

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA ESCOLA (Meaningful Learning at School)

Elcie F. Salzano Masini [delcie66@yahoo.com.br]

Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM) – São Paulo / Universidade de São Paulo (USP) /
Programa de Pós-Graduação Educação, Arte e História da Cultura / Faculdade de Educação

Resumo

Compreender e lidar com o processo da aprendizagem humana constitui um dos maiores desafios, no século XXI – mundo homogeneizado em informações virtuais – cenário em que vive o homem, em países desenvolvidos e em desenvolvimento. No mundo globalizado fica-se condenado a ser modelado por estratégias impostas e sem fundamentos. Participar de forma livre e elaborada requer que o ser que aprende resgate sua maneira própria de sentir, pensar e agir no seu contexto de vida.

Palavras-chave: Aprendizagem Significativa; escola; professor; condições para compreender

Abstract

To understand and to deal with human learning process is one of the biggest challenge on the XXI's century – world homogenized in virtual information – scenario where the men live in developed and undeveloped countries. In the globalized world men are modeled through imposed strategies without foundations. To participate in a free and elaborate way requires that the one who learns uses his own way of feeling, thinking and act on his live.

Keywords: Meaningful Learning; school; teacher; conditions to understad.

1 – Introdução

Esta comunicação oferece alguns subsídios teóricos e epistemológicos sobre o aprender em situação formal de ensino, as condições para ocorrência de Aprendizagem Significativa e assinala consequências de lacunas no processo ensino-aprendizagem. Exemplos de pesquisas sobre o aprender em diferentes áreas e níveis de escolarização visam aqui ilustrar a relevância do que Ausubel assinalou como condições indispensáveis de respeito à compreensão do ser que aprende e seu desenvolvimento e sua aquisição de conhecimentos para sua ação em seu contexto de vida.

A obra *The Psychology of meaningful verbal learning* de Ausubel (1968) emergiu de sua trajetória profissional clínica e acadêmica enfatizando que a Aprendizagem Significativa e o resultado desse processo – o alcance de significado – é um fenômeno psicológico puramente idiossincrático em uma particular pessoa. Aprendizagem significativa diz respeito à integração de novas informações em um complexo processo pelo qual, situado no tecido dos acontecimentos em suas ações, interações, retroações e determinações o aprendiz¹ adquire conhecimento.

¹ O termo “aprendiz” é utilizado aqui no sentido geral de “o ser que aprende”, e não no sentido específico de “aqueles que aprende arte ou ofício”.

Exemplos de pesquisas sobre o aprender em diferentes áreas e níveis de escolarização visam aqui ilustrar a relevância do que Ausubel assinalou como condições indispensáveis de respeito à compreensão do ser que aprende e a seu desenvolvimento e aquisição de conhecimentos para sua ação em seu contexto de vida. Oferecem-se como exemplos da meta desencadeadora da Teoria de Aprendizagem Significativa de Ausubel: a relevância da Aprendizagem Significativa na escola.

2 – Marco teórico e revisão da literatura

2.1 – Escola

Nas sociedades primitivas a educação consistia em uma ação espontânea, um ensino das coisas práticas da vida coletiva, focada na sobrevivência, semelhante às outras formas de ação desenvolvidas pelo homem, da mesma forma que o processo de trabalho que era comum a todos os membros da comunidade. O processo de institucionalização da educação teve a ver com o processo de aprofundamento da divisão do trabalho, surgindo daí a escola, com a educação diferenciada segundo os níveis socioculturais da população.

A escola é a única instituição que é imposta a todos e que por mais tempo mantém contato sistemático com a criança e o jovem. É, pois, nela que deverão ser criadas as condições que possibilitem à criança e ao jovem desenvolver-se em seus diferentes aspectos. É necessário para isso que educadores e participantes da escolarização cultivem em si a confiança do agricultor que respeita a individualidade e a singularidade do ser com que se defronta, sem comparar seu ritmo de desenvolvimento e aprendizagem com o de outro qualquer. Indispensável considerar o aluno como uma unidade e orientar sua educação, compreendendo-o e agindo com ele de acordo com suas especificidades, a partir do conhecimento dele, das características próprias do seu período de desenvolvimento e do contexto em que está inserido.

