



## AS CONTRIBUIÇÕES DAS TEORIAS DE DAVID AUSUBEL PARA PESQUISAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DOCENTE

Derick da Costa Ferreira, IFRN, e-mail: phenixdk@hotmail.com

Thiago Jefferson de Araújo, Orientador, IFRN, e-mail: thiago.araujo@ifrn.edu

### Resumo:

Este trabalho é parte da pesquisa feita para a monografia do curso de Licenciatura em Matemática e trata de aprendizagem significativa. Segundo Ausubel aprendizagem significativa é aquela em que as ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe, ou seja, o indivíduo aprende uma nova informação usando como âncora ou referência algum conhecimento prévio que considera ter relação com o novo conhecimento aumentando, assim, a possibilidade de aprendizagem da nova informação mais eficiente. Nos questionamos como as pesquisas no ensino de matemática, desenvolvidas na formação docente, tem utilizado como fundamento a referida teoria? O objetivo é refletir sobre as contribuições dessa teoria para a pesquisa no ensino de matemática e como isso pode contribuir com a formação docente dos matemáticos brasileiros. A metodologia baseia-se em estudo bibliográfico e em artigos derivados de pesquisas que utilizam a teoria supracitada no ensino de matemática e em outras áreas do conhecimento, encontrados por meio de um levantamento da produção do conhecimento acerca dessa teoria. Consideramos que, este estudo torna possível termos uma ideia aproximada do quanto a aprendizagem significativa é difundida no Brasil, principalmente na formação docente dos matemáticos. Com isso, esperamos contribuir para a pesquisa e a formação docente em matemática, mostrando a produção do conhecimento sobre a temática e como a teoria da aprendizagem significativa pode melhorar a qualidade do ensino de matemática, posto que seu princípio básico fundamental é simples, qual seja, a ideia de utilizar os conhecimentos prévios dos alunos para introduzir novos conhecimentos no processo de ensino e de aprendizagem.

**Palavras-chaves:** Pesquisa no Ensino de Matemática; Formação Docente em Matemática; Aprendizagem Significativa.



## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho é parte da pesquisa feita para a monografia do curso de Licenciatura em Matemática e trata de aprendizagem significativa. Segundo Ausubel aprendizagem significativa é aquela em que as ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe, ou seja, o indivíduo aprende uma nova informação usando como âncora ou referência algum conhecimento prévio que considera ter relação com o novo conhecimento aumentando, assim, a possibilidade de aprendizagem da nova informação mais eficiente.

Nos questionamos como as pesquisas no ensino de matemática, desenvolvidas na formação docente, tem utilizado como fundamento a referida teoria?

O objetivo é refletir sobre as contribuições dessa teoria para a pesquisa no ensino de matemática e como isso pode contribuir com a formação docente dos matemáticos brasileiros.

As pesquisas sobre o ensino da matemática baseiam-se nos problemas encontrados do ponto de vista do pesquisador em relação a outro ponto de vista do ensino matemático. A escolha das teorias e dos métodos não vai ser a mesma segundo o ponto de vista ao qual se coloca, podendo cada conteúdo ser abordado de várias maneiras diferentes. O campo das pesquisas sobre o ensino da matemática contribui para melhorar a forma de transmissão de conteúdo dessa área de conhecimento, através da renovação dos métodos ou dos instrumentos didáticos. Dentro da matemática existe uma diversidade de experiências que podem ser transmitidas como: a geometria, a análise, a álgebra, a estatística, etc. Também Existe muitas expectativas sociais em termos de formação dos indivíduos, aos quais as reformas sucessivas dos programas de ensino tentam atender.

“A Educação Matemática como área de estudos e pesquisas tem se constituído por um corpo de atividades essencialmente pluri e interdisciplinares dos mais diferentes tipos, cujas finalidades principais são desenvolver, testar e divulgar métodos inovadores de ensino; elaborar e implementar mudanças curriculares, além de desenvolver e testar materiais de apoio para o ensino da matemática. (MEDES, 2008)”

Nos últimos vinte anos os métodos usados no processo de ensino têm passado por transformações expressivas no brasil, com a inserção de novos conceitos de ensino e mudanças no currículo brasileiro. A educação matemática ainda passa por dificuldades



nesse quesito, pois a formação inicial dos professores de matemática no Brasil ainda é em sua maioria tradicional e isso traz consequências ao processo de aprendizagem da matemática.

