



ALTERNATIVAS PARA UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: CURSO DE MATEMÁTICA BÁSICA

Tatiana C. Menestrina – dcb2tcm@joinville.udesc.br

Beatriz Goudard – dec2bg@joinville.udesc.br

Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Centro de Ciências Tecnológicas (CCT)
Campus Universitário Prof. Avelino Marcante s/n – Bairro Bom Retiro
89223-100 – Joinville, SC

***Resumo:** Atualmente, mais do que nunca, há necessidade de se melhorar a qualidade de ensino nas Universidades brasileiras. O curso de matemática básica oferecido aos estudantes que ingressam na UDESC-CCT é uma destas tentativas, pois pretende desenvolver estratégias didático-pedagógicas alternativas para os alunos, que com frequência, apresentam deficiências em conteúdos do Ensino Médio. As ações descritas neste trabalho visam ampliar as opções de ensino neste país, melhorando, com isto o nível de conhecimento dos alunos. Este projeto será desenvolvido, inicialmente, em quatro semestres. Estamos no segundo semestre, portanto, as conclusões e sugestões aqui apresentadas são parciais.*

***Palavras-chave:** educação, qualidade de ensino, professores e alunos, matemática básica*

1. INTRODUÇÃO

A sociedade tecnológica e de informação avança a cada instante dentro do contexto sociocultural, e a educação passa a assumir papel primordial nesta evolução. Portanto, é necessário estimular todos os agentes envolvidos em questões educacionais à dinamizar seus processos para se chegar à qualidade educativa pertinente com as demandas do mundo globalizado.

Dentro deste contexto, alunos, professores, diretores, sociedade tecnológica, políticos, bem como a sociedade civil em geral devem se questionar: Qual o caminho da Universidade diante de tantas mudanças?

A Escola Tradicional, centrada apenas em conteúdos pré-estabelecidos e regida por uma estrutura curricular estanque, priorizando a quantidade da aprendizagem como produto final; apresentando professores autoritários e alunos receptores dos conhecimentos diversos, não se adapta às perspectivas da atualidade (LUCKESI, 1984).

A contemporaneidade exige uma educação pautada no Homem, onde a prioridade está no “aprender a aprender”, com ênfase no progresso pessoal de desenvolvimento humano. Nesta perspectiva, ocorre a valorização das características individuais dos educandos, cujos procedimentos de ensino focalizam o processo pessoal de aquisição do conhecimento (SMOLE, 2000). Neste sentido, o ensino deve partir daquilo que o aluno já conhece, através de uma estrutura curricular flexível que reconhece no educando o agente de seu próprio conhecimento.



Desta forma é importante salientar que o desafio da modernidade, não é a tecnologia mas sim, a capacidade de fazer uso dela nas relações quotidianas e sociais. Assim a sociedade do conhecimento acaba por determinar mudanças substanciais para a educação do futuro.

Conciliar o ensino à pesquisa, aliados ao uso das tecnologias inovadoras como instrumental para a modernidade, tem sido objeto de estudo de educadores interessados em indicar novas perspectivas. Acredita-se que desta forma os alunos sintam o desejo de continuar aprendendo como um processo permanente.

O ensino de uma maneira geral, perdeu o caráter de terminalidade. E esta característica, manifesta-se ainda mais no ensino superior. Atualmente a proposta da aprendizagem continuada abre um panorama de que a educação não tem fim, que é um processo que se constrói instante a instante; ela propõe que educandos e educadores sejam criativos, inovadores e sempre motivados para a busca de novas informações e competências (SALVADOR, 2000).

A Universidade tem um papel fundamental, ela é um espaço em que as relações humanas são aprimoradas e onde procura-se capacitar as pessoas na busca do aperfeiçoamento em todas as dimensões que o homem possa atuar ou esteja inserido, bem como utilizar o conhecimento no seu dia-a-dia de forma satisfatória e consciente (BERBEL, 1994).

Com o objetivo de analisar, discutir e questionar as diretrizes curriculares para os cursos de graduação, algumas instituições de ensino superior, associações de ensino e órgãos governamentais estão refletindo sobre o fazer docente e sobre a qualidade de ensino nas Universidades.

A Direção de Ensino da UDESC-CCT, juntamente com o departamento de Matemática estão em busca desta melhoria na qualidade de ensino. Há uma grande preocupação deste departamento, bem como dos Departamentos de Engenharia Civil, Mecânica e Elétrica, Ciência da Computação e Física a respeito dos fundamentos matemáticos que os alunos estão ingressados na Universidade, provindos do Ensino Médio.

