

AS ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA E O DESEMPENHO EM CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL NA VARIÁVEL COMPLEXA

*Autor: Marcos Antonio Santos de Jesus
Instituição: Centro Universitário da FEI
E-mail: premjesus@fei.edu.br*

*Coautor: Giuseppe Britto Testani
Instituição: Centro Universitário da FEI
E-mail: giuseppebritto@gmail.com*

Resumo:

O objetivo desta pesquisa foi analisar as relações entre o Desempenho e as Atitudes de alunos submetidos a um curso de Cálculo Diferencial e Integral na Variável Complexa. Utilizaram-se como sujeitos de pesquisa 294 alunos, matriculados no terceiro semestre de cursos de Engenharia. Como instrumento de pesquisa utilizou-se uma escala de atitudes em relação à matemática¹. Verificou-se o desempenho através da nota obtida na prova composta por questões de Cálculo Diferencial e Integral na Variável Complexa. Esta pesquisa seguiu um modelo quantitativo explicativo e não experimental e adotou-se nível de significância $\alpha = 0,05$. Encontrou-se correlação fraca entre as variáveis, Desempenho e Atitude em relação à matemática, $r = 0,196$ e $p = 0,001$. A correlação apesar ser fraca, é altamente significativa. Os resultados indicam atitudes positivas em relação à matemática dos alunos que cursam Engenharia.

Palavras-chave: Atitudes; Desempenho; Ensino e Aprendizagem; Variável Complexa.

1. Introdução

Os profissionais de ensino envolvidos direta ou indiretamente no aprendizado e transmissão de conhecimentos, tanto na análise quanto na discussão do comportamento dos alunos em relação a determinadas disciplinas e conteúdos, não podem ignorar que subjacente ao comportamento demonstrado pelos alunos existe a atitude em relação ao objeto ou evento em curso ou por ocorrer. As atitudes podem não ser observadas, mas podem ser mensuradas. Pesquisas como Brito (1996 e 1998); Jesus & Alves (2003); Jesus (2005); Ardiles (2007); Utisumi & Lima (2008); Barros, Jesus & Pequeno (2010); Jesus & Tacacima (2012) destacam a importância da compreensão das relações entre Atitude e o ensino de Matemática.

Segundo Brito (1996) o termo Atitude é derivado da palavra latina “aptus” inicialmente significaria “aptidão” ou “adaptação” no sentido de aptidão física; com o

¹ Escala de atitudes em relação à Matemática, do tipo Likert (AIKEN E DREGER, 1961, Aiken, 1963), adaptada e validada por (Brito, 1996,1998).

Excluído: -

decorrer do tempo, paulatinamente esse conceito foi ampliado para uma preparação mental para a ação. Assim, para Brito (1996, p.11), atitude é “uma disposição pessoal, idiossincrática, presente em todos os indivíduos, dirigida a objetos, eventos, ou pessoas, que assume diferente direção e intensidade de acordo com as experiências do indivíduo”.

De acordo com Jesus & Tacacima (2012), tudo que fazemos em nossas vidas é influenciado por fatores como: interesse, satisfação, atenção, sentimento, esforço, prática, habilidade e outros. Fatores como esses, sempre serão decisivos para obtermos sucesso naquilo que nos prontificamos a participar, seja no lar, numa atividade física, no trabalho, na escola ou em qualquer outro meio que precise de nossa participação. Na universidade não será diferente. É de se esperar que um jovem ao ingressar numa instituição de ensino superior tenha consciência das exigências do curso, que tenha providenciado e se preparado para tais necessidades.

Quando um jovem, ao terminar o Ensino Médio, escolhe para sua formação superior um curso da área de engenharia, seja ela mecânica, eletrônica, elétrica, produção, química ou outra qualquer, espera-se que, no mínimo, esse candidato à formação de engenheiro tenha interesse por estudos que envolvem disciplinas da área de exatas, tais como: física, química, matemática, desenho e outras. (JESUS & TACACIMA, 2012, p. 71).

A presença do Cálculo Diferencial e Integral nos cursos de Engenharia como disciplina do ciclo básico se faz necessário não só por estar o cálculo presente noutras disciplinas do curso de formação do Engenheiro. É evidente, que não há como desenvolver o processo de ensino e aprendizagem em cursos de engenharias sem que os candidatos a essa formação, tenham conhecimentos relacionados ao Cálculo Diferencial e Integral.

