



ATUALIZAÇÃO E REVISÃO PEDAGÓGICA DE CÁLCULO E ÁLGEBRA: CONCEPÇÕES E ATITUDES INOVADORAS

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: *A Direção de Ensino do CCT-UDESC tem desenvolvido um projeto voltado para a análise da prática pedagógica dos professores buscando uma efetiva recuperação dos alunos, respeitando as peculiaridades psicológicas, sociais e cognitivas dos educandos. Inicialmente o projeto procurou verificar a práxis dos docentes da disciplina de Cálculo I e II e Álgebra I e II. Posteriormente realizou-se um estudo bibliográfico para elencar os principais problemas do ensino superior, as características do ensino por competências, a aprendizagem significativa e a necessidade de mudanças em relação a um ensino de qualidade. Através de questionários para avaliação do processo de aprendizagem nas referidas disciplinas, pode-se constatar que há necessidade de se desenvolver uma alternativa de recuperar as dificuldades de aprendizagem. No transcorrer do projeto foram realizadas alternativas quanto a melhoria da qualidade de ensino: aulões, ampliação do horário de atendimento dos professores e monitores, uniformização dos objetivos e provas realizadas em conjunto pelos professores da disciplina. É importante salientar que o projeto está em fase inicial, mas já percebe-se no Campus um forte desejo de mudança, tanto por parte dos alunos como dos professores engajados no projeto.*

Palavras-chave: *Concepções inovadoras, Revisão pedagógica, Aprendizagem significativa, Qualidade de Ensino*

1. INTRODUÇÃO

Quando se analisa o processo educativo e principalmente no que tange ao planejamento e a avaliação, verifica-se algumas contradições: a distância existente entre os conteúdos oferecidos pela Universidade e as necessidades dos educandos, a não-interligação entre os conhecimentos aprendidos no ciclo básico e a sua aplicabilidade nas disciplinas profissionalizantes dos cursos de Engenharia, a direcionalidade dos conteúdos para aspectos muito complexos sem antes a elaboração prévia de conceitos e estruturas cognitivas, a fragmentação dos conteúdos sem que o aluno perceba a noção do todo, e os níveis elevados de reprovação em disciplinas como Cálculo e Álgebra.

Por estes motivos, optou-se por desenvolver um projeto (Planejamento e Avaliação) voltado para a análise da prática docente, para a superação da dicotomia existente e para uma efetiva recuperação dos alunos de forma globalizada, integral, respeitando as peculiaridades psicológicas, sociais e cognitivas dos educandos e as interferências sofridas pelo professor em sua prática pedagógica.



Pesquisas mostram que a expectativa manifesta do professor, quanto ao rendimento do aluno tem um efeito poderoso sobre seu desempenho.

Muitas vezes o problema não está só no aluno. A Universidade, o currículo e a própria maneira de ensinar podem ser inadequados distanciando-se da evolução histórica da sociedade científica e tecnológica, tornando-se fatores que influenciam na aprendizagem dos alunos (VASCONCELOS, 1998).

2. CONCEPÇÕES PEDAGÓGICAS

Pesquisas realizadas por algumas universidades com alunos repetentes mostraram que os maiores motivos observados em casos de reprovação, são: baixa auto-estima, aparente extrema autoconfiança, visão errônea ou pouco realista da profissão ou curso escolhido, instabilidade emocional, preferência pela rapidez em detrimento da precisão, baixa capacidade de concentração, dependência excessiva da orientação e aprovação dos professores, resistência ao aprendizado (medos), dificuldade de administrar o tempo, falta de motivação.

Desta forma percebe-se que, apesar dos avanços científicos e tecnológicos e das inúmeras pesquisas no campo educacional, as práticas pedagógicas utilizadas na atualidade, em sua maioria, continuam sendo modelos ultrapassados que não correspondem as demandas da modernidade. As perspectivas metodológicas de caráter dominante ainda permanecem sendo utilizados, por meios de procedimentos como a exposição, a exercitação e a comprovação. O Ensino carece de técnicas e estratégias voltadas para uma aprendizagem significativa (AUSUBEL et al., 1980).

