

**Atividade Científica Decorrente da Dissertação de Mestrado**  
Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias  
Lisboa - Portugal

**JOSENILDA MARIA DE LIMA ABREU**

**ÊXITO DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DA MATEMÁTICA: estudo  
realizado com alunos do Ensino Médio da Escola de Referência em Ensino Médio de  
Belo Jardim/PE**

Minuta descritiva decorrente da pesquisa científica apresentada ao Programa de Pós-Graduação em **Ciências da Educação**. Área de concentração: **Educação**. Curso de Mestrado em Ciências da Educação.

**Período de realização:** maio/2011 a março/2014  
**Orientador (a):** Dr<sup>a</sup> Márcia Karina da Silva Luiz

**Resumo**

O estudo abordou o êxito da aprendizagem em Matemática no Ensino Médio, considerando a importância social e cultural a ela atribuídas em relação aos baixos resultados nas avaliações no Brasil e Portugal, onde foi realizado o curso do Mestrado em Ciências da Educação. A pesquisa teve como objetivo principal compreender como, neste contexto, destacaram-se alguns estudantes que alcançaram bons resultados quando submetidos aos processos avaliativos, buscando elencar os fatores externos (social, econômico ou cultural) e os fatores internos ao espaço escolar, que favoreceram este sucesso de aprendizagem. A metodologia contemplou pesquisas teóricas, em livros e publicações científicas, bem como pesquisa de campo, com a aplicação de um questionário aos estudantes do Ensino Médio da Escola de Referência em Ensino Médio de Belo Jardim-PE, concluintes nos anos 2009 a 2011, e entrevistas com os professores (as) do Ensino Fundamental ou Médio, espontaneamente indicados por alunos como motivadores da sua dedicação aos estudos, havendo, posteriormente, a análise de conteúdo das respostas. A pesquisa revelou, além da importância do trabalho docente e o envolvimento ativo e autônomo dos estudantes, ainda a necessidade de ampliação da participação da família e do uso das tecnologias. Esta investigação científica impulsionou novas pesquisas, sendo referenciada em anais, revistas e eventos acadêmicos nacionais e internacionais, assim como deu origem ao livro dela decorrente: “Ensino Médio e o Êxito em Matemática”.

**Palavras-chave:** Ensino. Aprendizagem. Matemática. Avaliação. Ensino Médio.

**LEARNING SUCCESS IN TEACHING MATHEMATICS: study carried out  
with high school students at the High School Reference School in Belo Jardim -  
Pernambuco - Brazil**

**Abstract**

The study addressed the success of learning Mathematics in High School, considering the social and cultural importance attributed to it in relation to the low results in assessments in Brazil and Portugal, where the Master's program in Educational Sciences was held. The main objective of the research was to understand how, in this context, some students stood out for achieving good results when subjected to evaluation processes, seeking to list the external (social, economical, cultural) and internal factors to the school environment, which favored their learning success. The methodology included theoretical research, in books and scientific publications, as well as field research, with the application of a questionnaire to high school students in EREM de Belo Jardim - a public High School from Belo Jardim, Pernambuco, Brazil -, graduating in the years 2009 to 2011, and interviews with middle school and high school teachers, spontaneously indicated by students as motivators for their dedication to studies, with subsequent content analysis of the responses. The research revealed, in addition to the importance of teaching work and the active and autonomous involvement of students, the need to expand Family participation and the use of Technologies. This scientific investigation encouraged new research, being referenced in national and international annals, magazines and academic events, as well as inspiring the book: "Ensino Médio e o Êxito em Matemática".

**Keywords:** Teaching. Learning. Mathematics. Assessment. High School.

**ÉXITO EM EL APRENDIZAJE EM LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS: estudio realizado con estudiantes de secundaria de la Escuela Secundaria de Referencia de Belo Jardim/PE****Resumen**