A diferença de formação nas universidades é o quanto de Cálculo Diferencial e Integral é apresentado aos alunos. Nas universidades tradicionais brasileiras, que procuram oferecer uma formação de alta qualidade aos seus futuros egressos dos cursos de engenharias, oferecem na maioria das vezes, no primeiro semestre de seus cursos de engenharia, a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I, normalmente com, seis horas/aula semanais e no segundo semestre o curso de Cálculo Diferencial e Integral II, também com seis horas/aula semanais e no terceiro semestre o curso de Cálculo Diferencial e Integral III com 4 horas semanais, em alguns casos também com 6 horas/aula semanais.

Os números complexos apesar de constarem do currículo escolar brasileiro a partir do ensino médio trazem como teoria às situações matemáticas que não têm explicações no

conjunto dos números reais (JESUS & SILVA, 2003, 2004). Poucas universidades brasileiras possuem em seus cursos de cálculo diferencial para alunos de engenharias a variável complexa, esse assunto segundo Ferreira et al (2009) será muito utilizado na Engenharia Elétrica nas disciplinas de circuitos e instalações elétricas, assim como outras engenharia usam a variável complexa em casos mais separados mas, podem auxiliar na resolução dos cálculos, como no estudo das vibrações mecânicas na Engenharia Civil, quando se pretende fazer a análise no domínio da frequência.

A análise complexa é um dos mais belos temas em matemática, e, apesar de envolver números imaginários, tem notável relevância para aplicações 'reais'. Uma das suas técnicas mais úteis é o teorema do mapeamento, que transforma domínios planos de acordo com funções analíticas, $w = f(z)$, com $f'(z) \neq 0$. Geometricamente, tais mapeamentos pode induzir no plano algo uniforme, locais de alongamento por $|f'(z)|$ e uma rotação por $\arg f'(z)$. (BAZANT, 2003, p. 1).

Convém salientar que o desempenho dos alunos está sendo observado num tópico específico do cálculo diferencial e integral, nesse caso, especificamente, estudo de funções de variável complexa. Com base nessa introdução teórica apresentada foi desenvolvido o presente trabalho de pesquisa que teve como proposta apresentar, analisar e discutir a seguinte questão de pesquisa: “Quais as relações entre atitudes em relação matemática e o desempenho em cálculo diferencial e integral na variável complexa de alunos matriculados em curso de engenharia”?

2. Fundamentação Teórica

A educação não deixa de ser uma base fundamental no mundo globalizado. Porém essa base vem sofrendo alterações curriculares didáticas e metodológicas. É importante fazer com que o aluno tenha interesse pelo o que está aprendendo e não que memorize informações, ou seja, o interesse é de que o aluno busque e utilize as informações apresentadas (BARROS et al., 2010).

O ser humano vive num mundo de crenças, atitudes e comportamentos. As crenças e atitudes são na maioria das vezes formadas socialmente e irão influenciar o comportamento de todos. No ambiente escolar não poderia ser diferente. O professor, assim como o aluno, está sujeito a manifestar um determinado comportamento, de acordo com sua atitude estabelecida a respeito de uma ciência ou apenas um conteúdo qualquer (JESUS, 2005).

Para Jesus & Tacacima (2012), a atitude em relação à matemática refletida no ensino superior, muitas vezes vem carregada de experiências anteriores, como por exemplo, um aluno que se deparava com insucesso frequente em matemática, no ensino médio, poderá ter desenvolvido uma atitude não favorável aos conteúdos matemáticos. Quando esse aluno chega à universidade, especificamente num curso de engenharia, se depara com inúmeras disciplinas que precisam de conhecimentos matemáticos. Nesse momento o aluno precisa apresentar pelo menos desejo de rever os conteúdos, nos quais apresenta dificuldade. Dessa forma, o aluno precisa desenvolver uma atitude favorável, talvez então ele estude um pouco mais os conteúdos, nos quais não obtinha sucesso. No estudo desenvolvido pelos referidos autores a correlação entre pontuação na escala de atitudes em relação à matemática e o desempenho em Cálculo Diferencial e Integral I foi significativa, sendo que essa correlação foi maior para os alunos ingressantes quando comparada aos dependentes. Desta forma, é possível supor que a atitude positiva em relação à matemática do aluno contribui para a obtenção do seu desempenho melhor em Cálculo Diferencial e Integral I. Esses resultados podem ser comparados com os resultados obtidos por Jesus (2005) que afirma existir correlação entre o desempenho em matemática e atitudes em relação à matemática (JESUS & TACACIMA, 2012).