Existem inúmeras teorias de aprendizagem, desde aquelas voltadas para a educação de crianças, até outras direcionadas ao ensino de jovens e adultos. Optou-se, neste projeto, por uma teoria que estivesse relacionada aos estudantes do ensino superior. Por esse motivo acredita-se que o foco principal é a aprendizagem significativa, no contexto cognitivista.

Essa concepção teórica permite compreender melhor os processos de revisão, modificação, diferenciação e de construção de esquemas de conhecimento sobre os conteúdos de ensino ministrados.

Pode-se, portanto, afirmar que esta teoria considera a importância do APRENDER A APRENDER. Além disso, valoriza a aquisição da capacidade de estabelecer novas relações significativas e reestruturadas em função do uso de diferentes recursos e procedimentos. Destaca também, a necessidade de manter uma atitude positiva como uma condição para estabelecer novas relações de aprendizagem (ABREU e MASETTO, 1983).

Desta feita, será muito mais significativa a aprendizagem que se incorpora e se relaciona, como novo material, às estruturas cognitivas, já existentes no processo de conhecimento do estudante. Um ensino nesta teoria exige um planejamento e um desenvolvimento direcionados para a aprendizagem de fatos, conceitos e de princípios significativos para os alunos.

MOREIRA (2002), salienta que, para fazer sucesso no ensino é necessário: seleção de exemplos ligados a estrutura cognitiva dos aprendizes, ritmo adequado conduzindo a aprendizagem significativa, motivação, emprego de apoios concretos para a elaboração de conceitos primários, desenvolvimento de abstrações secundárias, seleção de estratégias alternativas e de idéias básicas para não sobrecarregar o aluno de informações desnecessárias, emprego de princípios adequados a ordenação de seqüência do assunto, tendo uma lógica interna e planejando exercícios práticos e certificar-se da consolidação do que está sendo estudado, antes de se introduzir novos conceitos.



Estas condições básicas, no entanto, dependem do aluno, mas também e principalmente da forma pela qual o professor desenvolve o ensino.

É muito importante a maneira como o docente apresenta o material (diretamente, mediante livros ou outros materiais didáticos), e que esta apresentação consiga atualizar a significação intrínseca de conteúdo em uma situação concreta e efetiva, que facilite e ative os esquemas de conhecimentos pertinentes e que estimule e incentive os alunos, modificando uma disposição (por vezes) desfavorável em favorável para realizar a aprendizagem significativa.

Desta forma, para que o discurso da aprendizagem significativa passe à ação é necessário que haja integridade entre o processo de ensino e a aprendizagem. É fundamental para isto, haver a transformação nas concepções de conhecimento e inteligência prática para adaptação do professor às novas perspectivas didático pedagógicas que o contexto social e educacional demandam.

É por este motivo, que a UDESC – CCT, Joinville desenvolveu este projeto, a fim de dar suporte pedagógico para os alunos com dificuldades de aprendizagem e aos professores a fim de adaptarem a sua prática pedagógica às atuais necessidades do contexto sócio-educacional.

Neste sentido, a atualização, a produção e a reciclagem das práticas pedagógicas nascem do esforço e do comprometimento para se encontrar respostas para os problemas do ensino. Não se pode e não se deve acreditar que essas mudanças no ensino e na aprendizagem ocorram por decreto, bem como, de nada adianta apenas se fazerem críticas ao tradicional ou ao atual, sem a proposição de alternativas possíveis de execução, e isto é que a UDESC está propondo.

Essas mudanças não estão a cargo dos especialistas em educação, simplesmente, pois embora muito importantes em nível teórico e metodológico, todo esse conhecimento só terá eficácia a partir do momento que o docente inseri-lo em sua dinâmica pessoal e articulá-lo com seu processo de desenvolvimento. Só o aprimoramento do capital humano permite produzir, desenvolver e construir uma educação de qualidade. Observa-se que os profissionais, envolvidos neste projeto, têm este objetivo, dedicando-se a melhoria na qualidade de ensino.