“Dificilmente um professor de Matemática formado em um programa tradicional estará preparado para enfrentar os desafios das modernas propostas curriculares. As pesquisas sobre a ação de professores mostram que em geral o professor ensina da maneira como lhe foi ensinado. Predomina, portanto, um ensino em que o professor expõe o conteúdo, mostra como resolver alguns exemplos e pede que os alunos resolvam inúmeros problemas semelhantes. Nessa visão de ensino o aluno recebe instrução passivamente e imita os passos do professor na resolução de problemas ligeiramente diferentes dos exemplos. Predomina o sucesso por memória e repetição.” (D'Ambrosio, 1993, US)

Segundo Albuquerque e Gotijo (2013): “Considera-se que a formação, inicial ou continuada, exerce grande influência na percepção, construção e organização de diversos saberes docentes, que, de forma conjunta, se manifestarão no ato de ensinar, ou seja, no fazer docente em seu cotidiano.”

Para que o ensino da matemática não se torne mecânico é preciso desenvolver o senso crítico dos professores enquanto eles ainda estão em formação e a maneira mais prática de se fazer isso é estimular o hábito da pesquisa vinculada principalmente à didática. Segundo Albuquerque e Gotijo: “é difícil desvincular a pesquisa no campo das didáticas específicas da questão da prática de ensino e da ação do professor na sala de aula” (apud VARIZO, 2008, p. 49).

Em um momento de sua vida David Ausubel começou a se preocupar como os conteúdos estavam sendo repassados para os alunos, com isso ele desenvolveu a teoria da aprendizagem significativa. Essa teoria tem sua base construtivista e foi introduzida no Brasil na década de 70. Entretanto a pesquisa dos aspectos dessa teoria dentro da educação matemática não tem muita representatividade. Tendo em vista o modelo atual da educação brasileira utilizou a teoria da aprendizagem significativa como um dos pilares na construção dos currículos escolares, fica claro a importância das pesquisas do pressuposto de Ausubel sobre a aprendizagem no campo do ensino da matemática.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: metodologia na qual descrevemos quais foram os procedimentos adotados na pesquisa, resultados e discussão na qual



apresentamos os achados e refletimos sobre aprendizagem significativa na pesquisa em matemática no Brasil, considerações finais e referências.

## **2 METODOLOGIA**

A metodologia baseia-se em estudo bibliográfico e em artigos derivados de pesquisas que utilizam a teoria supracitada no ensino de matemática e em outras áreas do conhecimento, encontrados por meio de um levantamento da produção do conhecimento acerca dessa teoria.

A produção do conhecimento acerca do tema vinculado à área de matemática foi buscada no portal de teses e dissertações da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior utilizando os seguintes parâmetros: fez-se uma busca do tema aprendizagem significativa, das produções encontradas foram lidos todos os resumos para saber quais tratavam também de alguma forma do ensino de matemática. Depois uma nova busca foi feita como o tema ensino da matemática e aprendizagem significativa, dos encontrados reduzimos aos que falavam diretamente da utilização do pressuposto de David Ausubel. Por fim foi feito um cruzamento de informações entre as duas listas formadas pelas buscas, assim obtivemos o total de pesquisas realizadas no campo da educação matemática que utilizam a teoria da aprendizagem significativa no Brasil.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com os resultados desta pesquisa foram obtidos 36 trabalhos entre teses, dissertações e artigos publicados no Brasil. Todos têm como tema principal o ensino de algum conteúdo matemático, utilizando metodologias de ensino baseadas na teoria de aprendizagem significativas de Ausubel. Ficou evidente com os resultados das buscas que o pressuposto de Ausubel é pouco pesquisado dentro da educação matemática, outra informação importante é que cada trabalho encontrado trabalha com um conteúdo específico da matemática, não abrangendo a disciplina como um todo. Isso se deve ao fato de que a matemática é uma disciplina de grandes dimensões, possuindo muitas divisões como por exemplo: geometria espacial, geometria analítica, álgebra, e etc. Com isso ficou claro a importância desse trabalho para a área em questão, assim como a necessidade de aumentar os estudos nessa área para colher melhores resultados dessa teoria dentro do campo da educação matemática. A seguir o quadro com os artigos encontrados e seus respectivos objetivos.