As pesquisas em educação matemática e educação em Engenharia têm mostrado que é preciso que professor, aluno e a própria instituição de ensino assumam outras posturas. “Ao tentar modificar a atual postura positivista e retransmissora (do professor) estaremos abrindo um novo caminho na formação de um engenheiro crítico e reflexivo perante novas tecnologias e suas implicações junto à sociedade” (KUEHN & BAZZO, 2004). “Em um processo de aprendizagem, o aluno não pode ter uma posição passiva, devendo se constituir em um elemento atuante e ativo dentro de sala de aula” (CAMARGO; ALEMIDA; CUGNASCA, 2004, p. 19 apud CABRAL & BALDINO, 2006, p. 6).

De acordo com Ferreira et al (2009), na Engenharia Elétrica a variável complexa é extensivamente utilizada ao longo dos anos de duração do curso, com isso os alunos que estão cursando Engenharia Elétrica ficam com sólidos conhecimentos dos conceitos envolvidos e de sua aplicação em uma área da engenharia. No entanto, outros cursos como Engenharia Mecânica e Civil a variável complexa é apresentada rapidamente, normalmente em apenas alguma matéria da graduação, não chega a ser mais explorada, curso de circuitos elétricos, por exemplo, apresentada por um professor do curso da Engenharia Elétrica, não estará

familiarizado com aplicações estruturais, naturalmente os alunos criarão um conceito que essa matéria é de difícil entendimento e acabam não criando um vínculo com o conteúdo e assim não despertam interesse para saber de utilização na prática e de seu uso em outros campos da Engenharia. Em vibrações mecânicas, um assunto que é estudado pela Engenharia Mecânica, as equações de movimento são preferencialmente resolvidas na propriedade do tempo, mas ao utilizar o domínio da frequência, há uma simplificação e melhor entendimento dos resultados, pois a equação diferencial é facilmente transformada em equação algébrica. Quando houver vários graus de liberdade, as equações passam a ser um sistema de equações complexas.

3. Sujeitos, Método e Materiais

a. Sujeitos e Delineamento da Pesquisa

Nessa pesquisa foi utilizada uma amostra composta de 294 alunos distribuídos da seguinte forma: 68 alunos do gênero feminino, 226 alunos do gênero masculino, todos estavam regularmente matriculados no terceiro semestre dos cursos de Engenharias relacionados à área de ciências exatas, tais como: Mecânica, Civil, Química, Elétrica e de Produção. Neste estudo não existiu manipulação experimental e nem tratamento diferenciado para grupos de sujeitos. O estudo se propôs a analisar relações e diferenças de escores entre as variáveis atitudes e desempenho e, do ponto de vista cognitivo, aceitou os sujeitos exatamente como estavam, seguindo desta forma um modelo quantitativo explicativo e não experimental.

b. Variáveis de interesse de Pesquisa

Pontuação na Escala de Atitude: Diz respeito ao valor da pontuação obtida na escala de atitudes em relação à matemática, e admite valores de 20 a 80 pontos. Essa variável foi analisada quantitativamente.

Desempenho na Prova de Cálculo Diferencial e Integral na Variável Complexa: Diz respeito à nota que cada sujeito alcançou na referida prova. Essa nota teve pontuação que variando de 0 (zero) a 10 (dez) pontos. Essa variável foi analisada quantitativamente.

c. Método e Materiais

A pontuação de atitudes foi coletada através da aplicação da escala de atitudes em relação à matemática. Após encerramento do semestre em curso, a pontuação do desempenho obtido na prova de Cálculo Diferencial e Integral na variável complexa, de cada sujeito participante da pesquisa, foi coletada no sistema de notas da universidade. A escala de

atitudes é um instrumento composto por 20 (vinte) afirmações, sendo que 10 (dez) retratam sentimentos negativos e outras 10 (dez) os sentimentos positivos em relação à matemática.

4. Resultados

a. Caracterização da amostra

Tabela 1 - Distribuição dos sujeitos segundo o gênero

Situação	Quantidade de alunos	Porcentagem
Masculino	226	76,87%
Feminino	68	23,13%
Total	294	100%

Fonte: Coautor

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 1, observa-se que 76,87% dos sujeitos são do gênero masculino, enquanto que 23,13% representaram o percentual de sujeitos do gênero feminino. De acordo com teste de Qui-quadrado, ($\chi^2 = 84,912$ e $p = 0,000$), constata-se que estatisticamente há diferença significativa entre as quantidades de sujeitos do gênero feminino e masculino, para o nível de significância alfa adotado ($\alpha = 0,05$), mostrando que estatisticamente a amostra possui mais alunos do gênero masculino do que feminino.