3. O PROJETO

Há uma grande preocupação na UDESC – Joinville com o perfil profissional que a Universidade pretende formar e colocar no mercado de trabalho.

Por este motivo em abril de 2001 a UDESC – CCT Joinville começou a desenvolver um projeto de Planejamento e Avaliação com o objetivo de melhorar o nível de conhecimento dos alunos.

Inicialmente o projeto procurou verificar a prática pedagógica dos docentes da disciplina de Cálculo I e II e Álgebra I e II do Departamento de Matemática, analisando a qualidade de ensino.

O projeto compreendeu também a realização de um estudo bibliográfico para elencar os principais problemas do ensino superior, as características do ensino por competências, a aprendizagem significativa e a necessidade de mudanças em relação a um ensino de qualidade.

Os participantes do projeto foram os professores das disciplinas citadas, os professores das disciplinas profissionalizante, e os alunos aprovados e reprovados na UDESC–CCT, correspondentes as disciplinas mencionadas.



Foram aplicados 14 questionários de auto-avaliação para os professores das Disciplinas de Cálculo I e II e Álgebra I e II e para os seus alunos respectivamente em relação ao segundo semestre de 2000. O número de alunos participantes do estudo foi aproximadamente 350 e trabalhou-se com todos os questionários para análise.

O Instrumento I (questionário) era composto de 65 questões tanto para alunos como para professores. Os itens referiam-se a questões a respeito da didática em sala de aula (objetivos, conteúdos, atividades de aprendizagem, materiais instrucionais, avaliação da aprendizagem e comunicação).

O Instrumento II (entrevista) foi realizado com os professores que ministraram aulas no semestre 2/2000 e que permaneciam na instituição. As questões referiam-se as variáveis que interferem na reprovação dos alunos, as atitudes desenvolvidas na disciplina para recuperar os alunos, o tipo de instrumentos de avaliação utilizados, as maiores dificuldades que estes docentes percebiam em relação a aspectos didático-metodológicos em sua sala de aula, o perfil e as maiores dificuldades dos alunos repetentes e os fatores que impedem ou contribuem para a mudança da prática docente.

O questionário respondido apenas pelos alunos repetentes constituiu-se como Instrumento III. Foi perguntado a eles quais os motivos da sua reprovação, quais as atividades realizadas pelo professor para recuperar os conteúdos com maior dificuldades de aprendizagem, como ocorreria a avaliação, os pontos positivos e negativos da metodologia utilizada pelo professor em aula, as alternativas apontadas pelos discentes para a recuperação dos conteúdos, e a opinião dos alunos sobre o que deveria ser feito para diminuir o índice de repetência e aumentar a aprendizagem.

O último instrumento utilizado foi um questionário aberto aos professores das disciplinas profissionalizantes dos Cursos de Engenharia Civil, Mecânica e Elétrica onde estes docentes foram questionados sobre quais conhecimentos os alunos deveriam possuir em relação aos conteúdos que são pré-requisitos para estas disciplinas profissionalizantes. (Instrumento IV)

Constatou-se principalmente nesta primeira parte do Projeto:

- ◆ A distância entre o Ensino Médio em relação às exigências da Universidade, o que provoca altos índices de reprovação e evasão.
- ◆ A dificuldade dos alunos em expressar-se através da linguagem escrita.
- ◆ A falta de hábitos adequados de estudo e a necessidade dos estudantes administrarem melhor o tempo.
- ◆ A necessidade de se desenvolver uma alternativa de recuperar os alunos com dificuldades de aprendizagem das disciplinas iniciais do Curso.

Além disso foram elencados e discutidos outros temas bem diversificados relativos a docência e a discência.

Após esta primeira parte do Projeto Planejamento e Avaliação e das constatações mencionadas foram desenvolvidas novas ações.