2.1.1 – Escola no Sistema Público de Ensino

Como afirma Pinto (2008), o modelo de escola predominante na contemporaneidade tem sua gênese identitária nas escolas que constituíram, a partir do século XIX, os sistemas públicos de ensino na Europa. A implantação das redes de ensino público é uma decorrência histórica; o ideário moderno de construção de uma outra ordem social implicava na formação de um novo homem – a transformação dos súditos em cidadãos. Assim, a escolarização passa a ter um papel fundamental para a construção de uma sociedade aberta em contraposição à sociedade cristalizada e fechada do modo de produção feudal.

Aunificação das escolas que até então eram isoladas umas das outras, firmou-se ao longo do século XX e no caso do Brasil, de forma exacerbada, no período militar sob a concepção tecnicista de ensino, na qual a racionalidade técnica instaurou-se nas escolas sob o império infinito da razão. O sujeito responsável por constituir essa nova ordem social, por sua vez, é concebido e reduzido à sua dimensão racional.

A tradição histórica da função social da escola na modernidade, pode ser sintetizada em dois grandes objetivos consubstanciados nos processos de socialização que nela ocorrem: preparar os alunos para sua “incorporação no mundo do trabalho”; e a formação do/a cidadão/cidadã para sua “intervenção na vida pública”.

No que se refere à formação do professor para atuar na escola pública na perspectiva aqui apresentada, só faz sentido se ele próprio estiver envolvido em processos formativos que desenvolvam o seu pensamento racional reflexivo, expressão de uma concepção de educação. Para que as escolas públicas assumam sua função social oferecendo um ensino qualitativo e unitário a todas as crianças e a todos os jovens brasileiros, a formação de seus professores deve estar imbricada com essas questões; em especial às que se referem às condições de trabalho do professor, ao seu desenvolvimento profissional como um todo.

2.2 – Aprendizagem e posicionamento de Ausubel sobre Escola e Aprendizagem

A trajetória profissional de Ausubel atesta a amplitude e a profundidade de sua formação e empenho em conhecer o ser humano e os caminhos para seu engrandecimento. Graduou-se em Medicina e Psicologia, realizando sua tese de Doutorado em Psicologia do Desenvolvimento. Ocupou em sua carreira acadêmica, da qual se aposentou em 1973, várias cátedras ligadas à Psicologia e Psiquiatria em diferentes Universidades, nos Estados Unidos, no Canadá, na Suíça, na Itália e na Alemanha. Na Psiquiatria seus interesses estiveram voltados à Psicopatologia Geral, Desenvolvimento do Ego, Toxic dependência e Psiquiatria Forense. Publicou extensivamente sobre esses temas, sobre Psicologia do Desenvolvimento e Psicologia Educacional.

Sua prática clínica como psiquiatra e seus estudos e suas pesquisas como professor reiteraram sua experiência pessoal de insatisfação com as condições que a escola oferecia para o desenvolvimento e a aprendizagem do aluno. Essa constatação levou-o a investigações na área educacional e a publicações sobre Aprendizagem na Escola (AUSUBEL, 1969; AUSUBEL; ROBINSON, 1969) e Psicologia Educacional (AUSUBEL, 1968, AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1968). Sua teoria de Aprendizagem Significativa foi divulgada e em 1976 recebeu da Associação Americana de Psicologia o Prêmio *Thorndike* pelas *Ilustres contribuições psicológicas à Educação*.