Tabela 2 - Distribuição dos sujeitos segundo o turno

Situação	Quantidade de alunos	Porcentagem
Diurno	134	45,58%
Noturno	160	54,42%
Total	294	100%

Fonte: Coautor

De acordo com os dados apresentados na Tabela 2, observa-se que 45,58% dos sujeitos são do período diurno e 54,42% representam o percentual dos sujeitos que estudam no período noturno. De acordo com teste de Qui-quadrado ($\chi^2 = 0,218$ e $p = 0,641$) observa-se que não há diferença estatisticamente significativa entre as quantidades de sujeitos entre os turnos diurno e noturno.

b. Média de pontuação dos alunos na escala de atitudes em relação à matemática

Tabela 3 - Média dos alunos na escala de atitude em relação à matemática

Nº de Alunos	Média	Desvio padrão
294	65,42	7,68

Fonte: Coautor

Observa-se na Tabela 3, para (N = 294), que foi encontrada média de 65,42 pontos na escala de atitudes em relação à matemática, com desvio padrão igual a 7,68. Como mediana para essa mesma amostra, encontrou-se valor igual 65 pontos. Entre todas as pontuações de cada aluno, a de menor valor é igual a 43 pontos e a de maior valor 80 pontos. A pontuação na escala atitudes varia de 20 a 80 pontos.

c. Média de desempenho dos alunos em Cálculo diferencial e integral na variável complexa

Tabela 4 - Média dos alunos em Cálculo Diferencial e Integral na Variável Complexa

Nº de Alunos	Média	Desvio padrão
294	4,51	2,16

Fonte: Coautor

É observado na Tabela 4, para (N=294), que foi encontrada média igual 4,51 pontos como desempenho em cálculo diferencial e integral na variável complexa, com desvio padrão igual a 2,16. Como mediana para essa mesma amostra encontrou-se valor igual 4,5 pontos. Entre todas as pontuações de notas dos alunos a de valor mínimo é igual a 0 (zero) e o valor máximo valor 10 (dez) pontos. A prova teve uma pontuação que variava de 0 (zero) a 10 (dez) pontos.

5. Correlação entre desempenho na variável complexa e atitude em relação à matemática

Tabela 5 - Coeficiente de correlação de Pearson (r) entre a pontuação na escala de atitudes e o desempenho em Cálculo Diferencial e Integral na variável complexa.

Correlação entre as Variáveis	Coeficiente de correlação r	Probabilidade P
Pontuação na escala e desempenho	0,196	0,001

Fonte: Coautor.

Os resultados da Tabela 5 mostram que há correlação fraca, entre as variáveis, desempenho na prova de Cálculo Diferencial e Integral na Variável Complexa e atitude em relação à matemática, nesse caso $r = 0,196$ para $(N = 294)$. Mesmo que o valor seja fraco, é altamente significativo ($p = 0,001$). O valor positivo do coeficiente de Pearson mostra que há uma relação direta entre as variáveis, ou seja, para esse grupo de sujeitos, a atitude positiva em relação à matemática provavelmente contribuiu para a obtenção de melhor desempenho no cálculo diferencial integral na variável complexa, enquanto uma atitude negativa poderia influenciar o desempenho dos alunos, diminuindo-o.

Esses resultados são semelhantes aos encontrados no estudo de Jesus & Tacacima (2012) no qual a correlação entre atitude em relação à matemática e o desempenho, positiva e linear ($r = 0,410$) para alunos que cursavam pela primeira vez o curso de cálculo diferencial e integral I, e ($r = 0,340$) para alunos que já tinham feito a disciplina de cálculo diferencial e integral I pelo menos uma vez, e em ambos os casos as correlações foram altamente significativas ($p = 0,000$).

