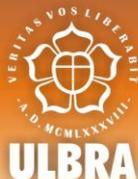


# VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



## A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS QUANTO AO IMPACTO DO APOIO PEDAGÓGICO OPORTUNIZADO PELO LABORATÓRIO DE APRENDIZAGEM (LAPREN) NO DESEMPENHO EM CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

Augusto Vieira Cardona<sup>1</sup>

João Feliz Duarte de Moraes<sup>2</sup>

Resumo: As taxas elevadas de evasão e repetência em Matemática Superior têm levado algumas Universidades a apresentarem programas especiais visando oferecer alternativas para melhorar o desempenho dos alunos, em especial nas disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral. Em 2009 a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul inaugurou um Laboratório de Aprendizagem (LAPREN) visando oferecer um espaço de apoio pedagógico adicional às aulas. Os objetivos principais deste estudo foram investigar, segundo a opinião dos alunos, o impacto do auxílio recebido no LAPREN no seu desempenho acadêmico e estimar a prevalência de alunos de Cálculo Diferencial e Integral que procuram este tipo de ajuda. Participaram deste estudo 507 alunos matriculados em disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral no primeiro semestre de 2013, com idade variando de 16 a 48 anos, sendo a maioria do sexo masculino. Os alunos responderem um questionário contendo 10 itens de identificação, perfil do aluno, e outros 10 sobre a opinião em relação à matemática. Todos os itens foram apresentados na forma de questão fechada. O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade. A maioria dos alunos, 273 (53,6%) declararam-se usuários do referido serviço. Por meio de uma escala que variava de um a cinco pontos, 85,2% dos alunos atribuíram pelo menos três pontos no seu desempenho acadêmico motivado pelo auxílio recebido, com média igual 3,5 e desvio padrão de 1,01. O Laboratório está cumprindo suas metas de apoio pedagógico.

Palavras Chaves: Ensino. Aprendizagem. Desempenho percebido. Cálculo Diferencial e Integral.

### 1. Introdução

Segundo o "Relatório De Olho nas Metas Brasil 2012", produzido pelo movimento, Todos Pela Educação e divulgado em seis de março do corrente ano, somente 10,3% (14,1% no Rio Grande do Sul) dos jovens brasileiros têm aprendido adequado à sua série em matemática, ao final do Ensino médio. Atualizado com base nos resultados da Prova Brasil/Saeb 2011, o percentual é inferior ao do levantamento anterior, de 2009, que era de 11%.

Aguiar e Ortigão (2012), a partir dos resultados do Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes - PISA de 2003, perceberam a relevância e necessidade da ampliação do

<sup>1</sup> Doutor. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. E-mail: acardona@puers.br

<sup>2</sup> Doutor. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: jfmoraes@puers.br

debate curricular no campo da educação matemática. A compreensão dos resultados dos testes de avaliação em larga escala pode fornecer novas questões sobre como e o quê os alunos aprendem em Matemática. Segundo este autor a média dos alunos brasileiros situa-se abaixo do nível um na escala de proficiência, permitindo afirmar que estes não foram capazes de utilizar as capacidades matemáticas requeridas pelas tarefas mais simples do estudo PISA (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico-OCDE, 2005, p. 32).

Atualmente, o tema relativo à dificuldade na aprendizagem da matemática tem sido objeto de pesquisas, palestras, seminários, entre outros eventos. As falhas são relativas aos pré-requisitos dos alunos na educação básica, na metodologia utilizada pelos professores, na arquitetura curricular dos cursos ou na infraestrutura das Instituições de Ensino Superior? Como interagem entre si estes fatores? Quais são os preditores do sucesso da aprendizagem, de modo particular, nas disciplinas que envolvem o Cálculo Diferencial e Integral? Provavelmente não se tenha respostas baseadas em evidências para estes questionamentos ou inquietações apresentadas.