Foram realizadas 2 reuniões onde foram convocados todos os professores participantes do Projeto, bem como os coordenadores dos Cursos de Engenharia Mecânica, Elétrica e Civil, o Coordenador de Física e quatro professores das disciplinas profissionalizantes dos respectivos Cursos, além do Diretor de Ensino e a Organizadora do Projeto.

Na primeira reunião foram apresentados os seguintes itens relativos ao Projeto.

1º) Os objetivos, a metodologia de realização da pesquisa, os tópicos referentes a revisão da literatura.

2º) Comparação entre os resultados dos questionários respondidos pelos alunos para avaliar os professores, bem como a auto-avaliação dos professores sobre sua prática



pedagógica, apontando pontos positivos e negativos elencados, por ambos (professores e estudantes) conforme o departamento.

3º) Análise das respostas das entrevistas realizadas com os professores.

4º) Discussão das respostas dos questionários dos alunos.

5º) Avaliação das entrevistas realizadas com os professores das disciplinas profissionalizantes dos Cursos de Engenharia.

Houve uma participação efetiva dos professores na apresentação, colaborando com sugestões. Foi entregue, também a cada professor individualmente a sua avaliação e a análise das respostas dos alunos.

Na segunda reunião foi desenvolvido um trabalho em equipe onde os professores e coordenadores discutiram sugestões alternativas quanto a melhoria da qualidade de ensino.

As sugestões foram, então debatidas com o Diretor de Ensino e o Diretor Geral e decidiu-se quais as ações deveriam ser efetivadas a partir do início do ano de 2002, a saber: seminários de atualização dos conteúdos de matemática básica, aulas extras, horários mais amplos de atendimento aos alunos por parte dos professores, coordenadores de disciplina e monitores e um acompanhamento aos estudantes oportunizando uma educação permanente, onde a valorização resida na aprendizagem.

3.1 Disciplina de Cálculo I e Álgebra I.

Juntamente com os Chefes de Departamento, e conforme a Avaliação Institucional realizada pelos alunos foi realizada a escolha de dois professores que ficaram responsáveis pelas Disciplinas de Cálculo I e Álgebra I, respectivamente.

Compete a estes professores a coordenação das disciplinas, da seguinte forma:

♦ Oportunizando reuniões com os professores das disciplinas a fim de se unificarem os objetivos e os conteúdos, enfim, articulando-se, desta forma, o planejamento do semestre. Assim, colocando-se em prática uma maior interação entre os profissionais da área e consequentemente uma troca mais efetiva de experiências.

Nestas reuniões discutem-se: as metas para as aulas/semestre, explicita-se claramente o que se pretende em relação a aprendizagem dos alunos, avalia-se como trabalhar os conteúdos de forma integradora, globalizada e dinâmica, analisa-se como propor e incluir conteúdos atualizados, discute-se as formas de aplicação dos conteúdos e como integrar a teoria e a prática, relata-se de que maneira pode-se trabalhar através de técnicas de resolução de problemas e projetos, decide-se como comunicar aos alunos o que se desejava que eles sejam capazes de fazer, elaborando-se um material unificado dos conteúdos (apostila) a ser trabalhado pelos professores da disciplina.

♦ Ministrando aulões de 15 em 15 dias com 2 h/a por Disciplina (Cálculo I e Álgebra I) no período noturno ou sábados para que os alunos minimizem suas dúvidas e reforcem os conteúdos aprendidos nas aulas durante a quinzena.

♦ Estabelece-se um calendário destas aulas no início do semestre.

♦ Elaborando, junto a seus pares, a **prova unificada** e o calendário, para que possa ser traçado um perfil das maiores dificuldades apresentadas pelos alunos.

Ficou acordado, em reunião, que seria interessante que houvesse quatro avaliações onde:

1º Se explicitasse aos estudantes os objetivos e os critérios da avaliação.

2º Os critérios fossem bem definidos e houvesse questões fáceis, médias e de difícil resolução.



3º Se fizesse a exigência aos alunos em resolverem a prova considerando a introdução, a resolução e a resposta do problema.

