



O LÚDICO CINEMATOGRAFICO E NOVAS TÉCNICAS DE APRENDIZAGEM NA ENGENHARIA: “OS 300”

Josiane do Socorro Aguiar de Souza – josiane@unb.br
Universidade de Brasília, Faculdade do Gama
Setor Leste Projeção A - Gama Leste, Brasília - DF,
CEP: 72444-240 – Brasília – Distrito Federal

Victor Miguel Cunha de Sousa – vcunhadesousa@gmail.com
Universidade de Brasília, Faculdade do Gama
Área Especial, Projeção A, UnB - Setor Leste - Gama
CEP: 72444-240.
Brasília – Distrito Federal

Maria Vitoria Duarte Ferrari – vitferrari@gmail.com
Universidade de Brasília, Faculdade do Gama
Área Especial, Projeção A, UnB - Setor Leste - Gama
CEP: 72444-240.
Brasília – Distrito Federal

Fernando Paiva Scardua – fscardua@unb.br
Universidade de Brasília, Faculdade do Gama
Área Especial, Projeção A, UnB - Setor Leste - Gama
CEP: 72444-240. 462,555,591-49
Brasília – Distrito Federal

Resumo: Os valores da taxa de reprovação nos cursos de engenharia são considerados altos no ensino básico (40%). Na literatura acadêmica existem debates sobre as suas causas: lacunas no conhecimento de matemática, baixo interesse do aluno, método de ensino com baixo estímulo para o aprendizado do estudante, nervosismo do aluno, desconhecimento do aluno sobre técnicas de aprendizagem e outros. Neste contexto, esse trabalho busca apresentar diagnóstico dessas causas. Também apresenta novas técnicas pedagógicas. Elas foram aplicadas em turmas grandes. Isso ajudou a melhorar o desempenho do aluno. O filme 300 inspirou a criação da técnica pedagógica dos 300. Essa técnica foi adaptada e aplicada no projeto Tutoria-SOS Calouros. Seu principal objetivo foi obter um acréscimo na taxa de aprovação na disciplina em que foi executado o projeto. Conseqüente aconteceu uma redução das taxas de reprovação e evasão escolar. Seus resultados indicam que seus objetivos foram alcançados.

Palavras-chave: *Técnicas de Aprendizagem, Taxa de Reprovação, Evasão Escolar*

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção



Associação Brasileira de Educação em Engenharia



INTRODUÇÃO

A Faculdade Gama (FGA), apresenta cinco cursos na área da engenharia: eletrônica, automotiva, energia, aeroespacial e software. O campus tem três prédios, sendo destinados para aulas, laboratórios e restaurante universitário. A faculdade tem aproximadamente 2500 discentes e 130 docentes. Existem turmas com 120 alunos em média.

O aluno é estimulado a buscar conhecimento não só dentro de sala de aula, mas também fora, fazendo com que o estudante tenha sempre um bom rendimento na sua trajetória acadêmica, com oportunidades em projetos, estágios e congressos. No entanto, nem todos os alunos têm facilidade no curso de engenharia, pois as taxas de evasão e reprovação são preocupantes, chegando às vezes acima 40% nas disciplinas de ciclo básico.

Pelo motivo da reprovação e evasão na FGA se fez necessário adotar novos métodos de ensino com o intuito de que os alunos se interessem mais pela disciplina de Engenharia e Ambiente. Dentre os fatores que levam a condição negativa do desempenho do aluno estão o desconhecimento de suas habilidades cognitivas, o não planejamento de conteúdo, horário e ambiente de estudo. Normalmente, no ensino formal é raro o ensino de técnicas de estudo, por esse motivo os alunos estudam do seu jeito, ou seja, o modo mais fácil para eles. Isso pode conduzir ao uso de formas ineficientes de estudo.

Na perspectiva tradicional da educação é comum que o processo seja centrado no professor, onde na maioria das vezes o ritmo é ditado por ele. A partir dessa premissa surgiu a idealização da tutoria, onde o tutor passa a ter um papel fundamental junto com o professor para a formação acadêmica do aluno, ou seja, ele ajuda aos alunos no período extraclasse, tirando suas dúvidas. Assim, se fez necessário a adoção de mediação pedagógica.

Nesse contexto, entende-se mediação pedagógica como um modo é “...dialogar permanentemente de acordo com o que acontece no momento; trocar experiências; debater dúvidas, questões ou problemas; apresentar perguntas orientadoras; orientar nas carências e dificuldades técnicas ou de conhecimento quando o aprendiz não consegue encaminhá-las sozinho; garantir a dinâmica do processo de aprendizagem; propor situações-problema e desafios; desencadear e incentivar reflexões...” (Masetto, 2012, pag.145).