**Quadro 01: Trabalhos encontrados nos periódicos da CAPES no ensino da matemática utilizando a aprendizagem significativa.**

Nº	Referências	Objetivo
1.	<p>DAROIT, Luciane. <b>"Utilização de ferramentas computacionais visando a uma aprendizagem significativa em bioestatística"</b>. 2009. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino de Ciências Exatas, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 16 abr. 2009. Disponível em: &lt;<a href="http://hdl.handle.net/10737/79">http://hdl.handle.net/10737/79</a>&gt;. Acesso em: 12 nov. 2015.</p>	<p>O objetivo do trabalho é investigar a influência da utilização de aplicativos computacionais no processo educativo, utilizando uma proposta de ensino e aprendizagem fundamentada em pressupostos teóricos da Teoria da Aprendizagem Significativa. O conteúdo proposto para estudo é o Teste Qui-quadrado (<math>\chi^2</math>) que desenvolvemos dentro da disciplina de Bioestatística em uma turma regular do curso de Nutrição, no Centro Universitário Univates – Lajeado.</p>
2.	<p>Viana Nunes, José Messildo; Almouloud, Saddo Ag; Borges Guerra, Renato. <b>O Contexto da História da Matemática como Organizador Prévio</b>. Boletim de Educação Matemática, vol. 23, núm. 35, 2010, pp. 537-561. Disponível em: &lt;<a href="http://www.redalyc.org/pdf/2912/291221892026.pdf">http://www.redalyc.org/pdf/2912/291221892026.pdf</a>&gt;. Acesso em: 12 nov. 2015.</p>	<p>O trabalho consiste em uma reflexão sobre a possibilidade de uso da História da Matemática como recurso pedagógico, para introdução de conceitos matemáticos, aliada à teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel.</p>
3.	<p>REINHEIMER, Jeison Rodrigo. <b>"O uso da modelagem matemática no ensino da geometria estudo de caso: EJA"</b>. 2011. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino de Ciências Exatas, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 28 set. 2011. Disponível em: &lt;<a href="https://www.univates.br/bdu/handle/10737/24">https://www.univates.br/bdu/handle/10737/24</a>&gt;</p>	<p>Apresentar uma alternativa utilizando a metodologia de ensino da Modelagem Matemática para o estudo dos conteúdos da Geometria de forma a tornar-se potencialmente significativa para o aluno relacionar seus conhecimentos adquiridos fora do ambiente escolar com o conhecimento teórico, favorecendo a Aprendizagem</p>

	4>. Acesso em: 12 nov. 2015.	Significativa.
4.	POSTAL, Rosane Fátima. " <b>Atividades de modelagem matemática visando a uma aprendizagem significativa de funções afins, fazendo uso do computador como ferramenta de ensino</b> ". 2009. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino de Ciências Exatas, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 14 abr. 2009. Disponível em: < <a href="http://hdl.handle.net/10737/80">http://hdl.handle.net/10737/80</a> >. <b>Acesso em: 12 nov. 2015.</b>	O presente estudo descreve o resultado de um trabalho fundamentado nos pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa, com a utilização da metodologia da Modelagem Matemática, incluindo o computador como ferramenta de ensino.
5.	LOPES, Dilson Márcio Panichi. " <b>Alternativas metodológicas para o ensino de expressões numéricas: estratégias para construção de aprendizagens significativas</b> ". 2010. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino de Ciências Exatas, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 21 maio 2010. Disponível em: < <a href="http://hdl.handle.net/10737/114">http://hdl.handle.net/10737/114</a> >. Acesso em: 12 nov. 2015.	O presente estudo registra o desenvolvimento de uma pesquisa/intervenção que teve como objetivo analisar as possibilidades de construir conceitos matemáticos referentes a expressões numéricas, através da organização de estratégias de ensino que considerassem as vivências dos alunos e permitissem estabelecer amplas relações entre os conteúdos curriculares e o cotidiano, sem abandonar a cientificidade e o compromisso formal com o componente curricular.
6.	JESUS, Marcos Antonio Santos de. <b>As atitudes e o desempenho em operações aritméticas do ponto de vista da aprendizagem significativa</b> . 2005. 224 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Matemática, Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação, Campinas, 2005. Disponível em: < <a href="http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000353235">http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000353235</a> >. Acesso em:	Esta pesquisa teve como proposta analisar o desempenho em operações aritméticas e as atitudes em relação à matemática, do ponto de vista da aprendizagem significativa.