4º As provas fossem dissertativas, em que o aluno descrevesse todo o processo para obtenção do resultado.

5º Após a prova, cada professor faria uma correção geral junto a seus alunos, a fim de que eles se certificassem dos seus erros e verificassem quais os itens que precisarão ser mais estudados.

- ◆ Reunindo os professores de cada disciplina participante do projeto e articulando a correção das provas unificadas. Cada professor é responsável pela correção de um número x de questões da prova.

- ◆ Proporcionando um horário de 5 h/a por semana para atendimento mais ampliado, aos alunos, a fim de tirarem suas dúvidas individualmente, ou seja, um plantão pedagógico.

- ◆ Desenvolvendo um trabalho de conscientização dos alunos quanto a mudança de seus hábitos de estudo, de uma melhor administração de tempo, da necessidade de frequentarem as aulas de revisão e os horários de atendimento, colocados a sua disposição pelos professores das disciplinas e pelo coordenador da disciplina.

- ◆ Articulando o trabalho com os monitores.

- ◆ Os monitores estão a disposição dos alunos que tiverem interesse e necessidades, 12 h/a por semana no Departamento de Matemática, tirando dúvidas e auxiliando estes alunos nas resoluções de exercícios.

- ◆ Os Departamentos abrirão uma página “Tira Dúvidas”, facilitando assim o aluno, como mais um recurso para que ele possa minimizar suas dúvidas e aprender mais, adquirindo, desta forma maiores conhecimentos (ainda em fase de implantação).

3.2 Disciplinas de Cálculo II e Álgebra II

Nestas disciplinas houve também a escolha de dois professores que ficaram responsáveis pela coordenação.

O coordenador das disciplinas de Cálculo II e Álgebra II possui as mesmas atribuições que os de Cálculo I e Álgebra I com exceção dos aulões, que aqui já não são mais desenvolvidos, pois acredita-se que os alunos não devem criar dependência exagerada, e o objetivo dos aulões, nas primeiras fases, é suprir as deficiências do ensino médio, principalmente.

4. AVALIAÇÕES DOS RESULTADOS DO PROJETO

O projeto iniciou-se no primeiro semestre de 2002. Até agora, os alunos fizeram três avaliações do projeto.

Após as provas realizadas, a organizadora do Projeto, monta um questionário e aplica aos alunos, para analisar como o projeto está sendo avaliado.

Nesta fase do projeto temos as seguintes considerações parciais:

4.1 Avaliação de Cálculo I, Cálculo II, Álgebra I e Álgebra II

Os questionários apresentados avaliaram os seguintes requisitos: material didático apresentado pelo professor, relação das questões aplicadas na prova e o nível dos conteúdos ministrados, frequência de horários de atendimento do professor e do coordenador da disciplina, frequência dos aulões de revisão.



Os dados foram computados e após a análise dos mesmos, os professores e o coordenador foram convidados à participar de uma reunião junto a Direção de Ensino.

Foram apresentados e discutidos todos os itens relativos ao questionário de avaliação realizado pelos alunos. Ficou acordado, em relação a sugestão dos alunos que, para a disciplina de **Cálculo I**:

1. O gabarito não será entregue aos alunos, pelo fato de que é importante que o aluno tenha curiosidade em procurar os professores para verificar se o seu exercício está correto (é para isto que serve o horário de atendimento semanal, que no total, para o projeto são de 25h/a e mais 12h/a de horário disponível só do monitor).

2. O coordenador e os professores combinaram que só receberão as notas os alunos que procurarem os professores e discutirem com eles a prova. Os demais só terão acesso às notas no final do semestre. Isto porque os professores e o coordenador acreditam que os alunos não precisam somente da nota, mas sim analisarem o que erraram e o que acertaram em cada avaliação.

Já para a disciplina de **Cálculo II** foram acordados os seguintes aspectos:

1. Em relação à lista de exercícios com gabarito, será fornecido apenas algumas respostas de alguns exercícios, pois os professores concordam que os alunos não devem fazer os exercícios por ensaio e erro.