Pode-se dizer que o método aplicado pelo projeto Tutoria Sos-Calouros está relacionado ao processo de Mentoring. Ele é “[...] é uma modalidade especial de relação de ajuda em que, essencialmente, uma pessoa mais experiente acompanha de perto, orienta e estimula - a partir de sua experiência, conhecimento e comportamento - um jovem iniciante em sua jornada no caminho do desenvolvimento pessoal e profissional (Bellodi, 2005, pág. 53).

O índice de reprovação de cerca de 40% na modalidade presencial é um dos principais motivos de abandono nos cursos de Engenharia ainda no ciclo básico. Percebe-se que boa parte das reprovações ocorre devido às deficiências trazidas pelos alunos em matemática e física. No curso regular não há carga horária suficiente para sanar estas deficiências e cumprir o conteúdo integralmente. Este aspecto motivou a construção de novas propostas pedagógicas (Markenson et al, 2013).

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





Nesse trabalho pretendeu-se apresentar e discutir a aplicação do design dos 300 no projeto Tutoria-SOS Calouros. Seu procedimento metodológico se fundamentou em discussão de seus resultados a luz de autores sobre o assunto.

1. A ADAPTAÇÃO DO MÉTODO DOS 300

O método se inspirou no filme “Os 300”. Nele se mostra um pouco da educação espartana, onde os meninos são tirados da mãe a partir dos sete anos de idade e passando pelo rigoroso treinamento militar (com espancamentos e combates corpo a corpo) que os transformaria nos soldados mais famosos da Grécia. Aquelas crianças com deficiências físicas ou mentais são sacrificadas ainda bebês.

No combate corpo-a-corpo, os guerreiros de Esparta eram imbatíveis graças ao treinamento rigoroso e à disciplina férrea; e todos os gregos contavam com armamento ofensivo e defensivo (grandes couraças peitorais, escudos redondos, lanças mais longas etc.).

O objetivo de cada guerreiro é proteger com o seu escudo o guerreiro ao lado e assim formar uma unidade inatingível de ataque. A capacidade de cada guerreiro fortalece a unidade de grupo. Assim, as causas da vitória final grega são tanto militares quanto políticas. A sociedade é baseada na unidade militar. A unidade militar é fortalecida pela união de seus integrantes. A filosofia é uma unidade colaborativa, minimizando a competitividade e com ênfase na ajuda-mútua-coletiva. É uma via contrária na sociedade capitalista.

A metodologia dos 300 consiste em: Promover ao máximo a colaboração entre os estudantes, para que os que tem mais facilidade na matéria ajude aos que tem dificuldade. No entanto, formam-se grupos de estudo de uma forma bem interessante, que se encontram uma vez por semana (Fragelli, 2015).

Estudantes realizam uma avaliação e, com base no resultado, o professor formará os grupos, em que os estudantes que tiveram um bom rendimento estarão obrigatoriamente no grupo junto aos que tiveram rendimento médio e ruim. Na disciplina de Engenharia e Ambiente os grupos são construídos com 8 a 10 integrantes ajudando aqueles que tiveram um rendimento insatisfatório sendo inferior a 4,0 pontos na prova, assim tendo a chance de aumentar sua nota. Porém, para que o aluno aumente sua nota, é necessário que o grupo realize as atividades estipuladas pelo professor, que são: (a) um encontro presencial na semana; (b) ir a tutoria uma vez na semana para “tirar” dúvidas; (c) resolução da prova que teve um mau desempenho.

Assim, os estudantes que não tiveram um bom rendimento e que apresentaram todas as atividades completas poderão fazer uma nova prova e ficará com a melhor nota entre as duas provas realizadas. Já os estudantes que apresentaram um bom rendimento melhorarão sua nota, mas de acordo com o nível de ajuda e se o rendimento dos alunos ajudados melhorar. A avaliação dos alunos ajudantes foi baseado em um formulário em que os alunos ajudados responderão dando uma nota de 0 (não ajudei) a 5 (ajudei muito). Assim o professor avaliará e de acordo com as notas do formulário os ajudantes podem aumentar até 0,5 pontos na prova.

A cada realização de uma prova, formam-se novos grupos e dificilmente os estudantes dos grupos passados ficam no mesmo grupo, pois o que foi ajudado pode virar ajudante. O intuito é todos se ajudarem, pois o que um não sabe o outro pode

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção



ABENGE
Associação Brasileira de Educação em Engenharia



saber, fazendo com que o estudo seja completo (Fragelli, 2015).

A adaptação dos trezentos feita no projeto Tutoria-SOS Calouro. Esse projeto teve por objetivo acolher os calouros e motivar os alunos novos e repetentes para se dedicar aos estudos buscando as suprir as suas deficiências em conteúdo necessário para cursar engenharia na universidade por meio de orientações e apoio para execução de suas atividades almejando a o seu sucesso. A reedição anual foi necessária para ter continuidade, observar o atendimento dado aos alunos, avaliações e ajustes das atividades anteriores já propostas.