	12 nov. 2015.	
7.	<p>VIDALETTI, Vangiza Bortoleti Berbigier. <b>"Ensino e aprendizagem da geometria espacial a partir da manipulação de sólidos"</b>. 2009. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino de Ciências Exatas, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 06 abr. 2009. Disponível em: &lt;<a href="http://hdl.handle.net/10737/82">http://hdl.handle.net/10737/82</a>&gt;. Acesso em: 12 nov. 2015.</p>	<p>Esta dissertação sugere, apresenta, aplica e avalia uma metodologia alternativa de trabalho, para o ensino e aprendizagem da geometria espacial a partir da manipulação de sólidos.</p>
8.	<p>KLEIN, Marjúnia Edita Zimmer; Cabral da Costa, Sayonara Salvador. <b>Investigando as Concepções Prévias dos Alunos do Segundo Ano do Ensino Médio e seus Desempenhos em alguns Conceitos do Campo Conceitual da Trigonometria</b>. Boletim de Educação Matemática, vol. 24, núm. 38, abril, 2011, pp. 43-73. Disponível em: &lt;<a href="http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/4596/3702">http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/4596/3702</a>&gt;. Acesso em: 12 nov. 2015.</p>	<p>O objetivo é aplicar uma metodologia fundamentada em Teorias de aprendizagem, para promover uma aprendizagem significativa no campo conceitual da trigonometria.</p>
9.	<p>SOUZA, Karla Jaqueline. <b>o ensino da matemática na terceira série do ensino médio: uma análise atual do currículo</b>. Revista do Centro de Educação, Santa Maria, v. 20, n. 1, p.75-83, jun. 2003. Quadrimestral. Disponível em: &lt;<a href="http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reeducacao/article/view/4326/2546">http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reeducacao/article/view/4326/2546</a>&gt;. Acesso em: 12 nov. 2015.</p>	<p>Através de uma análise do currículo do ensino médio pretende-se agregar elementos e provocar reflexões, objetivando contribuir para a conquista de uma aprendizagem significativa no ensino da Matemática no Ensino Médio.</p>
10.	<p>COSTA, Claudio Fernandes da; NEVES, Maria Aparecida Campos Mamede. PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO Departamento de Educação. <b>. Por</b></p>	<p>Esta tese teve como objetivo percorrer de forma crítica a trajetória teórica que dá suporte à importância da resolução de problemas no</p>

	<p><b>que resolver problemas na educação matemática? : uma contribuição da escola da Gestalt.</b> 2008. 220 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008 Disponível em : &lt;<a href="http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/biblioteca/php/mostrateses.php?open=1&amp;arqtese=0410338_08_Indice.html">http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/biblioteca/php/mostrateses.php?open=1&amp;arqtese=0410338_08_Indice.html</a> &gt; Acesso em: 12 nov. 2015.</p>	<p>ensino da Matemática, dentro da perspectiva do “pensamento produtivo” e da “aprendizagem significativa”.</p>
<p><b>11.</b></p>	<p>SILVEIRA, Astrigilda; CABRITA, Isabel. <b>O GeoGebra como ferramenta de apoio à aprendizagem significativa das Transformações Geométricas Isométricas.</b> Indagatio Didactica, S. L., v. 5, n. 1, p.149-170, jun. 2013. Disponível em: &lt;<a href="http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/2425">http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/2425</a>&gt;. Acesso em: 12 nov. 2015.</p>	<p>A finalidade desse trabalho é avaliar a influência de uma ação de Formação Contínua, centrada na abordagem de transformações geométricas isométricas com recurso a um ambiente dinâmico de geometria dinâmica, no desenvolvimento de competências Curriculares, Didáticas, Matemáticas e Tecnológicas de professores e/ou dos seus respetivos alunos.</p>
<p><b>12.</b></p>	<p>BRUM, Wanderley Pivatto; SCHUHMACHER, Elcio. <b>O teorema de Tales por meio da utilização de maquetes sob a ótica da teoria da aprendizagem significativa: contribuições para o ensino de matemática.</b> Estação Científica, S.l., v. 2, n. 2, p.105-114, jun. 2012. Disponível em: &lt;<a href="http://periodicos.unifap.br/index.php/estacao/article/view/729/brumv2n2.pdf">http://periodicos.unifap.br/index.php/estacao/article/view/729/brumv2n2.pdf</a>&gt;. Acesso em: 12 nov. 2015.</p>	<p>O trabalho busca, a partir de uma pesquisa realizada acerca dos conceitos envolvidos no Teorema de Tales com estudantes da oitava série do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Tijucas (SC), identificar, a partir das maquetes construídas pelos alunos, indícios de aprendizagem significativa.</p>
<p><b>13.</b></p>	<p>JUNIOR, Celio Sormani. <b>Um estudo exploratório sobre o uso da informática na resolução de problemas trigonométricos.</b> 2006. 200 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (unesp), Bauru, 2006.</p>	<p>O objetivo dessa pesquisa é obter informações sobre como o uso de recursos tecnológicos poderia influenciar o processo de resolução de questões de trigonometria, além de fornecer subsídios para a elaboração de estratégias educacionais que contemplassem o uso de</p>