De acordo com Silva (2011), as investigações sobre as componentes envolvidas no processo de ensino e aprendizagem do Cálculo abrem um imenso leque de questões a serem pesquisadas, examinadas e questionadas na tentativa de identificar os elementos que as compõem. Geralmente aparecem nos estudos que as possíveis causas do insucesso nas disciplinas de Cálculo são motivadas pela relação professor-aluno, metodologia de ensino inadequada, falta de contextualização, carga horária e condições desfavoráveis de estudo do aluno. Há evidências que as dificuldades em matemática identificadas durante a educação básica interferem no desempenho acadêmico durante o curso superior.

O ensino de Cálculo nas universidades brasileiras tem sido objeto de questionamentos em diversos eventos, em função das dificuldades apresentadas pelos alunos na sua aprendizagem, bem como pela alta taxa de evasão nessa disciplina dos estudantes dos primeiros períodos.

Diferentes alternativas são colocadas em prática pelas Instituições de Ensino Superior buscando meios para melhorar a qualidade do ensino e os resultados nas disciplinas que envolvem Cálculo Diferencial e Integral.

Irias et al. (2011), investigaram as dificuldades dos alunos de um Curso de Licenciatura em Matemática na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral (Cálculo I) e constataram que os principais fatores do baixo rendimento dos alunos na referida disciplina foram, a falta de tempo para se dedicar à disciplina fora da sala de aula, salas de aula com um número excessivo de alunos e os critérios de avaliação utilizados pelo professor. Por meio da análise dos erros constataram que muitos alunos ainda apresentam dificuldades em conteúdos da

educação básica, tais como manipulações algébricas e construção de gráficos. Sugerem como alternativa fazer novas investigações sobre a eficácia da monitoria *on-line*.

Pereira Filho, Kaiber e Lélis (2012), a partir de uma categorização e análise de erros nas disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral, sugerem que o estudo de erros possa ser considerado uma ferramenta de prevenção.

Rehfeldt et al. (2012), numa pesquisa, tratam dos conhecimentos matemáticos prévios presentes e ausentes dos alunos oriundos de diversas escolas do Vale do Taquari e matriculados em Cálculo I do Centro Universitário UNIVATES. Avaliam que uma disciplina como Fundamentos de Matemática pode auxiliar no processo de aquisição dos referidos conhecimentos prévios deficientes.

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) oferece semestralmente, por meio do seu Instituto de Matemática, um curso de Pré-Cálculo a alunos de todos os cursos que têm alguma disciplina de Cálculo em seu primeiro semestre. Este curso tem como objetivo facilitar a transição do Ensino Médio para a matemática de nível superior, em especial para o Cálculo, incentivando a autonomia e a autocrítica no estudo e na superação das dificuldades. A vigésima segunda edição do Curso foi realizada de vinte e cinco de fevereiro a sete de março de 2013.

Na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS, a Faculdade de Matemática vem há muito tempo procurando auxiliar o aluno em suas dificuldades de aprendizagem. Os professores com regime especial de trabalho (não horistas) disponibilizam parte de suas horas-atividade ao atendimento extraclasse de alunos. A monitoria vem sendo oferecida ao longo do tempo. Segundo Müller, Azambuja e Gonçalves (2008), docentes da Faculdade de Matemática da PUCRS têm desenvolvido, desde 2006, um projeto de atendimento às dificuldades dos alunos das disciplinas de Cálculo, com um grupo de monitores que trabalham em regime especial. Também são oferecidas oficinas semanais, ministradas pelos estagiários do último nível do Curso de Matemática, orientados por uma supervisora de estágio.

Na PUCRS foi lançado no primeiro semestre de 2008, o Projeto Vi@Calculo que consiste na criação e administração de uma comunidade virtual de aprendizagem visando um ensino inovador que possa trazer contribuições para a melhoria da qualidade do ensino de Cálculo (SCHWANICH; SILVA; LEAL, 2010).

Em novembro de 2009 foi inaugurado o Laboratório de Aprendizagem (LAPREN) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, com uma proposta de oferecer ao aluno um espaço para apoio pedagógico específico, individualizado ou em grupo, para atender

a necessidades de aprendizagem identificadas, utilizando tecnologias da informação, os chamados objetos de aprendizagem. O LAPREN conta com docentes e bolsistas para a realização de pesquisas sobre as contribuições do atendimento às necessidades específicas dos alunos da PUCRS e para a redução de desigualdades no acesso ao conhecimento, principalmente nas áreas de matemática e de língua portuguesa (RAYMUNDO et al., 2011).