El estudio abordó el éxito del aprendizaje de Matemáticas en la Escuela Secundaria, considerando la importancia social y cultural que se atribuye en Brasil y Portugal, donde se realizó la Maestría en Ciencias de la Educación. El principal objetivo de la investigación fue comprender como en este contexto se destacaron algunos estudiantes que lograron buenos resultados al ser sometidos a procesos de evaluación, buscando enumerar los factores externos (sociales, económicos o culturales) y los factores internos al espacio escolar, lo que favoreció este éxito de aprendizaje. La metodología incluyó investigación teórica, en libros y publicaciones científicas, así como investigación de campo, con la aplicación de un cuestionario a los estudiantes de secundaria de la Escuela de Referencia para la Educación Secundaria de Belo Jardim-PE, graduados en los años 2009 hasta 2011, y entrevistas a los profesores de primaria o secundaria, señaladas espontáneamente por los estudiantes como motivadores de su dedicación a los estudios, con posterior análisis de contenido de las respuestas. La investigación reveló, además de la importancia del trabajo docente y la implicación activa y autónoma de los estudiantes, la necesidad de ampliar la participación familiar y el uso de las tecnologías. Esta investigación científica impulsó nuevas investigaciones, siendo referenciada en anales, revistas y eventos académicos nacionales e internacionales, además de dar origen al libro resultante: "Enseñanza Medio y el Éxito en Matemáticas".

**Palabras clave:** Enseñanza. Aprendiendo. Matemáticas. Evaluación. Escuela secundaria.

**Introdução**

Ao falar do tema que trata da aprendizagem dos alunos em Matemática, esta investigação científica foi iniciada a partir dos aspectos históricos da educação matemática, dos

processos de ensino e de aprendizagem que envolvem seus atores diretos, professores e alunos, bem como a avaliação sobre o êxito da aprendizagem.

Foram tratados aspectos históricos, pedagógicos e psicológicos dos processos educacionais, no Brasil e em outros países. D'Ambrósio (2008) discutiu a evolução da educação matemática desde as civilizações antigas, destacando a busca por sobrevivência; e Zimer (2008) explorou as correntes filosóficas e as tendências no ensino. Carraher (2006) e Patto (2010) investigaram a relação entre classe social e aprendizagem. Valente (2008) analisou a história da avaliação em Matemática; Santos (2006) detalhou os processos de avaliação em Portugal, os quais, percebeu-se, muito semelhantes aos do Brasil; Luckesi (2011) definiu avaliação, sua história e diferenciou avaliação e exame, ressaltando a importância da avaliação, no contexto escolar, como um caminho para consolidação do ensino e da aprendizagem vinculados aos projetos pedagógicos e suas execuções.

As teorias de aprendizagem, ensino e avaliação foram tratadas com foco nas contribuições de Moreira (2011), que conceituou a teoria da aprendizagem segundo psicólogos como Ausubel, Bruner e Piaget, sob as perspectivas comportamentalista, humanista e cognitivista, destacando a última. Beatriz D'Ambrósio (1989) propôs métodos pedagógicos que valorizam a pesquisa e a ludicidade, identificando o estudante ativamente no processo de ensino-aprendizagem. Campos e Nunes (1994) criticaram a preocupação excessiva com o conteúdo em matemática e alertaram quanto à necessidade de atualizar as metodologias empregadas, baseando-se nas teorias de Piaget. Castorina (1998) comparou Piaget e Vigotsky, o primeiro defendendo a espontaneidade da aprendizagem, independente das práticas educacionais e, o segundo, analisando a mediação social e cultural, tendo o professor como mediador. Sousa (2005) mencionou Giordan, Piaget e Bruner, explorando suas contribuições para a visão do ensino e desenvolvimento cognitivo. Ponte (1992) analisou a imagem social da Matemática em Portugal, as questões de obrigatoriedade do ensino, a formação dos professores e as dificuldades dos estudantes, além de discutir diferentes metodologias e teorias do saber, incluindo as perspectivas empirista, inatista e construtivista.

Tratando das teorias da avaliação, Luckesi (2011) entende a avaliação como uma pesquisa em relação à qualidade da aprendizagem, não apenas para constatar a realidade, mas para intervir nessa realidade de forma a atingir resultados satisfatórios em prol de melhores resultados educacionais. O autor apresentou duas formas básicas de avaliação, a de certificação e a de acompanhamento, sendo, a segunda, mais indicada à avaliação educacional, por se tratar

de uma ferramenta a ser utilizada durante o processo de aprendizagem do estudante, podendo haver retomada do processo e nova avaliação até o alcance dos objetivos estabelecidos.