Sabe-se que os cursos de Engenharia, Ciência da Computação e Física necessitam deste conhecimentos preliminares para que possam dar continuidade ao seu curso com maior aprofundamento.

A falta de base da maioria dos alunos que ingressam nos cursos de graduação, no que se refere a conteúdos de matemática básica, é um problema que permeia a educação nas Universidades e que assusta a todos, de modo geral, professores, aluno e coordenadores.

Por esta razão, a UDESC-CCT, está realizando um projeto que tenta minimizar estas dificuldades bem como melhorar a qualidade de ensino, visto que dos 200 alunos matriculados apenas 45% deles são aprovados. É um projeto proposto, a priori, para dois anos, que se iniciou no primeiro semestre de 2002.

Neste sentido, ofereceu-se um curso de Matemática Básica (40 h/a), onde procurou-se fazer uma revisão dos conteúdos de Ensino Médio, que posteriormente serão utilizados nas disciplinas subseqüentes dos cursos de Engenharia, Física e Computação.

O projeto tem como objetivos melhorar o nível de conhecimento dos alunos que ingressam na Universidade, envolver os professores dos departamentos dos diferentes Cursos do Centro de Ciências Tecnológicas de Joinville (CCT) quanto a qualidade de ensino, propor atividades de reforço para os alunos recuperarem os conteúdos com dificuldades, revisar conteúdos de matemática do Ensino Médio, a fim de que os professores das disciplinas posteriores possam avaliar e aprofundar os conteúdos da própria disciplina.



2. PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS NOS CURSOS DE MATEMÁTICA BÁSICA DA UDESC-CCT

Para atender aos objetivos propostos e a fim de minimizarem as deficiências do Ensino Médio, apresentadas por muitos alunos, aprovados no vestibular aqui designados como “calouros”, buscando consequentemente diminuir os índices de reprovação nas disciplinas básicas e profissionalizantes dos curso desta instituição, realizou-se uma análise conjunta dos professores do Departamento de Matemática, o professor que ministraria o curso e a Direção de Ensino.

Foram discutidos, entre outros aspectos, quais os conteúdos mais relevantes que deveriam ser desenvolvidos no curso e a respectiva carga horária. Optando-se pela seguinte grade curricular:

| ASSUNTO | Nº DE HA |
|--------------------------|----------|
| Conjuntos Numéricos | 2 |
| Aritmética Básica | 1 |
| Potenciação e Radiciação | 8 |
| Logaritmos | 3 |
| Expressões Algébricas | 4 |
| Trigonometria | 8 |
| Funções e Gráficos | 8 |
| Inequações | 6 |

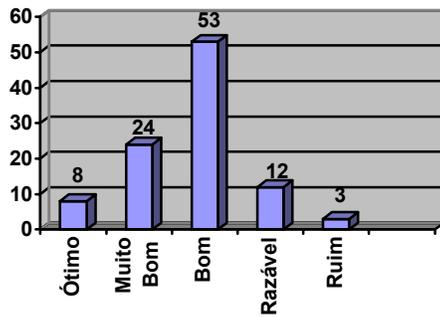
Os “calouros”, dos cursos de Engenharia (Civil, Elétrica, Mecânica), Computação e Física foram, na primeira edição, convidados a participar do curso de Matemática Básica no início do semestre.

Nesta edição do curso houve vários alunos que não participaram, alegando para isto os seguintes motivos, entre outros: não serem de Joinville e estarem se adaptando a cidade, desconhecimento do curso, terem feito a matrícula só em abril, trabalharem, terem feito cursinho, não acharem necessário, por falta de interesse e por falta de tempo.

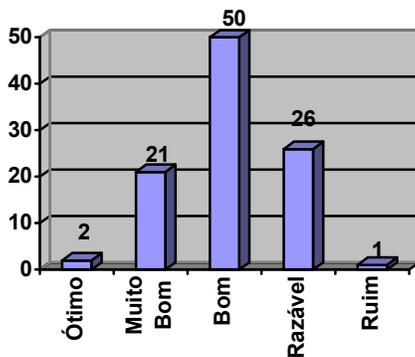
O curso foi realizado e contou com a participação de 62 alunos, índice considerado muito baixo, uma vez que são aprovados em torno de 200 alunos no vestibular.