No Brasil, Ausubel ficou conhecido pela sua Teoria da Aprendizagem Significativa, conforme evidenciam as publicações em livros, dissertações, teses e artigos em revistas especializadas ou na internet –muitas vezes referendado como “psicólogo da aprendizagem” ou “psicólogo da educação”, o que reduz suas contribuições a uma única dimensão. Essa redução constitui desatenção à originalidade de sua contribuição para os estudos sobre aprendizagem: a consideração ao processo de relação envolvido no aprender; ponto de vista que só poderia emergir de um olhar amplo, de alguém capaz de conviver com a dialética do ser biológico/afetivo/social que percebe, compreende, elabora e interage.

Na experiência pessoal de sua escolarização insatisfatória, no conhecimento do biológico e fisiológico como médico, na relação pessoal junto ao outro, como professor e clínico, Ausubel refletiu sobre os caminhos a serem oferecidos para que a capacidade de perceber, compreender e elaborar fosse facilitada em situação de educação formal. Buscou sistematizar os princípios que propiciam ao ser humano situar-se no mundo, organizando sua experiência e atribuindo significados à realidade em que se encontra. Assim, enraizada no vivido, Ausubel construiu a Teoria da Aprendizagem Significativa.

2.3 – Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS): origem, princípios, recursos

A obra *The Psychology of meaningful verbal learning* (1968), de Ausubel, evidencia que essa teoria partiu da concepção de como o conhecimento vai sendo adquirido à medida que o ser humano se situa no mundo. Diferentes trechos assinalam esse posicionamento como a citação a seguir, referente ao princípio de diferenciação progressiva, proposto para uma programação eficiente do conteúdo de ensino propiciadora de Aprendizagem Significativa.

[...] de acordo com o princípio da diferenciação progressiva as ideias mais gerais e inclusivas da disciplina são apresentadas primeiro e então são progressivamente diferenciadas em termos de detalhes e especificidade. Esta ordem de apresentação presumivelmente corresponde à sequência natural de aquisição de consciência e sofisticação cognitiva quando seres humanos são expostos a um campo inteiramente não familiar de conhecimento [...] também à forma postulada em que esse conhecimento é representado, organizado e estocado no sistema nervoso humano (AUSUBEL, 1968, p. 79, tradução nossa)².

Essa obra, que emergiu de sua trajetória profissional clínica e acadêmica perpassando o biológico e o desenvolvimento psicológico para constituir-se, evidencia que sua concepção de Aprendizagem Significativa não se restringe ao conteúdo que compõe a estrutura cognitiva, concebida como organização e conteúdo total ou particular de uma área de conhecimento de um indivíduo. Como afirma o autor referindo-se à Aprendizagem Significativa, “o resultado desse processo, isto é, o alcance de significado é um fenômeno psicológico puramente idiosincrático em uma particular pessoa”(AUSUBEL, 1968, p. 34, tradução nossa)³. Aprendizagem Significativa diz respeito à integração de novas informações em um complexo processo pelo qual, situado no tecido dos acontecimentos aprende e adquire conhecimento.

3 – Metodologia

As pesquisas apresentadas a seguir foram de modalidade qualitativa e suas peculiaridades metodológicas são descritas conforme cada pesquisa.

4 – Apresentação e Discussão dos Dados

4.1 – Aprendizagem Significativa na escola– pesquisas e experiências

4.1.1 – Recortes da pesquisa “Buscando condições para a Aprendizagem

² “[...] in accordance with the principles of progressive differentiation, the most general and inclusive ideas of the discipline are presented first, and are then progressively differentiated in terms of detail and specificity. This order of presentation presumably corresponds to the natural sequence of acquiring cognitive awareness and sophistication when human beings are exposed either to an entirely un-familiar field of knowledge [...] also corresponds to the postulated way in which this knowledge is represented, organized, and stored in the human nervous system.”

³ “The outcome of this process, i.e., the attainment of meaning, is a purely idiosyncratic psychological phenomenon in a particular person [...]”