Perrenoud (1999), assim como Luckesi, diferenciou avaliação e exame, trazendo uma reflexão muito importante acerca dos objetivos da avaliação, sendo que este aprofundou-se mais nas discussões inerentes aos julgamentos do êxito ou do fracasso dos estudantes nos processos avaliativos adotados pelas escolas, os quais contemplavam o grau de eficiência estipulado pelos profissionais da educação, entre eles os próprios professores, conforme programas e diretrizes pactuados pelo sistema de ensino.

Como exposto até aqui, foi realizada uma investigação bibliográfica baseada em escritos acadêmicos, artigos e livros no tocante aos temas relacionados à aprendizagem, ao ensino e aos processos avaliativos, bem como aos julgamentos do êxito ou do fracasso das aprendizagens dos estudantes, pontos estes essenciais às decisões metodológicas e analíticas, a seguir, descritas.

### **Objetivos geral e específicos**

#### **Objetivo Geral**

- Compreender as razões que contribuem para um desempenho acima da média, na disciplina de Matemática, por parte dos alunos.

#### **Objetivos Específicos**

- Levantar informações sobre os procedimentos que conduziram alguns alunos ao êxito de aprendizagem em Matemática;
- Identificar, dentre os procedimentos, a relação entre prática pedagógica e aprendizagem dos alunos acima da média;
- Analisar os principais procedimentos que levaram os alunos a ter êxito de aprendizagem em Matemática.

#### **Metodologia**

Após realizar pesquisas bibliográficas iniciais, a investigação focou nas razões internas e externas ao ambiente escolar que contribuíram para o sucesso de alguns alunos em Matemática, com média anual 8,0 (oito), no ano de conclusão do Ensino Médio, apesar das

dificuldades gerais. A pesquisa foi realizada na EREMBJ (Escola de Referência em Ensino Médio de Belo Jardim), a primeira escola de Belo Jardim a oferecer educação integral, desde 2007, que apresentou excelentes resultados desde suas primeiras turmas, concluídas entre 2009 e 2011.

Na metodologia, foi detalhado o processo de pesquisa desde a caracterização do campo de estudo, incluindo a educação integral em Pernambuco, o município e a escola em seu contexto social e geográfico. Foram analisados os resultados de 306 alunos do Ensino Médio integral de 2009 a 2011, dos quais, apenas 71 (23%) atingiram a média anual em Matemática, considerada excelência para o estudo. Desses, 52 participaram da pesquisa respondendo ao questionário. Entre os professores, foram destacados 4 do Ensino Fundamental e 1 do Ensino Médio, totalizando 5 professores entrevistados, todos citados pelos alunos como motivadores da aprendizagem. Uma professora do Ensino Médio não participou por ser autora da pesquisa.

Foi aplicado rigor científico em toda a investigação, começando pela elaboração e testagem do questionário para os estudantes, cujas respostas foram digitadas no Programa EPI INFO e exportadas para o software SPSS para a análise estatística. O roteiro para as entrevistas com os professores seguiu normas científicas e foi testado previamente, sendo gravadas em áudio, transcritas no Word e, posteriormente, passaram por uma análise de conteúdo.

A investigação combinou aspectos bibliográficos e empíricos, permitindo uma análise detalhada das respostas dos instrumentos de coleta de dados. Foram comparadas as avaliações dos professores com as respostas dos alunos e com a teoria estudada, para entender os fatores que contribuíram para o sucesso em Matemática. Para esclarecer as convergências e divergências entre teóricos, alunos e professores, foram consultados outros autores devido aos temas emergentes nos dados coletados.

## **Resultados**

Os resultados da investigação foram comparados com a bibliografia referenciada, analisando as respostas dos questionários aplicados aos estudantes e as entrevistas com os professores. As comparações revelaram convergências e divergências, o que levou à necessidade de consultar mais literatura e fontes acadêmicas para fundamentar os resultados apresentados.

Os estudantes consideraram a Matemática escolar como desafiadora (100%), importante (100%) e relacionada ao cotidiano (98%), com uma alta avaliação, também, em termos de

interesse (96,2%). Os fatores para seu sucesso em Matemática foram atribuídos principalmente aos professores do Ensino Médio (100%), à própria dedicação (96,2%) e ao gosto pela disciplina (92,3%), destacando a pouca influência das aulas de reforço (23,5%) e da participação da família (45,1%).