Segundo Torisu e Ferreira (2009) as crenças de auto-eficácia constituem a base da motivação de um indivíduo e se relacionam com a autopercepção do mesmo sobre seu próprio potencial. As mesmas podem contribuir para um melhor desempenho na aprendizagem. Estudos mostraram que o desempenho dos alunos encontrava-se relacionado ao autoconceito e a auto-eficácia em matemática (SOUZA; BRITO, 2008).

Para Simões e Ferrão (2005), a competência percebida é um conceito muito pesquisado no âmbito educacional e pode interferir na motivação dos alunos para prosseguirem seus objetivos. Num estudo, as referidas autoras encontraram evidências de associação entre a competência percebida e o desempenho em matemática.

Encontram-se na literatura estudos apresentando associação entre as atitudes em relação à matemática e o desempenho acadêmico (FARIA, 2006; JESUS, 2005).

Ferreira (2002), num artigo publicado no Boletim GEPEM, discute a importância do estudo das crenças dentro da Educação Matemática. Apresenta alguns dos principais trabalhos realizados e relaciona os resultados encontrados entre si. A autora cita a definição e as características das crenças, ressaltando que as definições apresentadas sobre o constructo crença são convenções e destaca a importância de uma base teórica para o embasamento das pesquisas, mas adverte: “Há, porém, a responsabilidade de se comunicar idéias e resultados tão claramente quanto possível, na construção de uma base teórica para a pesquisa” (FERREIRA, 2002, p. 70).

Acredita-se que haja uma reciprocidade entre atitudes, crenças pessoais e crenças percebidas com o desempenho dos alunos. Este tema foi um dos focos deste estudo e será analisado e divulgado num outro trabalho.

## **2. Objetivos**

Avaliar o impacto do auxílio recebido no Laboratório de Aprendizagem no desempenho acadêmico em disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral, segundo a opinião dos alunos.

Estimar a prevalência de alunos matriculados em disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral que procuraram o LAPREN, no período de março de 2013 a junho de 2013.

Comparar o impacto declarado, entre os três grupos de alunos, superior, na média ou inferior, à média da turma, classificados de acordo com a competência percebida no desempenho acadêmico na disciplina de Cálculo cursada no semestre.

### **3. Método**

A População de interesse desta pesquisa foi constituída pelos alunos das 28 turmas de disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral, regularmente matriculados no primeiro semestre de 2013 na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Os participantes foram alocados na pesquisa por meio de uma amostra de conveniência.

Os professores das turmas selecionadas para a pesquisa (Cálculo A, Cálculo B, Cálculo Diferencial e Integral I ou Cálculo Diferencial e Integral II) convidaram os seus alunos a participarem desta pesquisa por meio de respostas a um questionário com questões fechadas, contendo informações pessoais e uma segunda parte contendo afirmações a respeito da opinião em relação à matemática.

Nenhum aluno foi identificado e a análise realizada deu ênfase no desempenho acadêmico percebido e autodeclarado pelo aluno.

O presente protocolo de pesquisa foi aprovado pelo CEP- Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS em 22 de abril do corrente recebendo o parecer consubstanciado de número 251.895.

As respostas obtidas de todas as turmas pesquisadas foram organizadas num banco de dados com o software SPSS e adotou-se um nível de significância de 5%. Utilizou-se também o software livre chamado *Statdisk*.

O impacto sobre a ajuda obtida no LAPREN para o desempenho acadêmico do aluno foi expresso numa escala de 1 a 5 pontos do tipo intervalar. A alternativa 0 (zero) deveria ser utilizada caso não se aplicasse (não usuário do LAPREN) ou o aluno não se sentisse em condições de opinar.

A análise estatística utilizada foi a descritiva (medidas de tendência central, desvio padrão e frequências), teste de hipóteses e intervalo de confiança para a proporção e teste de Qui\_Quadrado. Utilizou-se também o teste de Kolmogorov-Smirnov para a normalidade e o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

### **4. Resultados**

A amostra analisada foi constituída por 507 alunos, com idade entre 16 e 48 anos com uma média de 21,2 anos e desvio padrão igual a 5,0 anos. Sendo 406 (80,1%) do sexo masculino e 101(19,9%) do sexo feminino.