Após a realização do Curso de Matemática Básica (2002/01), realizou-se uma pesquisa com os alunos dos diferentes cursos a fim de se fazer uma avaliação a respeito do mesmo, bem como entrevista com o professor que ministrou o curso. Obtiveram-se os resultados descritos a seguir.

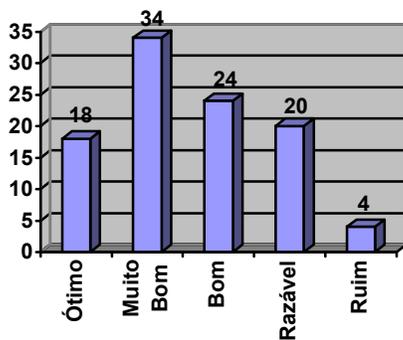
Avaliaram o curso como sendo:



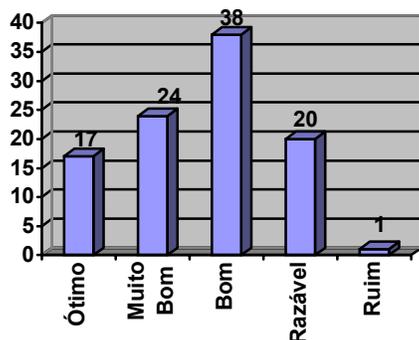
O aproveitamento do aluno com o curso foi analisado por eles como:



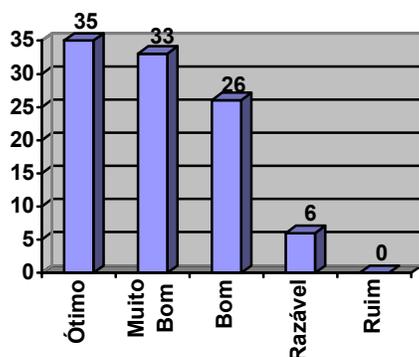
A atuação do professor foi considerada:



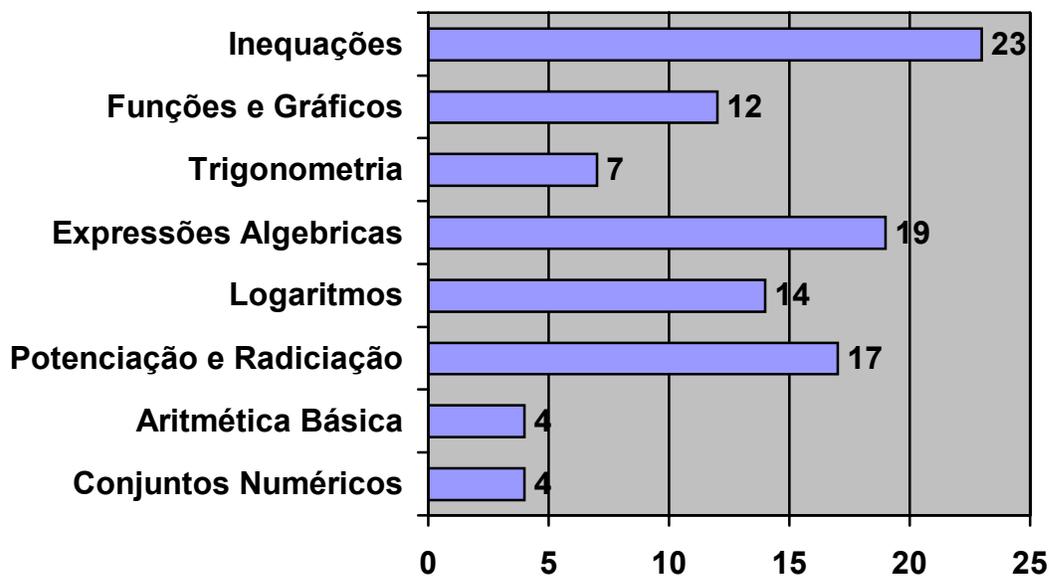
Os materiais didáticos utilizados foram analisados:



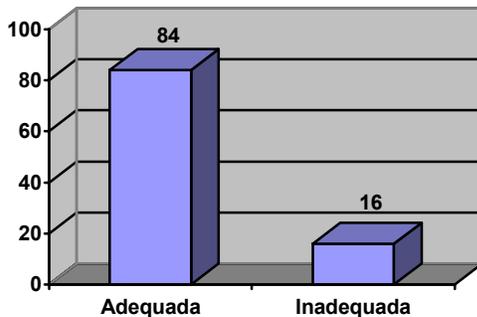
Os objetivos do curso foram considerados pelos alunos como:



Os conteúdos que foram considerados pelos alunos com de maior dificuldade em relação ao Ensino Médio foram:



A carga horária para a realização do curso foi considerada:



Na continuidade do Projeto foram acompanhados os alunos que fizeram o Curso de Matemática Básica e foram analisados os seus desempenhos nas disciplinas de Cálculo I e Álgebra I.