No Ensino Fundamental, os estudantes perceberam a metodologia baseada principalmente no livro didático (94,3%), na resolução de problemas (92,4%) e em abordagens formais e mecânicas (75%), com pouco uso de tecnologias (15,4%).

No Ensino Médio, a prática pedagógica foi vista como baseada na resolução de problemas (98,1%), motivadora (98,1%) e contextualizada (96,2%). O ensino formal e mecânico (70,6%), o uso de tecnologias (75%) e o ensino inovador (88,4%) foram menos destacados; no entanto, enfatizaram a satisfação dos estudantes com o ensino da Matemática.

Quanto à participação da família, foi reconhecida pelos alunos: acompanhamento (86,3%), ambiente de aprendizagem em casa (74%) e cobrança das atividades (71,2%), com pouca relevância atribuída ao acesso às aulas de reforço (11,7%), mostrando o ambiente escolar como satisfatório à sua aprendizagem.

Os estudantes perceberam que a Matemática contribui para o desempenho profissional, em outros níveis de ensino e no ingresso ao Ensino Superior (96,2% em cada), mas a contribuição para o exercício da cidadania foi menos identificada (76,5%), pouco percebendo a inserção da matemática nos três itens melhor avaliados.

Sobre a avaliação em Matemática, os estudantes a consideraram eficaz (100%), colaboradora para aprovação (98,1%) e desafiadora (98,1%), com uma contribuição para a formação cidadã de 84,4%, que a avaliaram como qualitativa, compreensiva e motivadora.

Os professores foram conduzidos a reflexões acerca da relação entre a prática pedagógica e o êxito de aprendizagem por parte dos estudantes; as características dos estudantes; a aprendizagem dos estudantes; e o ensino da Matemática nos dias atuais.

De forma geral, os professores entrevistados mostraram preocupação com a aprendizagem dos seus alunos, procurando motivá-los, correlacionando o ensino da Matemática em situações dentro e fora da escola, levando em consideração aspectos sociais, faixa etária, relacionamento aluno-professor e aluno-aluno, e colocando a importância do diálogo na prática pedagógica para facilitar a argumentação matemática. Outros fatores foram levantados em relação ao prosseguimento dos estudos e futuro profissional dos alunos. Em concordância, Moreira (2011) e Carraher (et. al. 2006) citaram, dentre outras coisas, a necessidade de

considerar o conhecimento prévio do aluno e as questões psicológicas intrinsecamente ligadas ao fazer pedagógico e à própria aprendizagem.

Ao discutir a aprendizagem, os professores do Ensino Fundamental e Médio se sentiram diretamente responsáveis pelo progresso dos alunos, conforme os questionários aplicados. Houve menções a problemas como a inferiorização de alunos com dificuldades, a falta de participação dos pais e o uso excessivo de calculadoras, que afetavam a aprendizagem das operações fundamentais. Um professor destacou que a capacidade de aprender não é inata, mas depende do interesse ou curiosidade do aluno.

Os professores expressaram preocupação com a avaliação, notando que os alunos enfrentavam mais dificuldades nas avaliações sistemáticas, sugerindo que a avaliação deve ser contínua durante o processo de aprendizagem. Moreira (2011) recomendou o uso de situações problemas para adequar a aprendizagem às necessidades dos alunos. Ponte (1992) relatou que professores associavam o sucesso escolar às aptidões dos alunos e o fracasso à falta de capacidade, considerando essas questões difíceis de resolver devido à rigidez do ensino de Matemática.

Sobre a avaliação, Luckesi (2011), Valente (2008) e Santos (2006) concordaram com as dificuldades inerentes ao ato de avaliar e a necessidade de diversificar métodos avaliativos durante o processo. Valente (2008) refletiu sobre a função da avaliação na identificação de alunos prontos para níveis mais avançados, enquanto Perrenoud (1999) analisou o papel da escola e dos professores na definição de normas que influenciam a percepção de sucesso ou fracasso escolar, muitas vezes, gerando insatisfação entre alunos e pais. Oliveira (1999) apontou aspectos positivos do uso de calculadoras, destacando sua utilidade para discussões e reflexões em sala de aula.

