores se utilizaram da Psicanálise de Freud-Lacan para compreensão das situações de aprendizagem vivenciadas por um aluno.

⁴ Nesta pesquisa, a autora argumenta a favor da inserção de modelos teóricos que ultrapassam a explicação cognitiva nos processos que envolvem aprendizagem da matemática, apontando para o domínio afetivo por meio do referencial lacaniano.

⁵ Neste trabalho, os autores apresentam várias analogias entre ensino aprendizagem e outros modelos explicativos, história, filosofia e psicanálise, apontando tanto a fertilidade quanto os limites destas elaborações.

⁶ Neste trabalho, os pesquisadores mostram que o processo de aprendizagem pode ser comparado com o processo de análise no campo da psicanálise, pois ambos envolvem considerações de ordem subjetiva.

⁷ Há outros pesquisadores que trabalharam com este tema mas não são citados aqui, pois não é objetivo deste artigo fazer uma revisão bibliográfica, mas mostrar que há um bom número de trabalhos relevantes que sustentam as subjetividades (no caso, a psicanálise) como modelo teórico para compreensão do processo de ensino e aprendizagem.

grupos de pesquisa que também analisaram aprendizagem do ponto de vista afetivo (por exemplo, MONTEIRO, GASPARGASPAR, 2007).

Este cenário está apontando para fertilidade deste campo de estudos, sendo, portanto, acúmulo de conhecimentos que devem ser divulgados e conhecidos por todos aqueles que lidam com o Ensino de Ciências e Matemática, tal como apontam Monteiro e Gaspar (2007, p. 71): “Os resultados mostram a necessidade de o professor estar consciente dos aspectos emocionais desencadeados na interação social com e entre seus alunos, visando sustentá-la no sentido de otimizar os recursos didáticos utilizados em sua aula”.

Contudo, voltando à questão posta no final do subtítulo anterior – “Existe um corpo de conhecimentos capaz de auxiliar nossa busca pelo entendimento destas questões?” –, efetivamente há pesquisas que mostram como os mecanismos mentais humanos inconscientes podem estar presentes nos processos de sala de aula e que auxiliam tanto na compreensão dos *fenômenos didáticos* (YAMAZAKI, 2015) quanto no planejamento de métodos de ensino mais eficazes.

As pesquisas supracitadas e outras, dentro do mesmo tema, apresentam explicações às ações dos estudantes utilizando-se de teorias e noções de um corpo de conhecimentos do campo das subjetividades. Exemplificaremos por meio das explicações que se fundam na Psicanálise, com o objetivo de mostrar como sua estrutura e dinâmica são férteis para compreensão do processo de ensino e aprendizagem.

Villani, Santana e Arruda (2003) mostram que os estudantes se comportam de acordo com suas relações pessoais com o conhecimento em jogo, com o professor e seus colegas de classe. Os autores identificam patamares de comportamento capazes de caracterizar as atitudes ou “falta de”, utilizando-se de analogias com uma situação de análise clínica. Nesse sentido, cada aluno é aprisionado em um discurso inconsciente que procura sustentar e satisfazer seus desejos ou, em terminações lacanianas, seus *significantes*.

Também os professores são sustentados e guiados por um discurso inconsciente, ou seja, obedecem a “obrigações institucionais inconscientes” (VILLANI, SANTANA, ARRUDA, 2003, p. 338). Entre os discursos dos alunos citamos o *discurso do consumo*, segundo os quais: “ao capturar o professor ou os alunos, introduz neles demandas que nada têm a ver com a procura do conhecimento científico, a valorização da cultura e os valores que definem a escola como o lugar de uma educação emancipatória e civilizatória”⁸. Quando isso acontece, os autores mostram que tanto para o professor quanto para o aluno “a satisfação está

⁸ Ibid., p. 338.

fora da escola”⁹ e, portanto, é caracterizada por certa rejeição aos objetivos da mesma. No caso do professor, um exemplo seria aquele que procura “dar um ‘jeitinho’”¹⁰ às demandas escolares com as quais se defronta; no caso do aluno, um exemplo seria “procurar emoções e transgressões”¹¹.

Outro exemplo de discurso inconsciente que captura os indivíduos, seria o *discurso da burocracia*, que “transforma o indivíduo em um objeto, em um número; demanda o cumprimento dos ritos burocráticos, que garantem as aparências, e leva o sujeito a não se posicionar frente aos problemas reais (da escola)”¹². Como consequência, quando capturado por esse discurso, o professor tende a agir com o “mínimo esforço e na valorização dos diplomas sem uma correspondente competência”¹³. Dessa forma, o professor, apesar de seguir os “ritos do sistema” leva o aluno a certa confusão com relação aos objetivos da escola, em detrimento da efetiva aprendizagem de conhecimentos científicos universais ou de temas socialmente relevantes; portanto, como apontado pelos autores, leva a uma *indecisão* com relação a esses aspectos da formação escolar.