Dos 62 alunos que participaram do Curso de Matemática Básica, 80% foram aprovados nas disciplinas anteriormente citadas.

Após esta primeira experiência houve uma avaliação desenvolvida pelos alunos e uma análise realizada pelo professor, a Direção de Ensino e professores de matemática, onde percebeu-se a necessidade de se fazerem algumas adaptações ao projeto inicial do curso.

Para o curso 2002/02 foram realizadas as seguintes ações :

- Melhoria na apostila, enfocando mais os conteúdos do Ensino Superior.
- Diminuição do número de alunos por turma.
- Ampliação do número de turnos de oferecimento do curso (manhã/tarde/noite).
- Mudança da carga horária em relação aos conteúdos a serem desenvolvidos, sendo a mesma apresentada a seguir.

| Assunto | Nº de HA |
|---------------------------------------|----------|
| Aritmética Básica | 1 |
| Conjuntos Numéricos | 2 |
| Potenciação e Radiciação | 4 |
| Expressões Algébricas | 5 |
| Inequações | 7 |
| Funções e suas operações fundamentais | 7 |
| Exponenciais e Logaritmos | 7 |

Na sua segunda edição o curso foi oferecido de forma mais efetiva, com maior divulgação e comprometendo os alunos a participarem. Na hora da matrícula dos calouros foram realizadas as inscrições, para semana anterior as aulas do curso regular, deixando bem claro os objetivos do curso para os estudantes. O curso passou a ser oferecido nos três períodos (matutino, vespertino e noturno).

Foi realizada uma prova inicial (N1) com o objetivo de se verificar o nível dos alunos ao ingressarem na Universidade, quanto a estes conteúdos e uma prova final (N2) para analisar se os

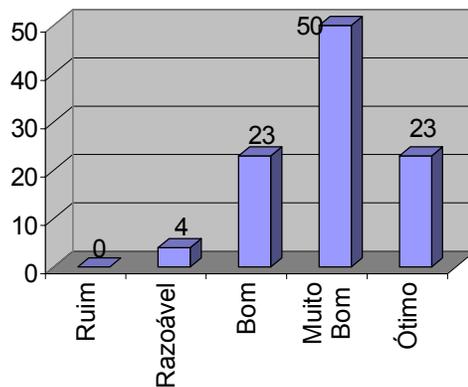


objetivos, com aulas de revisão foram atingidos. Analisando o resultados destas provas obtiveram-se os seguintes dados:

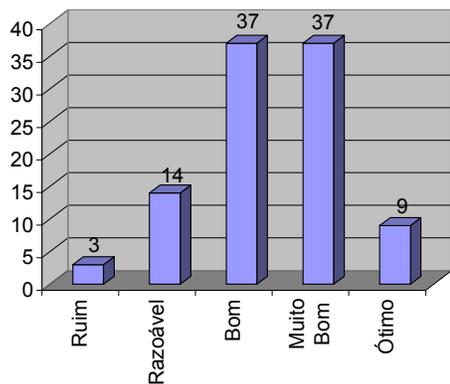
| | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| LICENCIATURA EM FÍSICA | ENGENHARIA ELÉTRICA |
| Média da Freqüência: 59,21% | Média da Freqüência: 57,95% |
| Média da N1: 3,84 | Média da N1: 6,8 |
| Média da N2: 6,80 | Média da N2: 9,0 |
| CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO | ENGENHARIA MECÂNICA |
| Média da Freqüência: 48,27% | Média da Freqüência: 31,25% |
| Média da N1: 6,0 | Média da N1: 7,66 |
| Média da N2: 6,94 | Média da N2: 9,0 |
| SISTEMAS DE INFORMAÇÃO | ENGENHARIA CIVIL |
| Média da Freqüência: 62,50% | Média da Freqüência: 60,50% |
| Média da N1: 6,13 | Média da N1: 5,9 |
| Média da N2: 7,72 | Média da N2: 7,8 |