	Disponível em: tecnologia. < <a href="http://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/DetalhaDocumentoAction.do?idDocumento=5">http://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/DetalhaDocumentoAction.do?idDocumento=5</a> >. Acesso em: 12 nov. 2015.	
14.	REHFELDT, Márcia Jussara Hepp. <b>A Aplicação de Modelos Matemáticos em Situações-Problema Empresariais, com Uso do Software LINDO.</b> 2009. 299 f. Tese (Doutorado) - Curso de Matemática, <a href="Http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/17255/000713767.pdf">Http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/17255/000713767.pdf</a> , Porto Alegre, 2009. Disponível em: < <a href="http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/17255/000713767.pdf">http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/17255/000713767.pdf</a> >. Acesso em: 12 nov. 2015.	Esta tese tem por objetivo mostrar a possibilidade de observação da existência da aprendizagem significativa a partir do uso de modelos matemáticos quando os alunos do curso de administração equacionam situações-problema empresariais com o auxílio do software LINDO.
15.	TOGNI, Ana Cecilia Carvalho. <b>Construção de funções em matemática com o uso de objetos de aprendizagem no ensino médio noturno.</b> 2007. 290 f. Tese (Doutorado) - Curso de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em: < <a href="http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/teses/Togni_Ana_Cecilia.pdf">http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/teses/Togni_Ana_Cecilia.pdf</a> >. Acesso em: 12 nov. 2015.	Este estudo tem como foco o processo de aprendizagem que ocorre no desenvolvimento do currículo de matemática no ensino médio noturno, com suas dificuldades estruturais, físicas e humanas. Assim, se quer analisar como ocorre a aprendizagem dos alunos do primeiro ano do Ensino Médio utilizando a metodologia de resolução de problemas, com uso de tecnologias e objetos de aprendizagem.
16.	VILLEGAS, Dorenis Josefina Mota; PEREIRA, Ricardo Enrique Valles. <b>Papel de los conocimientos previos en el aprendizaje de la matemática universitaria.</b> Acta Scientiarum, Maringá, v. 37, n. 1, p.85-90, jan. 2015. Disponível em: < <a href="https://www.google.com.br/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=1&amp;ved=0ahUKEwjmv5LO-">https://www.google.com.br/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=1&amp;ved=0ahUKEwjmv5LO-</a>	Este trabalho teve o objetivo de demonstrar a importância que tem o estudo estruturado dos conhecimentos prévios de estudantes que entram na Universidade na área da matemática.

	bbJAhWEOJAKHaxuCXYQFggfMAA&url=http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4955073.pdf&usg=AFQjCNF04H7gE-gmwAbi2d72ahIgqAGDhA&bvm=bv.108194040,d.Y2I&cad=rja>. Acesso em: 12 nov. 2015.	
17.	BRUCKI, Cristina Maria. <b>O uso de modelagem no ensino de função exponencial.</b> 2011. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: < <a href="https://oatd.org/oatd/record?record=oai%3Apubscsp.br%3A12051">https://oatd.org/oatd/record?record=oai%3Apubscsp.br%3A12051</a> >. Acesso em: 12 nov. 2015.	O objetivo principal é analisar os efeitos da modelagem no ensino, a partir de uma atividade de Função Exponencial que possui relação com o Termo Geral da Progressão Geométrica.
18.	OLIVEIRA, Wilker Dias. <b>Uma proposta de plano de curso para conteúdos de Física em Nível Médio, através do trabalho articulado entre professores de Física e de Matemática, em situação de coordenação pedagógica, visando a Aprendizagem Significativa.</b> 2012. 137 f., il. Dissertação( Mestrado em Ensino de Ciências)—Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: < <a href="http://repositorio.unb.br/handle/10482/10721">http://repositorio.unb.br/handle/10482/10721</a> >. Acesso em: 12 nov. 2015.	Esse trabalho busca contribuir para diminuir as dificuldades dos alunos da escola pública no que diz respeito à Matemática e a Física através da criação de situações favoráveis para o desenvolvimento conceitual dessas duas disciplinas baseando-se na Teoria de Aprendizagem Significativa.
19.	ANDRADE, Roberto Carlos Dantas. <b>Geometria analítica plana: praxeologias matemáticas no ensino médio.</b> 2007. 121 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Belém, 2007. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. Disponível em: <a href="http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/3098">http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/3098</a> >. Acesso em: 12 nov. 2015.	O objetivo desta pesquisa é a construção e a aplicação de uma organização didática para a Geometria Analítica Plana, a partir do estudo dos Vetores, no 3º ano do ensino médio, à luz da Teoria Antropológica do Didático de Yves Chevallard e da teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel.