O *discurso do conhecimento científico*, outro discurso inconsciente apresentado pelos autores, é análogo ao discurso comumente atribuído aos métodos de ensino tradicionais, influenciados pelo movimento behaviorista (GAUTHIER, TARDIF, 2013). Esse discurso privilegia “o conhecimento científico e, portanto, os manuais que o apresentam como um produto pronto. Nesse discurso, a escola deve transmitir tal conhecimento; o papel do professor é tornar-se a fonte deste e o do aluno é recebe-lo e admirá-lo” (VILLANI, SANTANA, ARRUDA, 2003, p. 338-339). Ao ser capturado por esse discurso, a “satisfação do professor” é ser o “centro das atenções” e do aluno é “ouvir e olhar com encanto”, sendo, portanto, satisfação caracterizada por uma *demand passiva*¹⁴.

Outros discursos inconscientes presentes neste trabalho são manifestações que se mostram analogicamente mais próximos dos pensamentos e atitudes racionais empregados pelas teorias didático-pedagógicas contemporâneas. Como não é nossa intenção neste trabalho o aprofundamento desses discursos ou dos resultados dessa pesquisa, os exemplos supracitados são suficientes para nossos objetivos, que é o de mostrar como os fenômenos de sala de aula, dentro dos quais os de ensino e aprendizagem, podem ser compreendidos quando

⁹ Ibid., p. 340.

¹⁰ Ibid., p. 340.

¹¹ Ibid., p. 340.

¹² Ibid., p. 338.

¹³ Ibid., p. 338.

¹⁴ Ibid., p. 340.

temos como aporte teórico teorias que lidam com os mecanismos psíquicos afetivos e inconscientes, como é o caso da psicanálise.

Segundo Villani, Arruda e Laburu (2001), professores e alunos podem ter distintos discursos, sendo necessária a aproximação delas em muitas situações didáticas. Eles mostram que é possível alguma mudança nos discursos de ambos, mas que dependendo do andamento do ensino aprendizagem, pode haver regressão ou mesmo desistência do processo anteriormente instalado. Por exemplo, na pesquisa de Villani, Santana e Arruda (2003), um dos alunos do curso acaba desistindo do processo de ensino em jogo. As análises dos autores levam a explicações embasadas nos mecanismos da psicanálise e mostram por que o estudante desistiu do processo.

Conhecer esses mecanismos psíquicos, portanto, pode fornecer pistas de como prosseguir com a estratégia didático-pedagógica e como pensar os fenômenos que nos chegam com esses investimentos. Em outra pesquisa, os autores, utilizando noções da psicanálise de Didier Anzieu (1993), mostram como a interação entre professores e alunos, e entre os próprios alunos, levou ao fracasso dos objetivos de ensino planejados ou ao seu sucesso. Anzieu “afirma que todo grupo constitui-se numa realidade psíquica específica, e mais ainda, que essa realidade psíquica é de natureza inconsciente” (BARROS, VILLANI, 2004, p. 121).

Segundo este psicanalista, há *organizadores psíquicos* que guiam o comportamento dos indivíduos quando unidos em torno de um grupo, que podem explicar os acontecimentos que levam aos objetivos propostos que no caso desta pesquisa, se referem à aprendizagem de princípios científicos no campo da Física. O entendimento desses organizadores permite compreender sucessos e fracassos de fenômenos que acontecem quando os sujeitos estão em grupo específico. Por exemplo, um dos organizadores é denominado de Imago:

A imago é um protótipo inconsciente de um personagem que no indivíduo permanece a partir de figuras internalizadas ao longo de sua vida. Trata-se de uma figura que pode ser tanto ameaçadora como protetora. (...). Como figura materna protetora (mãe boa) pode trazer amor, carinho, conhecimento, conselhos; enquanto figura materna ameaçadora (mãe má) pode despertar ódio, desconfiança, etc. Por outro lado, como figura paterna protetora (pai bom) estabelece as normas e fixa leis, oferece proteção e segurança. Como figura paterna ameaçadora (pai mau) reprime, castiga, castra e destrói. (BARROS, VILLANI, 2004, p. 124)

Ao trazer este conceito para analisar os dados coletados da pesquisa, os pesquisadores concluem que “as intervenções do professor pareciam sinalizar para o grupo que, embora os seus membros não fossem todos idênticos e tivessem problemas na forma de se organizar, ele os aceitava e os acolhia, considerando as individualidades e as diferentes contribuições de

cada um”¹⁶. Essa atitude por parte do professor fez com que ele levasse para o grupo uma Imago “relacionada com a imagem da mãe boa. O grupo reconhecendo inconscientemente essa imago pôde, então, se organizar em torno dela, procurando atender a demanda do professor que agora era promover o diálogo entre os alunos”¹⁷.