Significativa na escola”

A pesquisa (MASINI, 1993) realizada há mais de vinte anos, ilustra uma busca de viabilizar a ocorrência de Aprendizagem Significativa em escolas públicas da cidade de São Paulo e ações para salvaguardar as condições nas quais o aprendiz pode atuar e pensar sobre a dimensão e a importância de suas ações. Ciente das limitações impostas pela estrutura do sistema educacional no qual a escola está inserida essa pesquisa comprovou as possibilidades e a relevância do trabalho cuidadoso de propiciar condições para que a aprendizagem ocorra pelo uso do potencial do aprendiz de compreensão e elaboração das informações no ensino formal.

Seu objetivo central foi o de auxiliar o professor a acompanhar o processo de aprendizagem de seus alunos e a organizar os conteúdos programáticos de forma que eles realizassem Aprendizagem Significativa – definida por Ausubel (1968) como aquela na qual o aprendiz compreende o que é ensinado e elabora os dados adquiridos.

Participaram ativamente dessa investigação três pesquisadoras – uma responsável e outras duas pesquisadores auxiliares, que coordenaram, cada uma, um grupo de três professoras de 3ª série do Ensino Fundamental, com encontros semanais referentes às áreas de “Expressão e Comunicação” e de “Matemática”, durante o ano letivo de 1990. O registro por escrito dos encontros era feito pelas pesquisadoras auxiliares.

São apresentados recortes dessa investigação que focalizou o aluno em situação de aprendizagem e registrou o que ocorreu em classe na relação professor-aluno em diferentes momentos de um ano letivo. Esse procedimento fundamentou-se na concepção de que a experiência educacional devidamente registrada constitui material para a pesquisa científica sobre escolarização e aprendizagem e evita a dicotomia entre o que constitui pesquisa científica e o que ocorre na escola. São explicitados, a seguir, motivos que levaram à realização dessa investigação em aprendizagem escolar: a) oferecer um material acessível ao professor, na sua própria linguagem (na descrição de situações de professores junto aos alunos); b) pôr em evidência o que facilita ou impede a Aprendizagem Significativa nas situações descritas; c) voltar-se para a totalidade dos processos envolvidos na Aprendizagem Significativa, evitando fragmentações decorrentes de ater-se a aspectos isolados; d) evitar o perigo das conclusões baseadas em reducionismos, que embora facilitem o contato com os "resultados", poderia estar conduzindo a concepções parciais e a explicações duvidosas, na ausência de consideração ao conjunto dos dados envolvidos.

O relato e a reflexão de uma pesquisa com esse enfoque não poderia ter como parâmetro a brevidade da leitura de dados concisos e reduzidos e das conclusões e dos comentários do autor. De modo que foram selecionados os recortes que permitem visão conjunta da proposta e ilustração do realizado pelas pesquisadoras auxiliares junto às professoras em cada uma das áreas pesquisadas.

A pesquisa constou de três etapas: 1ª) Exploratória referente ao levantamento das características gerais dos alunos de 3ª série, frente à programação de conteúdos adquiridos e dificuldades; 2ª) Ação das pesquisadoras auxiliares junto às professoras objetivando: organizar os conteúdos programáticos e o desenvolvimento de recursos para facilitar o processo de Aprendizagem Significativa, sua identificação e avaliação; 3ª) Reflexão sobre a análise dos dados registrados na segunda fase.

Na comunicação oral serão apresentados recortes da pesquisa na área de “Expressão e Comunicação” e recortes da pesquisa na área da “Matemática”.

4.1.2 – “Qualidade de Ensino – Aprendizagem nas salas multisseriadas na Educação do Campo Capixaba”. Excertos de uma dissertação de Mestrado defendida na UPM – 2014

As escolas do campo são aquelas que têm sua sede no espaço geográfico classificado pelo IBGE como rural, assim como as identificadas com o campo, mesmo tendo sua sede em áreas consideradas urbanas. São assim consideradas porque atendem a populações de municípios cuja produção econômica, social e cultural está majoritariamente vinculada ao campo. Opõe-se à visão educacional urbanocêntrica, na qual o modelo didático-pedagógico utilizado nas escolas da cidade é transferido para as escolas localizadas nas zonas classificadas como rurais, sem que sejam consideradas as reais necessidades das populações identificadas com o campo.