2. Com relação ao monitor os professores procurarão acertar alguns procedimentos, bem como salientar aos alunos os horários de atendimento.

Na disciplina de **Álgebra I** estabeleceu-se que:

1. Quanto ao gabarito, ele não será entregue. O que será feito é fornecer as respostas de alguns dos exercícios para que o aluno possa conferir suas respostas.

2. A teoria será melhor enfatizada pelos professores a fim de embasá-los para a realização dos exercícios.

3. É importante também que os alunos freqüentem os horários de atendimento do professor, coordenador e monitor da disciplina, a fim de minimizarem ou eliminarem suas dúvidas.

Em **Álgebra II** ficou definido que:

1. Para o próximo semestre haverá melhoria na apostila incluindo os assuntos que envolvem desenhos, como curvas e superfícies.

2. O gabarito não será fornecido, somente a resposta de alguns exercícios.

3. Não haverá, pelo menos por enquanto, os aulões. Estes são importantes para os alunos que estão ingressando na Universidade.

4. Os professores também queixaram-se da falta de alguns conteúdos que deveriam ter sido ministrados em **Álgebra I**.

Atualmente são avaliados, através de questionários respondidos pelos acadêmicos os seguintes itens: avaliação da disciplina de forma geral, atuação do professor, material didático, objetivos do projeto, metodologia, aprendizagem, avaliações x conteúdos, horário de atendimento aos alunos e aulões.

Os dados apresentados no quadro 1 mostram o percentual de acadêmicos aprovados e reprovados no decorrer do projeto.

Desta forma observa-se que muito ainda deve ser feito para o aprimoramento destas disciplinas, mas que um compromisso maior para a efetiva aprendizagem dos acadêmicos já é consenso nestas disciplinas.



Quadro 1 – Índice de aprovados e reprovados nas disciplinas do projeto

	Cálculo I			Cálculo II		
	02/2001	01/2002	02/2002	02/2001	01/2002	02/2002
Aprovados	43%	44%	52%	39%	38%	38%
Reprovados	57%	56%	48%	61%	62%	62%

	Álgebra I			Álgebra II		
	02/2001	01/2002	02/2002	02/2001	01/2002	02/2002
Aprovados	68%	79%	45%	31%	49%	61%
Reprovados	32%	21%	55%	69%	51%	39%

Optou-se por introduzir a partir do segundo semestre de 2002 um outro questionário onde o aluno faz a sua auto-avaliação.

Para que se possa alcançar um aprimoramento das disciplinas serão relacionadas a seguir alguns dos aspectos destacados e que precisam gerar reflexões no projeto para ampliação de seu resultado.

- ◆ A frequência aos horários de atendimento ainda continua baixa, assim como a participação nas aulas de reforço (aulões).

- ◆ A maioria dos acadêmicos dedicam poucas horas ao estudo da disciplina e em geral estudam somente pouco tempo antes da prova, além de não revisarem a teoria apresentada em sala.

- ◆ Muitos acadêmicos acreditam que poderiam ter melhor rendimento caso tivessem um maior comprometimento

- ◆ Os erros apresentados no material didático precisam ser corrigidos.

- ◆ Melhoramento dos cronogramas apresentados no início do semestre, uma vez que existe uma certa dificuldade em cumpri-lo.

- ◆ Realização de um nivelamento, pois as turmas, em geral, são muito heterogêneas, dificultando o cumprimento do plano. Neste contexto inclui-se as falhas originadas no ensino médio.

As principais sugestões apresentados pelos alunos nos questionários com relação ao projeto são:

- ◆ Aumento do número de exemplos presente no material didático (apostila).

- ◆ O professor de cada turma corrigir suas provas.

- ◆ Não fazer provas aos sábados.

- ◆ O conteúdo deveria ser mostrado de forma que se visualize a aplicação no curso.

- ◆ Os exemplos desenvolvidos em sala deveriam ser diferentes daqueles da apostila.

- ◆ Promover uma maior integração entre professores e coordenação.