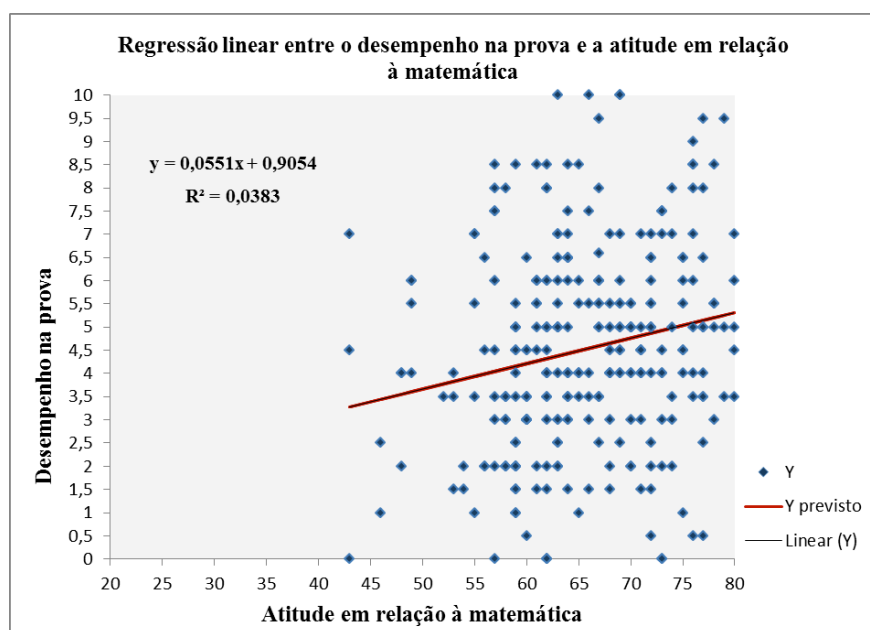


Figura 1 - Regressão linear entre o desempenho na prova de Cálculo Diferencial e Integral na Variável Complexa e a atitude em relação à matemática

Na Figura 1 para (N = 294), é demonstrado que a maioria dos sujeitos apresentou atitudes acima de 50 pontos (ponto médio da escala), esse comportamento se torna favorável o processo de ensino e aprendizagem da disciplina em questão. De acordo com Jesus (2005), as atitudes devem ser consideradas um fator importante, sendo assim capaz de influenciar o desempenho do aluno. No momento que as atitudes de um aluno são favoráveis em relação a um determinado assunto, o mesmo poderá estar motivado para aprender. No entanto quando as atitudes são desfavoráveis, provavelmente o desempenho poderá sofrer reduções.

6. Considerações Finais

Com base nos resultados da presente pesquisa, pode-se afirmar que as atitudes dos sujeitos pesquisados, são favoráveis ao processo de ensino e aprendizagem de matemática, uma vez que a grande maioria das pontuações na escala de atitudes em relação à matemática está acima do ponto médio da escala (50 pontos). De acordo com Jesus (2005), pessoas que possuem uma atitude favorável em relação a algo, podem se aproximar dela e procurar entender o máximo possível, no entanto, se a atitude for desfavorável podem facilmente querer evitar o assunto, inclusive pode demonstrar um comportamento negativo em relação a ela. Segundo o referido autor, é perceptível tal comportamento de alunos em sala de aula, manifesto de uma dada atitude. Segundo Brito (1996), as atitudes não são estáveis, sempre sofrem influência e podem ser modificadas.

Autores como Ardiles (2007); Barros, Jesus & Pequeno (2010); Jesus & Alves (2003) e Utisumi & Lima (2008), dentre outros também abordaram esse assunto e segundo Gonzalez et al (2006), um dos fatores que pode influenciar o aprendizado de um estudante é a sua atitude. Para os referidos autores, quando os professores conseguem proporcionar um ambiente favorável ao aprendizado, confortável e confiável, as atitudes dos alunos em relação a um evento ou objeto serão positivas e poderá propiciar um melhor desempenho. Portanto cabe a cada profissional educador envolvido com o processo de ensino e aprendizagem, saber criar esse ambiente adequado ao desenvolvimento de atitudes favoráveis ao que lhe é apresentado, através de técnicas adequadas, com o objetivo que seus alunos adquiram interesse pelos temas que lhes serão apresentados.

O Cálculo Diferencial Integral é um conteúdo matemático que toda faculdade de engenharia possui em seu ensino básico, esse conteúdo é de grande valor para os cursos de engenharia. No entanto, os alunos que cursam engenharia muitas vezes já possuem uma opinião formada, especificamente sobre algumas disciplinas, e acabam criando um sentimento

negativo em relação à disciplina ou conteúdo antes mesmo de começar suas aulas. Então é sugerido que educadores da área sejam capazes de elaborar técnicas adequadas, para que os alunos não criem atitudes negativas, mas sim que manifeste um comportamento oriundo de uma atitude favorável ao objeto ou evento ocorrido no processo de ensino e aprendizagem. A atual pesquisa fortalece a ideia de que educadores matemáticos devem estar cientes dos inúmeros fatores que influenciam o processo de ensino e aprendizagem, tais como: atitudes, inteligência, motivação, e relações interpessoais. Com os resultados dessa pesquisa, espera-se que os mesmos possam contribuir para que educadores reflitam sobre esses aspectos aqui apresentados.