Esses são pequenos recortes de pesquisas mais amplas que permitem compreender processos de ensino e aprendizagem que, pela complexidade dos resultados são dificilmente entendidos quando nos atemos somente aos aspectos cognitivos presentes. Sustentamos, em função do acúmulo de resultados de pesquisas feitas principalmente nas duas últimas décadas, a necessidade da inserção de pressupostos por eles apontados, que procuram compreender fenômenos de sala de aula que problematizam os modelos teóricos amparados unicamente em noções conceituais das ciências da cognição.

Não obstante, as questões envolvendo as subjetividades podem ser abarcadas por outras teorias, que não a psicanálise, o que reforça a importância em compreendê-las pois tratam todas de mecanismos apresentados por seres humanos em uma de suas dimensões do comportamento, o que permite compreendê-los globalmente quando somadas a outras dimensões.

4 CONCLUSÕES

No decorrer deste artigo algumas questões foram feitas, não para que fossem respondidas em sua totalidade, mas para nortear nossos argumentos em defesa da inserção de modelos didáticos que resultaram de pesquisas dentro do campo do ensino de ciências e matemática, em especial, no Brasil. Uma das questões postas na introdução deste trabalho se refere à procura de livros textos que tem como objetivo o ensino de práticas e pensamentos próprios da área em função de investigações realizadas por pesquisadores da área de ensino de ciências e matemática: “existem obras que assim se qualificam?” Não encontramos obras cuja função seja a de ensinar elementos que resultam de pesquisas no âmbito do ensino de ciências e matemática. Ora, sendo uma demanda de pesquisadores desta área, as pesquisas em subjetividades em sala de aula também não são contempladas.

Em outro momento do texto, a questão feita sugere a apresentação de um corpo de conhecimentos capaz de auxiliar a busca pelo entendimento de questões subjetivas ou afetivas. As pesquisas no entorno da psicanálise mostraram como essa teoria pode explicar as

¹⁶ Ibid., p. 126.

¹⁷ Ibid., p. 126.

situações de sala de aula sendo, portanto, aporte teórico com grande potencial para lidar com questões reais de ensino e aprendizagem.

Não tivemos a intenção de apresentar exhaustivamente as pesquisas sobre subjetividades no ensino de ciências e matemática, ou seja, nosso objetivo não foi trazer uma revisão de literatura sobre este tema, mas sim o de argumentar que elas já tem resultados suficientemente importantes para que sejam levados não somente para a formação inicial e continuada do professor, mas também para a formação de Pesquisadores em Educação Científica que tem como uma das atividades profissionais a docência. Em nossa opinião, os currículos dos cursos de licenciatura e de pós-graduação em educação científica e matemática não permitem avançar no que se refere ao ensino e aprendizagem quando não acompanham as pesquisas de sua própria área.

Embora nossos argumentos apontem para os estudos sobre subjetividades na educação científica e matemática, também achamos necessário que outros temas de pesquisa sejam inseridos nos currículos dos cursos de graduação e de pós-graduação, desde que tenham acumulado um corpo de conhecimentos suficientes que permitam organizá-lo e apresentá-lo didaticamente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um dos capítulos da obra *A Prática Reflexiva no Ofício de Professor*, Perrenoud faz uma discussão sobre a existência de conceitos que dizem respeito a dois inconscientes: “um deles seria acessível à tomada de consciência desde que se realizasse um trabalho cauteloso, mas que não ameaçasse o sujeito” (PERRENOUD, 2002, p. 148); sobre a outra compreensão de inconsciente ele nota o seguinte: “o acesso ao outro, estudado pela psicanálise, seria muito mais difícil, porque o sujeito, mesmo sofrendo e buscando voluntariamente ser curado, mobiliza toda a sua energia para *não saber*”²⁰. Este sentido atribuído ao inconsciente pode explicar por que certos estudantes resistem à aprendizagem de alguns conceitos, uma vez que o que pode estar em jogo são *mecanismos de defesa* que o mobilizam para um *não saber*, conforme encontrada na *psicanálise*. O outro sentido, sujeito à tomada de consciência, pode mover estratégias de ensino capazes de aproximar os esquemas

²⁰ Ibid., p. 148.

de assimilação piagetianos (LEGENDRE, 2013) entre aqueles que participam do sistema escolar para que ocorra aprendizagem em futuras acomodações²¹ de conceitos científicos.