A escola do campo esteve à margem dos espaços de debates e estudos no contexto de qualidade da ofertado ensino, na História da Educação no Brasil. O reflexo dessa negligência de políticas públicas educacionais e sociais resultou no êxodo rural, na má qualidade no processo de formação dos educadores do campo e no grande número de escolas multisseriadas fechadas, nas comunidades camponesas. Diante desse cenário é importante a promoção de investigações e de programas de formação inicial que atendam às demandas da educação do povo camponês.

Em uma experiência de acompanhamento a professoras das escolas multisseriadas do campo essa educadora registrou algumas dificuldades para realização de um trabalho que garantisse a aprendizagem das crianças: a exigência do planejamento diário de aulas para atender ao mesmo tempo turmas do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental, em todos os componentes curriculares; um planejamento que não atendia às especificidades daquela clientela, por ser a referência dos currículos o das escolas urbanas, ignorando os saberes que as crianças haviam construído ao longo de sua trajetória familiar; comprometimentos no desenvolvimento do processo de ensino, pela demanda de planejamento diferente do apropriado à clientela que atendia; ausência de uma proposta que facilitasse a prática docente, dificultando o trabalho pedagógico.

A experiência dessa educadora teve como diretriz a pergunta: Qual deve ser a proposta adequada para o trabalho nas escolas multisseriadas do campo? Para identificar as melhores alternativas que auxiliássemos professores dessas escolas sua investigação detalhou as características: 1) das boas práticas pedagógicas que assinalaram um processo de ensino-aprendizagem apropriado para a sala multisseriada do campo; 2) de boa qualidade e efetividade da prática docente no processo ensino-aprendizagem. Essa experiência constituiu contexto para a pesquisa de Mestrado de Pimentel (2014), cujo objetivo geral foi o de identificar as características de propostas de ensino que melhor se adequassem ao processo ensino-aprendizagem nas escolas multisseriadas do campo, sendo os objetivos específicos os que seguem: elencar as unidades de ensino que alcançaram êxito no trabalho; identificar o que nas práticas desenvolvidas dessas diferentes unidades de ensino propiciou Aprendizagem Significativa e as características do educador nessas unidades de ensino onde ocorreu Aprendizagem Significativa.

Na comunicação oral serão apresentados recortes, que ilustram a ação da pesquisadora junto às professoras e aos alunos em educação do campo capixaba.

A dissertação “Qualidade de Ensino – Aprendizagem nas salas multisseriadas na Educação do Campo Capixaba” concretizou um caminho lavrado na educação no campo na busca de identificar práticas de ensino que promovam Aprendizagens Significativas para os

alunos e uso de métodos que favoreçam o desenvolvimento da criança do campo como protagonista de sua formação.

4.1.3 – Aprendizagem no Ensino Médio e atuação de professoras. Excertos de uma pesquisa em Escola Municipal de São Paulo, 2015

Fundamentada na concepção de Aprendizagem Significativa de Ausubel (1968), a meta da Oficina foi a de, por meio de grupos semanais com as professoras, discutir situações de sala de aula sobre o que percebiam e o que compreendiam do que ocorria no ato de aprender do aluno. A expectativa era de que a exposição das situações específicas propiciasse reflexão sobre o encaminhamento apropriado para que a aprendizagem ocorresse e a dificuldade fosse esclarecida e ultrapassada.

A pesquisa foi composta por sete encontros temáticos – em forma de oficinas – com grupo de professoras do Ensino Fundamental I. No total, participaram da pesquisa dez professoras (somente o gênero feminino) e de idades variadas.