7. Agradecimentos

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pelo o apoio financeiro concedido através de bolsa de iniciação científica, durante a realização dessa pesquisa.

8. Referências

AIKEN, L. R. Personality Correlates of Attitude Toward Mathematics. **Journar of Educational Psychology**. v. 56, n. 9, p. 476-480. 1961.

AIKEN, L. R.; DREGER, R. M. The effect of attitudes on performance in Mathematics. **Journar of Educational Psychology**. v. 52, n. 1, p. 19-24. maio/jun.1963.

ARDILES, R. N. de.; Faculdade de Educação. **Um estudo sobre as concepções, crenças e atitudes dos professores em relação à matemática**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

BARROS, L. G. X de; JESUS, M. A. S. de; PEQUENO, V. A. A utilização de software educacional em sala de aula e a mudança nas atitudes dos alunos em relação à matemática. **Sinergia**. v. 11, n. 2, p. 168-175, jul/dez de 2010. Disponível em: <www.cefetsp.br/edu/prp/sinergia>. Acesso em: 10 mar. 2016

BAZANT, Martin. Z; **Conformal mapping of some non-harmonic functions in transport theory**. Cambridge, Massachusetts Institute of Technolgy, 2003 Disponível em:<<http://arxiv.org/pdf/physics/0302086v3.pdf>> Acesso em: ago de 2015.

BRITO, M. R. F. Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à matemática. **Zetetiké**. v. 9, n. 6, p. 109 – 162. jan/jun, 1998.

BRITO, M. R. F. **Um estudo sobre as atitudes em relação à matemática em estudantes de 1º e 2º graus**. Campinas, São Paulo: 1996. Livre Docência.

CABRAL, T. C. B.; BALDINO, R. R. Calculo Infinitesimal para um curso de engenharia.

Revista de Ensino de Engenharia, v. 25, n. 1, p. 3-16, 2006.

FERREIRA, A. M.; et al; O número complexo e seu uso na engenharia estrutural. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 28, n. 2, p. 54-63, 2009. Disponível em:

<www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/3374/1/ARTIGO_N%C3%BAmeroComplexoUso.pdf> Acesso em: dez. 2014.

GONZALEZ-PIENDA, J. A., NUÑEZ, J. C., SOLANO, P., SILVA, E. H., ROSÁRIO, P., MOURÃO, R., & VALLE, A. Looking at Mathematics through gender: a study in Spanish compulsory education. **Estudios de Psicología**, Natal, v.11, n.2, p. 135-141, 2006.

JESUS, M. A. S. de, SILVA, R. C. de Oliveira. Análise de uma estratégia de ensino e aprendizagem de números complexos com o uso de organizadores prévios. **Revista Ceciliansa**, ano (15), n(21), pp.131 – 140, jan/jun, 2004.

JESUS, M. A. S. de., SILVA, R. C. O. **Análises de estratégias de enseñanza, aprendizaje de números complejos** [anais, CD - ROM]. Grupo de trabajo 3. In: V SIMPOSIO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA. Lújan, Argentina: Universidad Nacional de Lújan. EMAT editora. Disponível em: 1 CD, ref. ISBN Nº 987-20239-1-3. 2003.

JESUS, M. A. S. de; TACACIMA, J. As Atitudes em Relação à Matemática e o Desempenho em Cálculo Diferencial e Integral de alunos de Engenharia. **Revista Ceciliansa**, Santos, a. 12, p. 71-76, 4 dezembro 2012.

JESUS, M. A. S.de, ALVES, E. V. **Um estudo exploratório sobre as habilidades, atitudes e desempenho dos estudantes de licenciatura em matemática**. Anais: VII Congresso Estadual Paulista Sobre a Formação de Educadores: teorias e práticas. Águas de Lindóia: UNESP, 2003.

JESUS, M.A. S. de. **As atitudes e o desempenho em operações aritméticas do ponto de vista da aprendizagem significativa**. (Tese de Doutorado) – UNICAMP, Campinas, São Paulo, 2005.

KUEHN, A.; BAZZO, W.A. O que Faremos da Educação Tecnológica. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 23, n. 2, p. 9-17, Brasília, 2004.

UTSUMI, M. C., LIMA, R. de C. P. Um estudo sobre as atitudes de alunas de pedagogia em relação á matemática. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, a.13, n. 24, 2008.