- ◆ Fazer reflexões com os acadêmicos sobre seu desempenho e o objetivo a que se propõe dentro da universidade, pois muitos são imaturos quando ingressam neste campo.

- ◆ Ampliar este projeto para outras disciplinas.

- ◆ Divulgar mais amplamente o projeto e as atribuições dos coordenadores.

- ◆ Promover cursos de atualização para os professores.

- ◆ Avaliar constantemente o aproveitamento nas disciplinas e o índice de reprovação nas mesmas a fim de propor melhorias ao projeto.



Muitos são os pontos de destaque deste projeto. Entre eles podem ser citados: objetivos claros para a disciplina; cumprimento da ementa; resultados das avaliações mais coerentes; uniformização de atitudes dos professores; mais oportunidades para os alunos esclarecerem dúvidas; uma conscientização dos alunos de que independentemente do professor que os estiver ensinando terão que estudar e se esforçar.

Desta forma observa-se uma tendência de aumento progressivo do nível de ensino, pois, observa-se um grande empenho dos professores em suprir deficiências que por vezes possam surgir e de se aprimorarem. Os professores estão engajados no projeto e desta forma torna-se mais fácil se alcançarem os objetivos propostos.

Os resultados observados durante os semestres mostram um aumento da motivação e dedicação ao estudo da disciplina, uma melhor compreensão da matéria e um baixo índice de reprovação nas turmas que participaram mais intensamente das aulas de revisão e dos horários de atendimento dos professores e monitor. Houve uma significativa melhora nas médias das provas dessas turmas.

Quanto aos aspectos negativos, no que se refere aos professores, percebeu-se que muitos não dispunham de tempo para uma maior dedicação ao projeto; dificuldades em seguir o cronograma e alguns professores ainda deixam de cumprir todo o programa.

Em relação ao projeto serão apresentados alguns pontos negativos: turmas heterogêneas dificultam o cumprimento do plano; o horário das provas conjuntas fica quase que restrito a alguns sábados e outros departamentos, como o de Física, também marcam provas neste dia impossibilitando de se encontrar um horário adequado a todos os alunos; a figura do coordenador de disciplina ainda é semi ignorada pelo departamento e até por alguns professores; o nível de conhecimento em algumas turmas está abaixo do esperado; alguns alunos manifestam pouco interesse em eliminar as falhas de conhecimento originadas no ensino médio e pouco tempo dedicado ao estudo da disciplina fora do horário normal de aula.

Acredita-se que o impacto causado pelos recursos didáticos sobre a qualidade de ensino e, principalmente, sobre a qualidade da aprendizagem poderia ter sido mais positivo. Atribui-se parte desta responsabilidade aos professores. Uma parte maior da responsabilidade pode ser atribuída aos próprios alunos, que não mostraram interesse em se adaptar a uma nova realidade, diferente daquela a que estavam acostumados no ensino médio. A maioria, pelo que se pode constatar, se dedicava à disciplina poucos dias antes das avaliações.

No que se refere aos alunos, acredita-se que a falta de interesse decorre, principalmente, da imaturidade dos mesmos. Apesar do esforço dos professores no sentido de conscientizar os alunos sobre a importância da disciplina, da qualidade de aprendizagem e dos recursos didáticos, é evidente, pelas médias, que não foi o suficiente.

Percebe-se no Campus um forte desejo de mudança, tanto por parte dos alunos como dos professores que estão engajados plenamente no projeto, embora estas mudanças são para alguns muito lentas. O que se pretende é continuar desenvolvendo o projeto, aprimorando tanto as avaliações quanto as ações decorrentes desta.

BIBLIOGRAFIA

1. ABREU, M. C. T.; MASETTO, M. T. **O Professor Universitário em aula: prática e princípios teóricos**. São Paulo: MG Editores Associados, 1983.
2. AUSUBEL, D. **Aprendizagem Significativa**. Nova York, Rinehat, 1968.
3. AUSUBEL, D. P.; et al. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro, Interamericana, 1980.