A Matemática foi caracterizada pelos professores como uma disciplina que evoluiu das metodologias tradicionais para abordagens mais modernas, em concordância com Zimer (2008) que destacou, apesar das melhorias no ensino, a partir do século XX, algumas posturas pedagógicas atuais que ainda refletem práticas tradicionais. Os professores relataram usar uma variedade de métodos, incluindo diálogo, leitura de mundo matemático, jogos pedagógicos, tecnologias, resolução de problemas e reflexão sobre a história da matemática, sempre com o objetivo de promover a aprendizagem dos alunos.

Ponte (1992) e D'Ambrósio (1989) observaram que, apesar da utilização de métodos formais e mecânicos por alguns professores, metodologias inovadoras estavam contribuindo para melhorar o ensino. Zimer (2008) mencionou o ensino tecnicista, focado em exercícios do

livro didático seguindo padrões pré-estabelecidos, diferente da percepção dos professores entrevistados que percebiam esse instrumento didático voltado à contextualização, à história da matemática e à análise filosófica.

Em relação ao uso das tecnologias, que foi destacado como insatisfatório pelos alunos (15,4% no Ensino Fundamental e 75% no Médio), mas suficiente por 75% dos professores, Carvalho e Monteiro (2012) forneceram dados atualizados sobre o uso de computadores nas escolas do Brasil e de Pernambuco, visando oferecer tecnologias avançadas para estudantes de condições sociais desfavorecidas.

Na fala de uma das professoras entrevistadas e nas respostas dos alunos, emergiu o tema referente à falta ou pouca participação da família, em concordância ao que já diziam Dessen e Polonia (2005) em relação à necessidade de interação família-escola para impactar o desenvolvimento social e cognitivo dos estudantes e, conseqüentemente, melhorar seus níveis de aprendizagem. Segundo as autoras, juntos, família e escola, devem encontrar formas de contribuir com a aprendizagem dos alunos, cada uma assumindo sua responsabilidade.

Um dos fatores positivos mais elencados em todos os meios de coleta de dados, entre os alunos, os professores e até na pesquisa bibliográfica, foi o professor. Os alunos os identificaram como principal responsável por sua motivação aos estudos, principalmente no Ensino Médio; já os professores implicitamente revelaram, durante as entrevistas, pontos positivos de suas práticas pedagógicas que consideraram relevantes para impulsionar a qualidade do ensino e melhoria da aprendizagem dos seus alunos na disciplina de Matemática. Percebeu-se que essa postura está de acordo com Sousa (2005), que reconheceu a importância do ambiente escolar e do docente na mediação entre o conhecimento e o aluno. Assim, foi validada a triangulação: Aluno/Aprendizagem/Matemática, com a presença constante do professor, como elemento central no processo educativo.

### **Considerações Finais**

Esta investigação se fundamentou no encontro pedagógico dos principais atores da educação – os professores e os alunos – inseridos no palco escolar, onde se deram os desdobramentos do ensino e da aprendizagem. A escola campo de estudo foi escolhida por seus resultados positivos em avaliações internas e externas, desde seus primeiros anos de fundação; os alunos foram selecionados a partir dos resultados de aprendizagem anual em Matemática, com êxito de aprendizagem estipulado com nota maior ou igual a 8,0 (oito), no ano de conclusão do Ensino Médio; os professores foram identificados mediante a resposta não obrigatória a uma

pergunta no questionário, quanto a existência ou não de um professor do Ensino Fundamental e/ou do Ensino Médio que teria motivado seus estudos em Matemática.

Voltando à problemática que impulsionou a pesquisa, “como entender as razões, internas e/ou externas no âmbito escolar, pelas quais alunos do Ensino Médio da Escola de Referência em Ensino Médio de Belo Jardim-PE se destacam com êxito quanto à aprendizagem (rendimento escolar) em matemática?” (ABREU, 2014, p. 135), foram delimitados alguns objetivos, já descritos neste trabalho científico, aos quais buscou-se responder com base em toda pesquisa descrita até aqui.