Assim como ocorreu na primeira edição, os professores fizeram um relatório de como transcorreram o curso, as maiores dificuldades dos estudantes entre fase inicial e final das aulas. Além disso, os questionários de pesquisa foram novamente aplicados gerando os seguintes resultados:

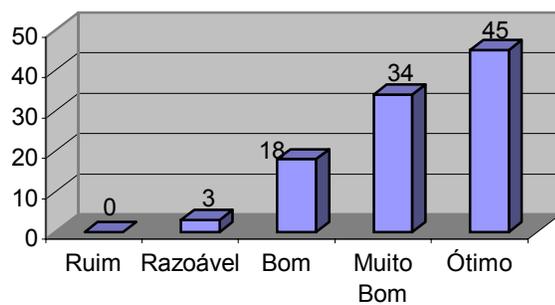
Avaliaram o curso como sendo:



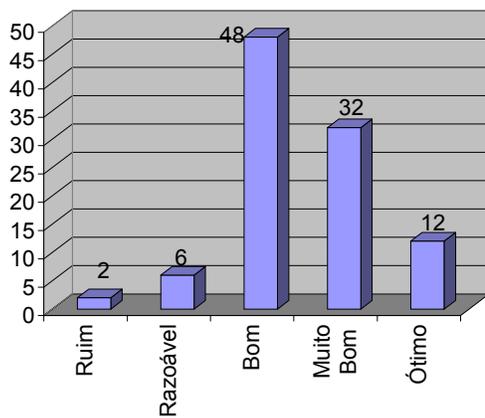
O aproveitamento do aluno com o curso foi analisado por ele como:



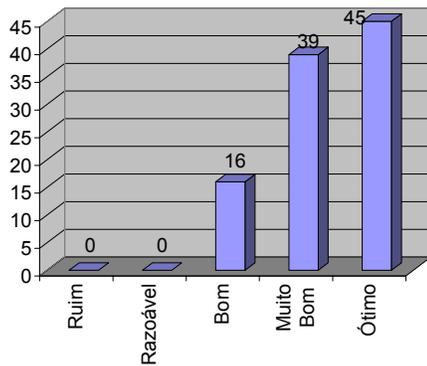
A atuação do professor foi considerada:



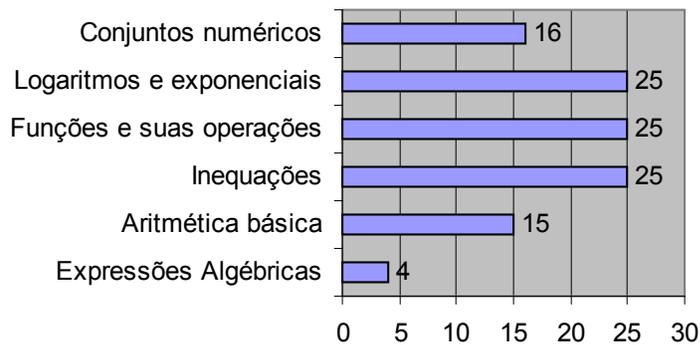
Os materiais didáticos utilizados foram analisados como:



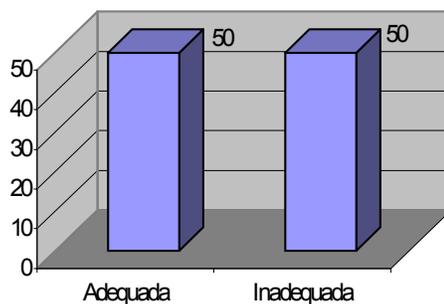
Os objetivos do curso foram considerados pelos alunos como:



Os conteúdos que foram considerados pelos alunos com de maior dificuldade em relação ao Ensino Médio foram:



A carga horária para a realização do curso foi considerada:



Ao final do semestre (2002/02) avaliou-se o desempenho apresentado nas disciplinas de Cálculo I e Álgebra I para os alunos que realizaram o curso de Matemática Básica e observou-se que dos 115 alunos que realizaram o curso, 70% dos alunos foram aprovados nas disciplinas anteriormente relacionadas. Verifica-se uma redução de 10% na aprovação dos alunos, o que



pode ser justificado porque historicamente os alunos que ingressam na universidade no segundo semestre apresentam maiores dificuldades em relação a conteúdos do ensino médio.