Cada uma das sete oficinas contou com atividades, seguida de debate em direção à compartilhamento de experiências e reflexão. A condução de cada encontro coube às responsáveis pela Oficina. O Registro das falas foi feito como um sistema de anotação simultânea ao longo dos encontros. A intervenção, a partir da reflexão sobre questões do que favorecia ou dificultava a prática docente frente à inclusão, proporcionou transformação de atitudes e práticas no cotidiano escolar.

A proposta inicial foi a de investigar a percepção, concepção e práticas de professores sobre as dificuldades de aprendizagem, contudo, frente às opções temáticas oferecidas sobre situações educacionais para serem trabalhadas, as participantes optaram pelo tema inclusão. Ficou estabelecido que a concepção de dificuldade de aprendizagem a ser focalizada dizia respeito aos bloqueios – duradouros ou passageiros encontrados pelos alunos referentes à assimilação dos conteúdos ensinados – que levavam o aluno a baixo rendimento, reprovação, atraso em sua escolarização, necessidade de ajuda especializada ou evasão da escola.

A reflexão com o grupo permitiu repensar o sentido da prática docente, que ao mesmo tempo em que ensina, aprende, ilustrando que a teoria já existe tendo o trabalho referente à aprendizagem nela estar embasado. A Oficina enfrentou o desafio de vivenciar, na prática da Oficina, o que está na teoria.

Da análise realizada pelas responsáveis por essa ação em uma escola pública na cidade de São Paulo, alguns itens registrados apresentados a seguir convidam a refletir sobre o que pode contribuir para ampliar a percepção, concepção e práticas de professores sobre dificuldades de escolarização: a) a importância do compartilhamento de experiências e do trabalho coletivo; b) a diferença entre acreditar no potencial de desenvolvimento de cada criança e duvidar de seu potencial; c) a diferença entre a crença *versus* descrença no potencial do docente de fazer a diferença pedagógica em uma escola pública na cidade de São Paulo; d) as consequências da desvalorização do trabalho docente, com tarefas fora de sua alçada.

4.1.4 – “O papel das equações matemáticas, aprendidas de modo significativo, nos processos de ensino e aprendizagem de Física”

Os dados foram retirados da pesquisa de doutorado defendida na Universidade de Burgos, por Antonio Jorge Sena dos Anjos, sob a orientação da Dra. Concesa Caballero Sahelicese

coorientação do Dr. Marco Antonio Moreira, em abril de 2014. É um recorte dos registros, realizados de setembro a novembro de 2010, referentes a 28 alunos (12 do sexo masculino e 16 feminino, de idades de 14 a 18 anos) do 1º ano do Ensino Médio, do turno vespertino do Colégio Estadual “Imaculada Conceição”, situado na cidade Feira de Santana, Bahia, Brasil.

Os dados foram coletados através de um processo de intervenção didática. Realizadas em número de oito, as Intervenções Didáticas (ID) compuseram uma Unidade Didática de Ensino (UDE) proposta para oportunizar o desenvolvimento de distintas atividades de ensino, buscando desenvolver estudos sobre os conteúdos de Matemática e de Física envolvidos neste trabalho de pesquisa, com os objetivos de favorecer a ocorrência da Aprendizagem Significativa desses conteúdos, verificar a relação dialética entre essas aprendizagens, além de contribuir para coleta de dados, através de observações livres e registros do professor/pesquisador, bem como das informações e produções dos estudantes advindas das diversas atividades (leituras e discussão de textos, experimentos, simulações, vídeos, situações-problema, exercícios) desenvolvidas ao longo das intervenções.

A análise mostrou que as *Intervenções Didáticas (ID)* além de promover o ato pedagógico, ao longo das aulas favoreceram a possibilidade de se investir didaticamente em um processo instrucional de construção de conhecimentos, pautado na negociação de significados, na (re)significação de conceitos, na construção de novos conceitos e no entendimento e resolução de situações problemáticas. Tudo isso tendo como suporte as teorias que sustentam este trabalho, tanto no aspecto do ensino-aprendizagem, quanto no que diz respeito à pesquisa.