Em suas respostas, tanto os alunos quanto os professores conferiram, ao ambiente escolar, notada influência no desempenho dos alunos na disciplina de Matemática; igualmente, alguns teóricos e pesquisadores reconhecem a importância desse ambiente para aprendizagem dos estudantes, inclusive pelas interações sociais que, por ele, são estimuladas, conforme Carraher (et al 2006), Moreira (2011) e Sousa (2005), por exemplo.

Quanto às metodologias de ensino adotadas, os professores demonstraram cuidado e conhecimento em preparar os alunos, não apenas em Matemática, mas também em seu contexto físico e social. Eles promoveram um diálogo contínuo e atividades diárias, como leituras, reflexões, jogos e brincadeiras. Os alunos reconheceram que os professores foram os principais responsáveis por sua motivação e dedicação aos estudos, porém apontaram a falta de recursos tecnológicos, especialmente no Ensino Fundamental. Oliveira (1999) já recomendava que professores e alunos se envolvessem com ferramentas tecnológicas para acompanhar as inovações em contextos sociais, cada vez mais amplos.

A participação da família foi pouco mencionada pelos estudantes. Contudo, eles reconheceram algumas contribuições familiares, como acompanhamento, organização de espaço para estudos, compra de materiais e exigência no cumprimento das atividades escolares. Duas professoras destacaram a importância da presença dos pais: uma do Ensino Fundamental em uma escola particular, elogiou a participação dos pais, e outra, de uma escola pública, associou melhores resultados dos alunos à participação dos pais na vida escolar, mas questionou a ausência deles nas reuniões e atividades escolares. Dessen e Polonia (2005) ressaltaram a importância da parceria entre pais e escola, apontando que a escola deve promover ações para incentivar essa colaboração.

Ao tratar da avaliação, os alunos mostraram satisfação quanto aos procedimentos adotados pelos professores, o que foi confirmado pela preocupação demonstrada pelos docentes entrevistados ao relatarem diferentes meios de avaliação utilizados e o desejo de adotarem

meios cada vez mais eficazes. Luckesi (2011), Valente (2008) e Santos (2006) reforçaram a discussão sobre os variados tipos de avaliação, os instrumentos e seu significado social.

Quanto à capacidade cognitiva, os alunos se perceberam em contexto escolar considerando fatores internos e externos, a exemplo do papel estimulador do professor e do seu próprio interesse e querer estudar Matemática. Por sua vez, os professores demonstraram compreensão do aluno em sua totalidade física e intelectual, mas percebendo a importância de uma prática pedagógica motivadora e contextualizada com a utilização do livro didático, jogos, brincadeiras, pesquisas, tecnologias, etc.

Ficou evidente a correlação do ambiente escolar associado ao respeito e valorização dos sujeitos inseridos no processo ensino e aprendizagem, especialmente os professores e os alunos, consolidando ações que se somaram para obtenção positiva dos resultados analisados.