20.	<p>BASTOS, F. org. <b>Ensino de ciências e matemática III: contribuições da pesquisa acadêmica a partir de múltiplas perspectivas [online]</b>. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. Disponível em: <a href="http://static.scielo.org/scielobooks/3nwyv/pdf/bastos-9788579830860.pdf">http://static.scielo.org/scielobooks/3nwyv/pdf/bastos-9788579830860.pdf</a>&gt;. Acesso em: 12 nov. 2015.</p>	<p>O objetivo desse trabalho é comunicar e oferecer ao debate alguns resultados recentes da produção de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da UNESP.</p>
21.	<p>MOLON, Lorena. <b>As aplicações e contribuições da geometria plana na educação de jovens e adultos no ensino fundamental por meio de unidade de aprendizagem</b>. 2011. 72 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2011. Disponível em: <a href="http://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/3120?locale=pt_BR#preview">http://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/3120?locale=pt_BR#preview</a>&gt;. Acesso em: 12 nov. 2015.</p>	<p>Esse trabalho tem como objetivo investigar a aprendizagem de alunos de uma turma de EJA através da aplicação de duas unidades de aprendizagem relacionadas à geometria plana.</p>
22.	<p>STEINHORST, Aroldo César. <b>O processo de construção dos conceitos de matrizes, determinantes e sistemas lineares no ensino médio, utilizando a planilha como recurso: um estudo comparativo</b>. 2011. 88 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Matemática, Faculdade de Física, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <a href="http://hdl.handle.net/10923/3109">http://hdl.handle.net/10923/3109</a>&gt;. Acesso em: 12 nov. 2015.</p>	<p>O trabalho visou investigar a aprendizagem em Matemática, por meio da construção de conhecimento dos conceitos de matrizes, determinantes e sistemas lineares, utilizando a planilha como recurso.</p>
23.	<p>MENEGOLLA, Angela Maria. <b>mapas conceituais como instrumento de estudo na matemática</b>. 2006. 101 f. Dissertação</p>	<p>Esse estudo busca investigar como a construção de mapas conceituais implementa um procedimento potencialmente facilitador</p>

	(Mestrado) - Curso de Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006. Disponível em: < <a href="http://tede.pucrs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=36">http://tede.pucrs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=36</a> >. Acesso em: 12 nov. 2015.	da aprendizagem em Matemática, clarificando os conceitos matemáticos e levando os alunos a uma aprendizagem significativa.
24.	NUNES, José Messildo Viana. <b>História da matemática e aprendizagem significativa da área do círculo: uma experiência de ensino-aprendizagem.</b> 2007. 109 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Belém, 20XX. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. Disponível em: < <a href="http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/3117">http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/3117</a> >. Acesso em: 12 nov. 2015.	Objetiva-se nesse trabalho a construção do conceito de área de figuras planas enfatizando a área do círculo utilizando atividades orientadas por uma sequencia didática, tendo como base a teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel.
25.	FONTANINI, Maria Lucia de Carvalho. <b>modelagem matemática x aprendizagem significativa: uma investigação usando mapas conceituais.</b> 2007. 130 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Matemática, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007. Disponível em: < <a href="http://www.uel.br/pos/mecem/pdf/Dissertacoes/maria_lucia.pdf">http://www.uel.br/pos/mecem/pdf/Dissertacoes/maria_lucia.pdf</a> >. Acesso em: 12 nov. 2015.	Evidenciar a ocorrência da Aprendizagem Significativa por meio dos Mapas Conceituais, quando as atividades de ensino compõe uma proposta que envolve Modelagem Matemática.
26.	POSTAL, Rosane Fátima. <b>"Atividades de modelagem matemática visando a uma aprendizagem significativa de funções afins, fazendo uso do computador como ferramenta de ensino"</b> . 2009. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino de Ciências Exatas, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 14 abr. 2009. Disponível em: < <a href="http://hdl.handle.net/10737/80">http://hdl.handle.net/10737/80</a> >. Acesso em: 12 nov. 2015.	O presente estudo tem como objetivo descrever o resultado de um trabalho fundamentado nos pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa, com a utilização da metodologia da Modelagem Matemática, incluindo o computador como ferramenta de ensino.