Em ambos os casos, se fazem necessários conhecimentos teóricos e práticos sobre as pesquisas no campo das subjetividades quando imersos no cenário escolar. Há muitas outras pesquisas que não foram mencionadas neste trabalho, mas que reforçam nossos argumentos ao mostrar resultados satisfatórios no sentido de que são capazes de nos fazer compreender os processos de ensino. Portanto, esperamos que este trabalho seja uma contribuição para os profissionais que lidam com a educação e que tenham como perspectivas a melhoria de suas práticas devido ao alcance que este entendimento das situações pode proporcionar.

LEARNING THEORIES: HUMAN EMOTIONS TO UNDERSTAND THE TEACHING AND LEARNING PROCESSES

ABSTRACT

In this paper, we present an essay in the context of learning theories, aiming to argue that in the current scenario, a more intense discussion of the elements concerning subjectivities in the ambit of emotions and affections is necessary, as some researches have been showing in the area of education and science education - Science and Mathematics Education. This work is justified due to the publications of textbooks for use in courses or subjects of Learning Theories that do not make reference to the subjective and affective elements inherent in the learning teaching processes. In the end, we point to the emergence of the insertion of these elements into the curricula of the initial and continuing teacher training courses and the training of researchers in science and mathematics education, in order to account for the complexity involved in scientific education in the country's Teaching Institutions.

Keywords: learning theories; subjectivity; affectivity; science education.

REFERÊNCIAS

ANZIEU, D. **O grupo e o inconsciente** - O imaginário grupal. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1993.

ARRUDA, S. M. **Entre a inércia e a busca**: reflexões sobre a formação em serviço de professores de Física do Ensino Médio. Tese, 2001, 238f. (Doutorado em Educação, Universidade de São Paulo). USP, 2001, 238f.

BALDINO, R. R.; CABRAL, T. C. B. A pulsão em um caso de dificuldade especial em cálculo. **Educação e Sociedade**, Campinas, SP, v. 49, p. 485-500, 1994.

²¹ Ibid. 2013.

BAROLLI, E. **Reflexões sobre o trabalho dos estudantes no laboratório didático**. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. 1998.

BAROLLI, E.; VILLANI, A. Laboratório didático e subjetividade. **Investigações em ensino de Ciências**, v.3, n.3, p.145-164, 1998.

BARROS, M. A. **A Análise de experiências didáticas com grupos de aprendizagem em Física**. Tese, 2002 (Doutorado, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo). USP, 2002.

_____.; VILLANI, A. A dinâmica de grupos de aprendizagem de Física no Ensino Médio: um enfoque psicanalítico. **Investigações em ensino de Ciências**, v.9, n.2, p.115-136, 2004.

BELUSCI, H. T. **Impasse na formação inicial de professores nas séries iniciais**. Dissertação, 2008 (Mestrado em Educação, Universidade Estadual de Campinas). UNICAMP, 2008.

BIGGE, M. L. **Teorias da aprendizagem para professores**. São Paulo: Ed. da USP, 1977.

CABRAL, T. C. B. **Contribuições da psicanálise à educação matemática: a lógica da intervenção nos processos de aprendizagem**. Tese, 1998 (Doutorado, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo). USP, 1998.

CABRAL, T. C. B. Educação e Psicanálise: buscando outros paradigmas. **Ciência & Educação**, v. 2, n. 3, p. 32-45, 1996.

COSTA, P. C. F. **Os Patamares de adesão das escolas à educação sexual**. Tese, 2012, 305f. (Doutorado em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo). USP, 2012.

CUSTÓDIO, J. F. **Explicando explicações na educação científica: Domínio Cognitivo, Status Afetivo e Sentimento de Entendimento**. Tese, 2007, 236f. (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina).

DESBIENS, Jean-François. O behaviorismo e a abordagem científica do ensino. In: GAUTHIER, C.; TARDIF, M. (Orgs.). **A Pedagogia: teorias e práticas da Antiguidade aos nossos dias**. 2. ed. revista e ampliada. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. p.313-336.

FERREIRA, G. K. **Investigando a influência do domínio afetivo em atividades didáticas de resolução de problemas de Física no ensino médio**. Dissertação, 2012 (Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, PPGECT-UFSC). Florianópolis, SC, 2012, 291f.

FERREIRA, G. K.; CUSTÓDIO, J. F. Influência do domínio afetivo em atividades de resolução de problemas de física no ensino médio. **Lat. Am. J. Phys. Educ.**, v.7, n.3, 2013.