A metodologia do Tutoria-SOS Calouro consistiu no acolhimento e integração universitária, bem como o apoio à aprendizagem segundo as principais fases expostas: 1) Diagnóstico sobre as formas de estudos e aprendizagem dos alunos; 2) Elaboração de planos de estudo individuais; 3) Criação de grupos de estudos 4) apresentação dos "padrinhos" dos grupos de estudos formados pelos alunos/tutores; 5) Apresentação de conteúdo; 6) Elaboração de perguntas; 7) Resolução de exercícios; 8) Produção de textos científicos; 9) Apresentação dos "padrinhos" dos grupos de estudos formados pelos alunos/tutores; 10) Encontros semanais.

O projeto Tutoria SOS-Calouros teve como método a adaptação do método 300. Em primeiro momento, os alunos respondem a um formulário sobre sua forma de estudo. A seguir ocorre a oficina de elaboração de plano de estudo de técnicas de aprendizagem. Existem encontros semanais no horário do almoço, que é um horário livre e cômodo para os alunos. Como as três turmas de novos egressos são grandes, em média 120 alunos por turma, foi preciso dividir essa quantidade de alunos em grupos menores. Os grupos são selecionados após as notas da primeira prova, isso acontece por conta do conteúdo de engenharia e ambiente ser conteúdo cumulativo.

Na primeira semana após a avaliação formam-se grupos bem heterogêneos que englobam notas das mais variadas magnitudes. Geralmente, os grupos formados têm aproximadamente de 20 a 25 alunos. Após a divisão dos grupos, cada um recebe um padrinho/tutor específico para cuidar daqueles alunos. O padrinho/tutor são ex-alunos da disciplina aprovados com bons resultados.

Durante o seu dia específico, o monitor resolve presencialmente os exercícios elaborados pelos grupos dos temas das apresentações. Essas questões são questões específicas que só são capazes de responder quem estuda o referencial bibliográfico. Dessa forma, os alunos são obrigados a entrar em contato com a bibliografia para encontrar a resposta exatamente segundo a visão do autor do livro. A discussão sobre o conteúdo é feita no artigo científico onde os alunos confrontam o referencial bibliográfico da disciplina com os que foram pesquisados por eles. A interação entre os alunos promove a ajuda dos que têm mais facilidade aos que têm mais dificuldade. Qualquer dúvida não resolvida pode ser dirigida ao monitor e caso ele não consiga solucionar pode ser direcionada a docente da disciplina.

O ambiente torna-se propício de estudo, onde ajuda na memorização da matéria, por terem que escrever as perguntas e procurar pelas respostas. Assim, deixa com que os alunos estejam muito mais preparados para a segunda e terceira avaliação da disciplina.

2. A AVALIAÇÃO DO METODO TUTORIA SOS-CALOUROS

Além da mudança de visão de mundo do aluno, identificação de seu “*modus*

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





operandis” de estudar e seu potencial de intelecto dentre outros. É importante se discutir os resultados da aplicação da metodologia Tutoria Sos-Calouro por meio dos indicadores de avaliação.

Diagnóstico das formas de estudos e técnicas de aprendizagem dos alunos

Em geral, o diagnóstico é realizado no início do semestre nas turmas de Engenharia e Ambiente com um total de 360 alunos. Os resultados individuais fazem com que o método de aprendizagem seja mais claro e que ajude o aluno a identificar a sua habilidade de registro na memória, adotar estratégias e métodos para estudar a partir de seu plano de estudo. Assim, o método que favorece que os alunos se ajudem na disciplina, e que estudem sozinhos ou em grupos, pois muitos alunos não sabem estudar sozinhos e também por nervosismo não tem êxito nas provas, por isso o trezentos dar uma nova chance para o aluno.

O argumento considerado para análise do diagnóstico foi que a eficiência de técnicas de aprendizagem considerada é a razão entre o tempo gasto e a taxa de assimilação do conteúdo. A classificação da eficiência pode ser baixa (fazer resumo, releitura, grifar e desenhar), moderada (elaboração de perguntas, estudo intercalado com outras disciplinas) e alta (auto-explicação, testes, revisão semanal) (Dunlosky et. al. 2013).

A frequência das variáveis nos formulários aplicados em sala de aula no início de cada semestre no período compreendido entre 2-2014 e 2-2016 indicam que a maioria dos alunos (entre 71% e 87%) estudam utilizando técnicas menos eficiente de assimilação de conteúdo (Vide Figura 1).