4. BEHRENS, M. **Formação continuada dos Professores e a prática pedagógica.** Curitiba: Champagnat, 1996.
5. BELLI, J. I. R. **Educação Continuada: Uma proposta pedagógica para Gestão de Treinamento.** Porto Alegre: Est, 2001.
6. BORDENAVE, Y. D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de Ensino-aprendizagem.** 10 ed. Petrópolis: Vozes, 1999.
7. BRASIL. Lei no 9394, fev.1996. Diário Oficial. Brasília,1996 .
8. COELHO, L. D. **Procedimentos de ensino.** Curitiba: Champagnat, 1997.
9. GARNER, H. **Inteligências múltiplas: a teoria na prática.** Porto Alegre: Artemed, 1994.
10. HADJI, C. **Avaliação Desmistificada.** Porto Alegre: Artmed, 1999.
11. LOPES, A. O. **Repensando a didática.** Campinas: Papirus, 1997.
12. MACHADO, N. J. **Epistemologia e Didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente.** São Paulo: Cortez, 1995.
13. MENESTRINA, T.; MENESTRINA E. **Auto realização e qualidade docente.** 2ed. Porto Alegre: Est, 2001.
14. MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel.** São Paulo: Moraes, 2002.
15. NÓVOA, A. **Vidas de Professores.** Porto: Porto Editora, 2000.
16. PEREIRA, L.T.V.; BAZZO, W. A . **Ensino de engenharia: nas busca do seu aprimoramento.** Florianópolis: UFSC, 1997.
17. PERRENOUD, P. **Dez Novas Competências para Ensinar.** Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.
18. _____. **A Avaliação da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas.** Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.
19. PILETTI, C. **Didática Geral.** 7 ed. São Paulo: Ática,1986
20. REIDEL, H. **Didática e prática de ensino.** São Paulo: EPU, 1981.
21. SACRISTAN, J. C.; GOMES, A .T. P. **Compreender e Transformar o ensino.** 4 ed. Porto Alegre: Artemed, 1998.
22. TURRA, C. M. G. et al. **Planejamento de ensino e avaliação.** 10 ed. Porto Alegre: PUC/EMA, 1975.
23. UFRGS (Laboratório de Ensino Superior). **Planejamento e organização do ensino.** 3 ed. Porto Alegre: Globo, 1977.
24. VASCONCELOS, C. dos S. **Planejamento Plano de Ensino-aprendizagem e Projeto Educativo.** 2 ed. São Paulo: Libertad, 1995.
25. _____. **Avaliação da Aprendizagem: Prática de Mudança.** São Paulo: Libertad, 1998.
26. VEIGA, I. P. A. (org.) **Técnicas de ensino: porque não?** 3 ed. Campinas: Papirus, 1995.
27. ZABALA, A. **Como Trabalhar Conteúdos Procedimentais em Aula.** Porto Alegre: Artemed, 1995.

EDUCATIONAL UPDATING AND REVISION OF CALCULUS AND ALGEBRA: CONCEPTIONS AND INNOVATIVE APPROACHES

***Abstract:** CCT-UDESC's tuition board has been developing a project focused on the analysis of professor teaching practice searching for effective student recuperation, respecting their*



psychological and social peculiarities. Initially the project sought to check teacher's usage for teaching of calculus I and II, and algebra I and II. Subsequently a bibliographic study was under gave so as to: name main problems in tuition, the characteristics of ability considerate teaching, meaningful learning, and the need for change in teems of quality teaching. Through the questionnaires for evaluation of the learning process in the aforesaid disciplines, it was noticed a need for the development of alternatives to overcome the learning barriers. Alongside with the project alternatives for teaching quality improvement were presented: extra classes, enlargement of teachers and monitor availability, the standardizing of goals and teachers presence during exams. It's important to point out that the project is in its initial phase, but a strong wish for change has already been noticed on the campus from both teachers and students involved in the project.

Key-words: Innovative Conceptions, Pedagogic Review, Meaningful learning, Tuition Quality