FERREIRA, M. P. P. **Análise e Interpretação de um curso de segundo grau sobre as Leis de Newton**. Dissertação, 1997 (Mestrado em Ensino de Ciências, Instituto de Física e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo). USP, 1997.

FREITAS, D. **Mudança conceitual em sala de aula: Uma experiência em Formação inicial de Professores**. Tese de doutorado. FEUSP, São Paulo, 1998.

GAUTHIER, C.; TARDIF, M. (Orgs.). **A Pedagogia: teorias e práticas da Antiguidade aos nossos dias**. 2ª edição revista e ampliada. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. 477p.

GUIZELINI, A. **Um estudo sobre a relação com o saber e o gostar de Matemática, Química e Biologia**. Dissertação, 2005 (Mestrado em Ensino de Ciências, Universidade Estadual de Londrina). UEL, 2005.

HILGARD, E. R. **Teorias da aprendizagem**. São Paulo: ed. Herder; ed. da USP, 1972.

LEGENDRE, Marie-Françoise. Jean Piaget e o construtivismo na Educação. In: GAUTHIER, C.; TARDIF, M. (Orgs.). **A Pedagogia: teorias e práticas da Antiguidade aos nossos dias**. 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. p.337-360.

LOPES, A. M. **Professores de Física: práticas e subjetividades no processo de ensinar**. Dissertação, 2012 (Mestrado em Educação, Universidade Estadual de Campinas). UNICAMP, 2012.

MONTEIRO, I. C. C.; GASPAR, A. Um estudo sobre as emoções no contexto das interações sociais em sala de aula. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 1, p. 71-84, 2007.

PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002.

PIETROCOLA, M. Construção e Realidade: modelizando o mundo através da Física. **Ensino de Física: conteúdo, epistemologia e metodologia numa abordagem integradora**. In: PIETROCOLA, M. (Org.). Editora UFSC, 1999.

PIETROCOLA, M.; PINHEIRO, T. Modelos e Afetividade. In: **VII Encontro de pesquisa em Ensino de Física**, abril de 2000, Florianópolis, e publicado nas Atas.

PILETTI, N.; ROSSATO, S. M. **Psicologia da Aprendizagem**. São Paulo: Contexto, 2015.

PINHEIRO, T.; PIETROCOLA, M. Relação entre sentimento de realidade e dimensão afetiva em estudantes do Ensino Médio. p. 1-14. **IV ENPEC**, de 25 a 29 de nov. 2003. Bauru, UNESP.

PINHEIRO, T. F. **Sentimento de realidade, afetividade e cognição no ensino de Ciências**. Tese, 2003, 245f. (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina).

SANTOS, C. J. **Um estudo sobre o desenvolvimento profissional dos professores de ciências**. Dissertação, 2004. (Mestrado em Ensino de Ciências, Universidade Estadual de Londrina). UEL, 2004.

SIMÕES, B. S. **Por que tornar-se professor de Física?** Dissertação, 2013, 138f. (Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, PPGECT-UFSC). Florianópolis, SC, 2013. 138f.

VILLANI, A. *et al.* Filosofia da Ciência, História da Ciência e Psicanálise: analogias para o ensino de ciências. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 14, n. 1, p. 37-55, 1997.

VILLANI, A.; CABRAL, T. C. B. Mudança Conceitual, Subjetividade e Psicanálise. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 2, n. 1, p. 43-61, 1997.

VILLANI, A.; FREITAS, D. Estratégias didáticas na formação de professores: uma interpretação psicanalítica. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona/Espanha, v.único, nespecial, p. 499-501, 2001.

_____. Análise de uma experiência didática na formação de professores de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 3, n. 2, p. 121-142, 1998.

VILLANI, A.; ARRUDA, S. M.; LABURU, C. E. Perfil Conceitual e/ou Perfil Subjetivo? In: **III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – III ENPEC**, Atibaia, SP, de 07 a 10 de nov. 2001.

VILLANI, A.; SANTANA, D. A.; ARRUDA, S. M. Perfil Subjetivo: estudos de caso. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.20, n.3, p.336-371, 2003.

YAMAZAKI, S. C. **As resistências para compreensão da Teoria da Relatividade Especial**. Dissertação, 1998 (Mestrado, Instituto de Física e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo). USP, 1998.

YAMAZAKI, S. C. **Tradição do ensino de Física em manuais de ensino superior**. Tese, 278f. (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica, UFSC). Florianópolis, SC, 2015.

Recebido em 16 de abril de 2017. Aprovado em 16 de junho de 2017.