## Referências

- ABREU, Josenilda Maria de Lima. **Êxito de aprendizagem no ensino da Matemática**: estudo realizado com alunos do ensino médio da Escola de Referência em Ensino Médio de Belo Jardim/PE. 232f. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2014. Disponível em: <http://recil.grupolusofona.pt/handle/10437/7269>. Acesso em: 16 jan. 2017.
- CAMPOS, Tânia Maria Mendonça; NUNES, Terezinha. Tendências atuais do ensino e aprendizagem da matemática. **Em Aberto**, Brasília, ano 14, n. 62, abr./jun. 1994. Disponível em: <http://www.rbep.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/927/833>. Acesso em: 19 mar. 2011.
- CARRAHER, Terezinha; SCHLIEMANN, Ana Lúcia Dias; CARRAHER, David. **Na vida dez, na escola zero**. 14. Ed. São Paulo, Cortez, 2006.
- CARVALHO, Liliane Maria Teixeira Lima de; MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira. Reflexões sobre implementação e uso de laboratórios de informática na escola pública. **Roteiro**, Joaçaba, v. 37, n. 2, p. 343-360, jul./dez. 2012. Disponível em: [https://www.google.com.br/search?q=implementa%C3%A7%C3%A3o+de+laborat%C3%B3rios+de+computa%C3%A7%C3%A3o+em+pernambuco&oq=implementa%C3%A7%C3%A3o+de+laborat%C3%B3rios+de+computa%C3%A7%C3%A3o+em+pernambuco&aqs=chrome..69i57.21922j0j4&sourceid=chrome&espv=210&es\\_sm=93&ie=UTF-8](https://www.google.com.br/search?q=implementa%C3%A7%C3%A3o+de+laborat%C3%B3rios+de+computa%C3%A7%C3%A3o+em+pernambuco&oq=implementa%C3%A7%C3%A3o+de+laborat%C3%B3rios+de+computa%C3%A7%C3%A3o+em+pernambuco&aqs=chrome..69i57.21922j0j4&sourceid=chrome&espv=210&es_sm=93&ie=UTF-8). Acesso em: 29 out. 2013.
- CASTORINA, José Antônio. Piaget e Vigotsky: novos argumentos para uma controvérsia. Universidade de Buenos Aires. **Caderno de Pesquisa**. n. 105, p. 160 – 183, nov. 1998. Disponível em: [http://www.fcc.org.br/pesquisa/actions.actionsEdicoes.BuscaUnica.do?codigo=162&tp\\_caderno=0](http://www.fcc.org.br/pesquisa/actions.actionsEdicoes.BuscaUnica.do?codigo=162&tp_caderno=0). Acesso em: 12 fev. 2011.
- D'AMBRÓSIO, Beatriz Silva. Como ensinar Matemática hoje? Temas e Debates, **SBEM**. Ano. II. N2. Brasília, 1989. Disponível em: [http://200.189.113.123/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos\\_teses/MATEMATICA/Artigo\\_Beatriz.pdf](http://200.189.113.123/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Beatriz.pdf). Acesso em: 01 nov. 2010.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática** – elo entre as tradições e a modernidade – 2 ed. 2ª reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Uma história concisa da matemática no Brasil**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

DESSEN, Maria Auxiliadora; POLONIA, Ana da Costa. Em busca de uma compreensão das relações entre família e escola. Relações Família- Escola. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 9, n. 2, p. 303 – 312. Brasília, DF, 2005. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/pee/v9n2/v9n2a12.pdf](http://www.scielo.br/pdf/pee/v9n2/v9n2a12.pdf). Acesso em 27 out. 2013.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem componente do ato pedagógico**. – 1. ed. – São Paulo: Cortez, 2011.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de aprendizagem**. 2 ed. ampl. – São Paulo: EPU, 2011.

OLIVEIRA, J. C. G. **A visão dos professores de Matemática do Estado do Paraná em relação ao uso de calculadoras nas aulas de Matemática**. Tese de doutorado. Campinas, SP. 1999.

<[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Tese\\_Oliveira.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Tese_Oliveira.pdf)>. Acesso em: 25 out. 2013.

PATTO, Maria Helena Souza. **A produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia**. – São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010.

PERRENOUD, Philippe. **A avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas**. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. – Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

PONTE, João Pedro. **Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação**.

Universidade de Lisboa, 1992. Disponível em: <<http://www.inf.unioeste.br/~rogerio/Concepcoes-educacao.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2010.

SANTOS, Leonor. **A avaliação das aprendizagens em Matemática: Um olhar sobre o seu percurso**.

Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências CIEFCUL, Projecto DIF, 2006. Disponível em: <<http://area.fc.ul/artigos%20publicados%20nacionais/E.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2010.

SOUSA, Oscar Conceição de. Aprender e Ensinar- Significados e Mediações. In.: TEODORO, A; VASCONCELOS, M.L.M.C. **Ensinar e Aprender no Ensino Superior**. 2. Ed. Cortez, 2005.

Disponível em: <http://www.traca.com.br/livro/351853/ensinar-e-aprender-no-ensino-superior-2-ed>. Acesso em: 15 set. 2010.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Apontamentos para uma história da avaliação escolar em matemática. In.: VALENTE, Wagner R. (org.). **Avaliação em Matemática: história e perspectivas atuais**. – Campinas, SP: Papyrus, 2008.

ZIMER, Tania Terezinha Bruns. **Aprendendo a ensinar Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental**. 2008. 299 p. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-24062008-162627/pt-br.php>. Acesso em: 21 jun. 2011.