A maioria, 272 (53,6%), informou que considerava boas as notas obtidas em Matemática durante o Ensino Médio. A taxa de reprovação declarada em disciplina de Cálculo Diferencial e Integral foi da ordem de 25,2 % (128).

Quanto às estratégias utilizadas para se prepararem para as disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral destaca-se as seguintes: nenhuma 52 (10,3%); estudo individual 373 (74,2%); estudo em grupo 97 (19,1%); oficinas pedagógicas 14 (2,8%). Informa-se que por tratar-se de respostas múltiplas o percentual acumulado pode ultrapassar os 100%.

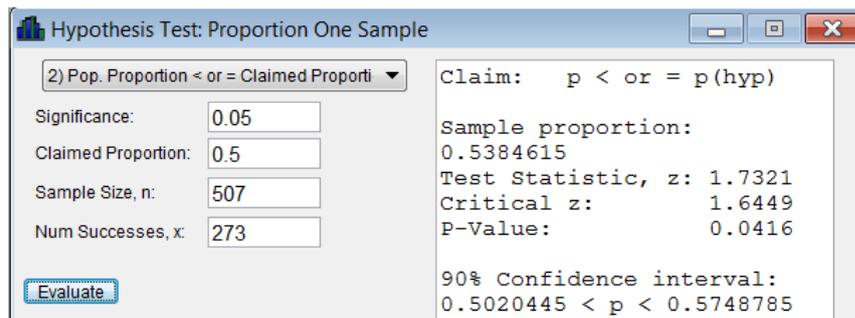
Os alunos responderem num item de múltipla escolha por meio de quais fontes de informação tomou conhecimento da existência do LAPREN. As alternativas citadas foram: por meio de colegas 155 (30,6%), professores 362 (71,4%), amigos 38 (7,1%), meios de comunicação da Universidade 22 (4,3%). O desconhecimento das atividades desenvolvidas foi citado por 37 (7,3%) dos alunos e 22 (4,3%) dizem ignorar a existência do Laboratório de Aprendizagem.

O tipo de atividade mais procurada no Laboratório de Aprendizagem- LAPREN segundo as respostas dos alunos foi o auxílio de monitoria 118 (23,3%), seguido de ajuda de uma professora de Cálculo 96 (18,9%), estudo em grupo foi 40 (7,9%) dos participantes da pesquisa e procura por objeto de aprendizagem foi 18 (3,6% ).

A frequência que procurou o LAPREN durante o período de março a junho deste ano foi declarada como nunca por 234 (46,2%), às vezes 196 (38,7%) e várias vezes durante o semestre 77 (15,2%).

Por meio de um teste de hipóteses apresentado na figura 1 podemos afirmar que há evidências suficientes, ao nível de significância de 5% (valor-p= 0,0416 < 0,05), que a maioria dos alunos matriculados nas disciplinas pesquisadas de Cálculo procura apoio pedagógico no LAPREN. Observa-se que a prevalência de procura foi de 53,8% e por tratar-se de um teste de hipótese unilateral, o correspondente intervalo de confiança estimado para a proporção de usuários do LAPREN é de 50,2% a 57,5%.

Figura 1 - Teste de hipótese para a proporção populacional



Fonte: Os autores (2013)

Dos alunos que procuraram auxílio pedagógico no LAPREN, 263 atribuíram um valor entre um e cinco para expressarem a opinião a respeito do impacto da ajuda recebida no seu desempenho acadêmico. Os resultados obtidos estão expressos na tabela 1.

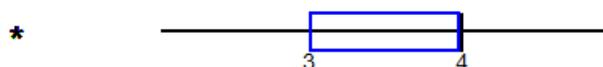
Tabela 1 - Distribuição de frequências da opinião sobre o impacto do auxílio do LAPREN

Nota	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Cumulativa
1	14	5,3	5,3
2	25	9,5	14,8
3	85	32,3	47,1
4	84	31,9	79,1
5	55	20,9	100,0

Fonte: Os autores (2013)

A análise descritiva dos dados indica que na escala utilizada a nota modal foi três, a mediana foi quatro e a média 3,5 seguida de um desvio padrão de 1,01. As notas com valores igual a 1 (um) na escala são valores chamados de atípicos ou *outliers* (\*). O gráfico um apresenta uma análise exploratória, por meio, do *boxplot*, da variável chamada de nota do impacto percebido.