Na mesma linha de pensamento encaixam-se o *Teste Final (TAF)*, pelo fato de ser um instrumento que permitiu verificar, ainda que em um único momento, o nível de progressividade da aprendizagem dos estudantes após as intervenções didáticas, colaborando com a avaliação da aprendizagem dos aprendizes, uma vez que esta também ocorrera de forma processual ao longo das intervenções.

Os resultados obtidos foram devidamente tratados e analisados à luz dos referentes teóricos que embasaram esse trabalho, considerando a possibilidade de ocorrência de Aprendizagem Significativa dos conceitos e significados que envolvem os saberes físicos (quantidade de movimento e sua conservação) e matemáticos (funções e equações lineares) em estudo.

5 – Considerações Finais

A análise de cada pesquisa e experiência realizada oferece diversificadas dimensões do que ocorreu em cada processo educacional. Apontou características de cada participante e de suas relações, os recursos utilizados e possíveis lacunas no decorrer do ano letivo. Isso foi desvelando as relações e as características individuais e dos grupos, pondo a descoberto o ato de aprender e o que propiciou Aprendizagem Significativa.

A análise evidenciou que as transformações no processo de elaboração dos alunos emergiram em situações em que a experiência e raciocínio do aprendiz eram consideradas e a partir daí o professor trabalhava com eles. Para proceder nesse sentido, é necessário que o(a) professor(a) tenha conhecimento da TAS e de como lidar com o aluno(a) enquanto sujeito desse processo. Além disso é necessário focalizar e enfrentar outros tipos de resistência encontradas na escola, dentre as quais a defesa de um plano de ensino que considere: 1) as características

contextuais do aluno – linguagem, localização e nível socioeconômico; 2) a avaliação do processo de aprendizagem em um contínuo acompanhamento do processo do aluno e não de normas estabelecidas em um plano padrão. Isso não é fácil, pois exige mudança no quadro de escolarização, requerendo alterações no sistema institucional e reflexão dos educadores e gestores sobre a ação educacional, o que envolve transformações de atitudes e do pensar de cada pessoa aí pertencente.

Esses são desafios à realização da Aprendizagem Significativa na escola. As pesquisas e experiências apresentadas, no entanto, mostram que a realização da Aprendizagem Significativa em escolas públicas é viável.

6 – Referências

ANJOS, A.J.S. **O papel das equações matemáticas, aprendidas de modo significativo, nos processos de ensino e aprendizagem de Física.** 2014. Tese (Doutorado) – Universidade de Burgos, Espanha, 2014.

AUSUBEL, D.P. **The Psychology of meaningful verbal learning.** 2nd ed. New York: Grune & Stratton, 1968.

AUSUBEL, D.P. **Readings in school learning.** New York: Rinehart & Winston Inc., 1969.

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D.; HANESIAN, H. **Educational psychology: a cognitive view.** New York: Rinehart & Winston Inc., 1968.

AUSUBEL, D.P.; ROBINSON, F.G. **School learning: an introduction to educational psychology.** New York: Rinehart & Winston Inc., 1969.

MASINI, E.F.S (Org.). **Psicopedagogia na escola: buscando condições para a Aprendizagem Significativa.** São Paulo: Loyola & Unimarco, 1993. (2. ed. 1997, 3. ed. 2002).

PIMENTEL, F.A.S. **Qualidade de ensino: Aprendizagem nas salas multisseriadas na Educação do Campo Capixaba.** 2014. Dissertação (Mestrado em Educação, Arte, História da Cultura). Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2014.

PINTO, H. A. Intercâmbio de ideias sobre a problemática das entrevistas contribuições específicas da Pedagogia. In: MASINIS, E.F.S. (Org.). **O aprender e o não aprender.** São Paulo: Vetor Editora, 2008.