27.	<p>TRINDADE, Jefferson. <b>"Educação matemática, exame nacional de ensino médio e aprendizagem significativa: uma proposta pedagógica"</b>. 2009. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino de Ciências Exatas, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 27 nov. 2009. Disponível em: &lt;<a href="http://hdl.handle.net/10737/95">http://hdl.handle.net/10737/95</a>&gt;. Acesso em: 12 nov. 2015.</p>	<p>Esta pesquisa foi realizada com o objetivo de verificar se uma proposta de material didático, versando sobre "Teorema de Pitágoras e as Relações Trigonométricas do Triângulo Retângulo", dirigida a uma turma de segundo ano de Ensino Médio da Escola Medianeira de Soledade, RS, é potencialmente significativa para atender às demandas de aprendizagem segundo a matriz de referência para Exame Nacional de Ensino Médio - ENEM.</p>
28.	<p>D'AVOGLIO, Armando Raphael. <b>Derivada de uma função num ponto: uma forma significativa de introduzir o conceito</b>. 2002. 92 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Matemática, Puc, São Paulo, 2002. Disponível em: &lt;<a href="http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Dissertacao_Davoglio.pdf">http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Dissertacao_Davoglio.pdf</a>&gt;. Acesso em: 12 nov. 2015.</p>	<p>Investigar se a introdução do conceito de derivada de uma função num ponto, por meio de conceitos familiares aos alunos e com um certo relacionamento com o cotidiano deles, como o de velocidade por exemplo, produziria efeitos para a melhoria da aprendizagem dessa noção.</p>
29.	<p>FERRÃO, Naíma Soltau. <b>Mapas conceituais digitais como elemento sinalizador da aprendizagem de cálculo diferencial e integral</b>. 2013. 114 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: &lt;<a href="http://www.sapientia.pucsp.br//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=15948">http://www.sapientia.pucsp.br//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=15948</a>&gt;. Acesso em: 12 nov. 2015.</p>	<p>Este artigo traz reflexões e resultados de uma pesquisa que objetivou aplicar e analisar a utilização de mapas conceituais no Ensino Superior como elemento sinalizador da aprendizagem significativa do objeto matemático derivada com estudantes que já cursaram Cálculo Diferencial e Integral.</p>
30.	<p>CABRERA, Waldirléia Baragatti. <b>A ludicidade para o ensino médio na disciplina de biologia : contibiuições ao processo de aprendizagem em</b></p>	<p>Esta pesquisa buscou investigar o papel do lúdico no ensino de biologia para o ensino médio, analisando a aprendizagem dos alunos</p>

	<p><b>conformidade com os pressupostos teóricos da aprendizagem significativa.</b> 2007. 158 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Matemática, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007. Disponível em: &lt;<a href="http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000120306">http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000120306</a>&gt;. Acesso em: 12 nov. 2015</p>	<p>de escolas públicas de Londrina frente à aplicação de estratégias lúdicas, com o objetivo de promover a afirmação do lúdico como uma estratégia de aprendizagem para o ensino de Biologia no nível médio em busca de uma aprendizagem significativa.</p>
<p><b>31.</b></p>	<p>BRITTO, Roseli Böhmer. "<b>Aprendizagem das capitalizações simples e composta no terceiro ano do ensino normal do Instituto Estadual de Educação Estrela da Manhã - IEEEM, utilizando recursos tecnológicos</b>". 2009. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino de Ciências Exatas, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 23 abr. 2009. Disponível em: &lt;<a href="http://hdl.handle.net/10737/81">http://hdl.handle.net/10737/81</a>&gt;. Acesso em: 06 nov. 2015.</p>	<p>O presente estudo buscou mostrar uma experiência pedagógica aplicada ao terceiro ano do ensino Normal do Instituto Estadual de Educação Estrela da Manhã de Estrela - IEEEM, com a finalidade de responder a questão: Os alunos do Ensino Médio/Normal saberão discernir entre a compra à vista ou a prazo após o desenvolvimento desta unidade didática? Uma vez que entre os conteúdos de Matemática trabalhados nesta série inclui-se capitalização simples e composta.</p>
<p><b>32.</b></p>	<p>SCHNEIDER, Marizoli Regueira. <b>Produção escrita: caminho para aprendizagens significativas a partir da construção e reconstrução do conhecimento matemático.</b> 2006. 241 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006. Disponível em: &lt;<a href="http://hdl.handle.net/10923/3045">http://hdl.handle.net/10923/3045</a>&gt;. Acesso em: 12 nov. 2015.</p>	<p>Os objetivos dessa pesquisa são: investigar como elaborar atividades que estimulem o exercício continuado da escrita; investigar como o educador pode mediar em sala de aula a construção dos conceitos matemáticos, envolvendo a produção escrita; analisar os textos produzidos pelos alunos, observando se houve aprendizagem significativa na construção e reconstrução do conhecimento matemático.</p>
<p><b>33.</b></p>	<p>BALLEJO, Clarissa Coragem. <b>Aprendizagem de conceitos de área e perímetro com o GeoGebra no 6º ano do ensino fundamental.</b> 2015. 90 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: &lt;<a href="http://hdl.handle.net/10923/7453">http://hdl.handle.net/10923/7453</a>&gt;. Acesso em:</p>	<p>O presente trabalho buscou investigar de que forma o software GeoGebra pode contribuir na construção de conceitos de perímetro e área por estudantes do 6º ano do ensino fundamental.</p>