Gráfico 1 - *Boxplot* das notas da escala



Fonte: Os autores (2013)

Por meio do teste KS- Kolmogorov-Smirnov verificou-se que os escores da escala utilizada não se distribuem segundo uma curva normal de probabilidade ( $p < 0,001$ ).

Comparou-se utilizando o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis os escores da escala entre os três grupos, de acordo com a categorização dos participantes, segundo a competência percebida em relação ao seu desempenho em Cálculo (acima da média, na média ou abaixo da média da turma). O resultado do teste indica que os dados não proporcionaram evidências suficientes para afirmar que o escore obtido difere entre os grupos ( $p = 0,815 > 0,05$ ).

Pelo resultado obtido no teste de Qui-Quadrado ( $p = 0,565 > 0,05$ ), constata-se que o desempenho acadêmico percebido, acima da média da turma, em torno média ou abaixo média, não está associado com a frequência com que os estudantes procuram o LAPREN.

## **5. Considerações finais**

Nesta etapa do trabalho ainda não analisamos as respostas dos alunos referentes à opinião em relação à matemática.

Achamos que o Laboratório de Aprendizagem da PUCRS – LAPREN vem cumprindo de maneira satisfatória as suas metas. O impacto da contribuição deste recurso pedagógico percebido pelos alunos foi relevante e a maioria dos alunos busca este tipo de apoio. Os alunos procuram o apoio pedagógico independente de seu desempenho acadêmico percebido, portanto, não é somente o aluno que considera o seu desempenho abaixo ou na média que busca ajuda.

Os alunos que atribuíram ao impacto da ajuda do apoio pedagógico o grau um, mínimo da escala utilizada, são considerados exceções, foram classificados como casos *outliers*.

Outra forma de avaliação do aproveitamento alcançado pelos alunos poderia ser obtida num delineamento do tipo caso e controle, ou seja, usuários *versus* não usuários do LAPREN utilizando, por exemplo, o grau G1 semestral alcançado, porém esta alternativa exigiria a identificação dos alunos (questão ética) e teríamos dificuldade em incluir na análise as covariáveis ou variáveis intervenientes intrínsecas aos sujeitos o que poderia tornar os resultados viesados ou tendenciosos do ponto de vista estatístico.

Os alunos citam os professores como a principal fonte de informação a respeito dos recursos oferecidos pelo referido serviço. Mais de 90% dos alunos dizem terem conhecimentos das atividades oferecidas pelo LAPREN.

Acreditamos que a utilização de escalas para expressar a percepção dos alunos pode ser utilizada na área de educação, a exemplo, do que vem ocorrendo com alta frequência nas pesquisas de ensaios clínicos na área da Saúde e também na Psicologia.

## 6. Agradecimentos

Agradecemos a colaboração dos professores das disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral com a aplicação do questionário em suas turmas.

## 7. Referências bibliográficas

AGUIAR, Glauco da Silva; ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho. Letramento em Matemática: um estudo a partir dos Dados do PISA 2003. **Bolema**, Rio Claro - SP, v. 26, n. 42<sup>a</sup>, p. 1-21, abr. 2012.

Curso de Pré-Cálculo do IM - UFRGS. Disponível em: <  
<http://www.ufrgs.br/procalculo/precalculo/precalculo.html> > Acesso em: 09 mar.2013.

DE OLHO NAS METAS BRASIL 2012. Disponível em: <  
<http://www.todospelaeducacao.org.br/comunicacao-e-midia/educacao-na-midia/26119/so-103-dos-jovens-brasileiros-tem-aprendizado-adequado-a-sua-serie-em-matematica-ao-final-do-ensino-medio/> > Acesso em: 07 mar. 2013.