De posse de todos estes dados, a Direção de Ensino do CCT-UDESC tem buscado aprimorar cada vez mais o projeto, atuando principalmente nos pontos críticos destacados nestas duas edições avaliadas de modo que os objetivos inicialmente propostos possam ser atingidos.

O objetivo deste relatório e a apresentação dos resultados reside no fato de que desta forma os professores das disciplinas seguintes possam aprimorar a didática nestes assuntos, sem necessidade de serem novamente desenvolvidos, e com isto possam avançar e aprofundar os conteúdos da própria disciplina.

Algumas considerações importantes podem ser destacadas para as próximas edições do projeto:

- ◆ A participação de todos os alunos que ingressam na universidade deve ser exigida;
- ◆ O material didático utilizado ainda deve sofrer algumas modificações, os exercícios devem ser mais voltados para o enfoque do ensino superior e não baseados nos propostos para o vestibular.

3. CONCLUSÃO

Como o índice de reprovados nas disciplinas de Cálculo I e Álgebra I tem sido reduzido nos dois últimos semestres, uma vez que passou de aproximadamente 45% para 70%, admite-se como análise para esta etapa do projeto que seu desenvolvimento e realização são válidos, apesar dos problemas que ainda foram observados, mas que podem ser solucionados nas próximas edições.

Assim como ocorreu na primeira edição, nesta fase os professores que ministraram o curso fizeram um relatório de como transcorreram as aulas, as maiores dificuldades dos estudantes entre fase inicial e final. O objetivo relatório e a posterior apresentação dos resultados aos professores de cálculo e álgebra reside no fato de que desta forma os professores das disciplinas seguintes possam “cobrar” estes assuntos, sem necessidade de serem novamente desenvolvidos e com isto possam avançar e aprofundar os conteúdos da própria disciplina.

O curso tem se mostrado como um balizador importante principalmente no que concerne ao despertar do acadêmico para o aprendizado, mostrando ao mesmo que o fato de “decorar macetes para o vestibular” já não é mais válido, mas que compreender as deduções e formar o embasamento para as matérias profissionalizantes deve ser a busca primordial de seu estudo.

Sendo assim, pretende-se com projetos desta natureza, melhorar cada vez mais a qualidade de ensino desenvolvida pelo Centro de Ciências Tecnológicas de Joinville.

BIBLIOGRAFIA

1. BERBEL, N. A. N. **Metodologia do ensino superior**. Campinas: Papirus, 1994.
2. BIGGE, M. L. **Teorias da Aprendizagem para professores**. São Paulo: EPU, 1987.
3. CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática**. Campinas: Papirus, 1997.
4. LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.



5. LUCKESI, C. et al. **Fazer uma universidade: uma proposta metodológica**. São Paulo: Cortez, 1984.
6. MENESTRINA, T. C.; MENESTRINA, E. **A Auto-Realização e Qualidade Docente**. 2 ed. Porto Alegre: Est,2001.
7. NOVAK, J. D. **Uma Teoria de Educação**. São Paulo: Pioneiro, 1981.
8. PERRENOUD, P. **Construir Competências desde a Escola**. Porto Alegre: Artmed Editora, 1999.
9. RAMOS, C. **Sala de Aula de Qualidade Total**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.
10. SAMPAIO, M. M. F. **Um gosto amargo de escola: relações entre currículo, ensino, e fracasso escolar**. São Paulo: EDUC/FAPESP, 1998.
11. SALVADOR, A. et al. **Psicologia do Ensino**. Porto Alegre: Artemed, 2000.
12. SMOLE, K. S. **Aprendizagem significativa**. Revista Aprender. Curitiba, a 1, n.1 maio/ jun. 2000.
13. WANDERLEY, L. E. W et al. **A prática docente na Universidade**. São Paulo: EPU, 1996

ALTERNATIVES TO A MEANINGFUL LEARNING: BASIC COURSE MATH'S

Abstract: *More than ever, there is the need to improve the teaching and lecturing qualities at the Brazilian universities. A basic course maths, offered to the university new comers at CCT-UDESC, is one of the attempts that aim to help the students develop alternative pedagogical and didactical strategies. Students that, usually, come with background deficiencies from the Intermediate School. The actions described in this article aim to broad the lecturing in the country, improving therefore the students knowledge. This project will be developed, at the beginning, over four semesters and, at the present, we are at the second one thus, the suggestions and conclusions presented are from partial results.*

Keywords: *Education, Lecturing Quality, Lecturers and Students, Basic Maths.*