	12 nov. 2015.	
<b>34.</b>	BORTOLLINI, Veridiana Rabaioli. <b>Aprendizagem de geometria a partir de saberes, vivências e interações de alunos da EJA numa escola pública.</b> 2012. 73 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: < <a href="http://hdl.handle.net/10923/3092">http://hdl.handle.net/10923/3092</a> >. Acesso em: 12 nov. 2015.	O objetivo desse trabalho é compreender como o reconhecimento e a valorização dos saberes prévios de alunos do PROEJA sobre Geometria podem contribuir para a construção de novos conhecimentos.
<b>35.</b>	KLEIN, Marjúnia Édita Zimmer. <b>O ensino da trigonometria subsidiado pelas teorias da aprendizagem significativa e dos campos conceituais.</b> 2009. 121 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: < <a href="http://hdl.handle.net/10923/3117">http://hdl.handle.net/10923/3117</a> >. Acesso em: 12 nov. 2015.	O objetivo principal desse trabalho é propor uma metodologia de ensino que possa contribuir para uma construção significativa dos conceitos envolvidos no campo conceitual da trigonometria.
<b>36.</b>	SILVA, Mercedes Matte da. <b>Dificuldades de alunos do ensino médio em questões de matemática do ensino fundamental.</b> 2006. 201 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006. Disponível em: < <a href="http://hdl.handle.net/10923/3073">http://hdl.handle.net/10923/3073</a> >. Acesso em: 12 nov. 2015.	O objetivo desse trabalho é tentar detectar as causas potenciais de erros cometidos por alunos do Ensino Médio, especificamente do segundo e terceiro anos através de uma investigação em escolas públicas e privadas.



#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que, este estudo torna possível termos uma ideia aproximada do quanto a aprendizagem significativa é difundida no Brasil, principalmente na formação docente dos matemáticos. Com isso, esperamos contribuir para a pesquisa e a formação docente em matemática, mostrando a produção do conhecimento sobre a temática e como a teoria da aprendizagem significativa pode melhorar a qualidade do ensino de matemática, posto que seu princípio básico fundamental é simples, qual seja, a ideia de utilizar os conhecimentos prévios dos alunos para introduzir novos conhecimentos no processo de ensino e de aprendizagem.

#### REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Leila Cunha de; GONTIJO, Cleyton Hércules. **A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente**. Espaço Pedagógico, Passo Fundo, v. 20, n. 1, p.76-87, jun. 2013. Semestral. Disponível em: < <http://www.upf.br/seer/index.php/rep/article/view/3508> >. Acesso em: 18 nov. 2015.

.CAPES/MEC (Org.). **portal de periodicos**. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br/>>. Acesso em: 12 nov. 2015.

D'AMBROSIO, Beatriz S.. **Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: o Grande Desafio**. Disponível em: <<http://www.proposicoes.fe.unicamp.br/proposicoes/textos/10-artigos-d\ambrosiobs.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2015.

MEDES, Iran Abreu. **Tendências metodológicas no ensino de matemática**. Belém: Edufpa, 2008. (V.41). Disponível em: <<http://www.ufpa.br/par/files/Modulos/vol41.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2015.