FARIA, Paulo Cezar. **Atitudes em relação à matemática de professores e futuros professores**. 2006. 332 f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

FERREIRA, Ana Cristina. O que pensam os estudantes sobre a matemática? Uma revisão das principais pesquisas sobre crenças em relação matemática, seu ensino e aprendizagem. **Boletim GEPEM**, Rio de Janeiro, n. 40, p. 40-69, ago. 2002.

IRIAS, Diánis Ferreira et al. Analisando as dificuldades dos alunos de um curso de licenciatura em matemática. **Revista da Educação Matemática**, Ouro Preto - MG, v.1, 2011 – XI Semana da Matemática e III Semana da Estatística, 2011.

JESUS, Marcos Antonio Santos de. **As atitudes e o desempenho em operações aritméticas do ponto de vista da aprendizagem significativa**. 2005. [s.n.]. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

MÜLLER, Marilene Jacintho; AZAMBUJA, Cármen Regina Jardim; GONÇALVES, Neda da Silva. Cálculo Diferencial e Integral. In: Superando Barreiras para Promover a Aprendizagem. In: INOVAÇÃO E QUALIDADE NA UNIVERSIDADE: BOAS PRÁTICAS NA PUCRS, 2008, Porto Alegre. **Anais da Inovação e Qualidade na Universidade: boas práticas na PUCRS**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. p. 346-354.

PEREIRA FILHO, Albano Dias; KAIBER, Carmen Teresa; LÉLIS, Flávio Roldão de Carvalho. Categorização e análise de erros Cálculo Diferencial e Integral. In: COBENGE – CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, XL., 2012, Belém - PA . **Anais eletrônicos...** Belém. Disponível em: < <http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2012/artigos/104513.pdf> > Acesso em: 13 jan. 2013.

RAYMUNDO, Valéria Pinheiro et al. Laboratório de Aprendizagem da PUCRS: uma prática a ser compartilhada. Disponível em: < [http://www.clabes2011-alfaguia.org.pa/ponencias/ST\\_2\\_Acesso\\_Integracion/11\\_Gessinger\\_LaboratorioPUCRS.pdf](http://www.clabes2011-alfaguia.org.pa/ponencias/ST_2_Acesso_Integracion/11_Gessinger_LaboratorioPUCRS.pdf) > Acesso em: 09 mar. 2013.

REHELDT, Márcia Jussara Hepp et al. Investigando os conhecimentos prévios dos alunos de Cálculo do Centro Universitário UNIVATES. **Revista de Ensino de Engenharia**, Passo Fundo – RS, v. 31, n.1, p. 24-30, 2012.

SCHWANCK, Diogo Israel; SILVA, Bárbara Bernardine Almeida; LEAL, Liara Aparecida dos Santos. Vi@calculo: contribuindo para a construção do conhecimento na era digital. In: XVI EREMAT: ENCONTRO REGIONAL DE ESTUDANTES DE MATEMÁTICA DA REGIÃO SUL, 16, PORTO ALEGRE. **EREMATSUL - Encontro Regional dos Estudantes de Matemática da Região Sul: XVI Edição**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010. Disponível em: < <http://www.pucrs.br/edipucrs/erematsul/comunicacoes/11DIOGOISRAELSCHWANCK.pdf> > Acesso em: 07 mar. 2013.

SILVA, Benedito Antônio. Diferentes dimensões do ensino e aprendizagem do Cálculo. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.13, n.3, pp.393-413, 2011.

SIMÕES, Maria de Fátima; FERRÃO, Maria Eugênia. Competência percebida e desempenho escolar em matemática. **Est. Aval. Educ.**, São Paulo - SP, 2005, vol.16, n.32, pp. 25-42.

SOUZA, Liliane Ferreira Neves Inglez de; BRITO Márcia Regina Ferreira de. Crenças de autoeficácia, autoconceito e desempenho em matemática. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, Campinas, v. 25, 2, p. 193-201, abr. - jun. 2008.

TORISU, Edmilson Minoru; FERREIRA, Ana Cristina. A teoria social cognitiva e o ensino-aprendizagem da matemática: considerações sobre as crenças de autoeficácia matemática. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 14, 3, p. 168-177, nov. 2009.