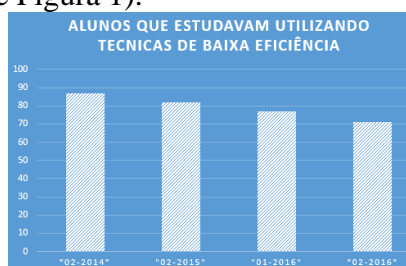


Figura 1: Gráfico das técnicas de aprendizagem mais utilizadas pelos alunos (2014 a 2016).

Em geral, os alunos de engenharia estudam 30 horas semanais em classe. Já o tempo dedicado dos alunos em estudos extraclasse é variável. Nas turmas de Engenharia e Ambiente o diagnóstico mostra que os alunos estudam em média 16,7 horas por semana.

Os alunos estudam em tempo extraclasse em média 6 horas/semana (Carelli e Santos, 1998). A eficiência extraclasse, apresentada na Figura 2, foi calculada pela razão entre a média de horas necessária para estudo de engenharia (6 horas) pelo total de média de horas estudadas pelos alunos por semestre (Vide Figura 2).

Organização



Promoção



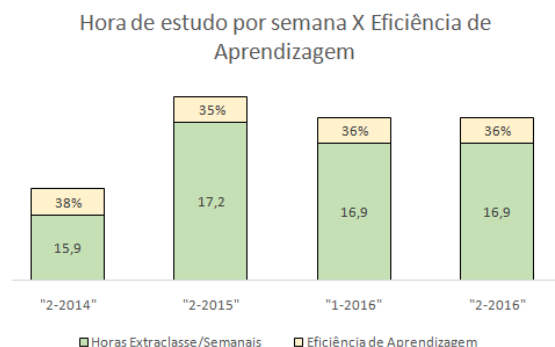


Figura 2: Gráfico das horas extraclasse/semana e Eficiência de aprendizagem (2014, 2015 e 2016).

Esse excesso de horas de estudo semanais provavelmente se deve ao uso de técnicas de estudo de baixa eficiência. Isso indica a necessidade do ensino de técnicas de estudo aos alunos calouros.

A reprovação e de evasão escolar nas turmas do projeto Tutoria-SOS Calouros

Para a avaliação a Universidade de Brasília adota o modelo de menções para a aprovação de seus alunos e apresentada na Figura 2. O universo de menções anuais teve um total de alunos foram de 128 em 2014/1; 126 em 2014/2; 2015/1; 118 em 2015/2; 125 em 2016/1 e 126 em 2016/2.

A aplicação do projeto implica numa melhoria significativa, visto que o desempenho e rendimento de um aluno participante do projeto SOS-calouro cresce de forma gradual durante o semestre. Na Figura 3 pode-se observar a diminuição da Taxa de reprovação na disciplina ao longo dos semestres aplicados. Vale ressaltar que o método começou a ser aplicado no 2º semestre de 2014. Nota-se entre os dois semestres de 2014 uma redução de 25% na taxa de reprovação. Isso deve-se também ao início do projeto em no segundo semestre de 2014.

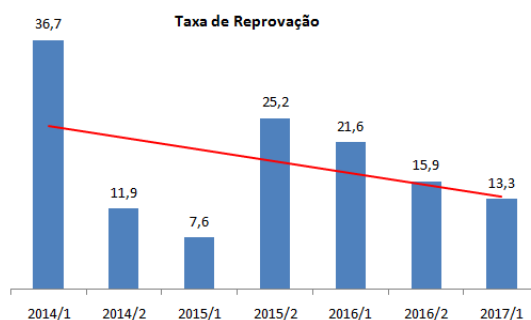


Figura 3 - Índice de reprovação na disciplina em 2014 a 2017

O projeto todo em si, impactou na vida acadêmica do aluno, mostrando a ele que a organização e o contato com o conteúdo semanalmente é imprescindível para obter um bom Índice de Rendimento Acadêmico. O estudante tem a oportunidade de despertar a consciência de quais são as suas fraquezas e limitações em determinados modos de estudos. Quais são as suas peculiaridades. Quais são as suas habilidades e quais as técnicas de aprendizagem mais adequada ao seu perfil. Além disso, o método da disciplina proporciona um ambiente em que os alunos podem interagir mais uns com outros e assim gerar e aumentar o meio e o modo de comunicação entre eles, o que será um

Organização



UDESC
 UNIVERSIDADE
 DO ESTADO DE
 SANTA CATARINA



Promoção





facilitador para os próximos semestres do curso de engenharia. O método de ensino tem êxito por conta do relacionamento entre os alunos.

A análise comparativa entre os anos de 2014 a 2017 é apresentada na Figura 4. Observa-se um notável aumento no percentual na taxa de aprovação e a redução das taxas de reprovação, evasão escolar e abandono.

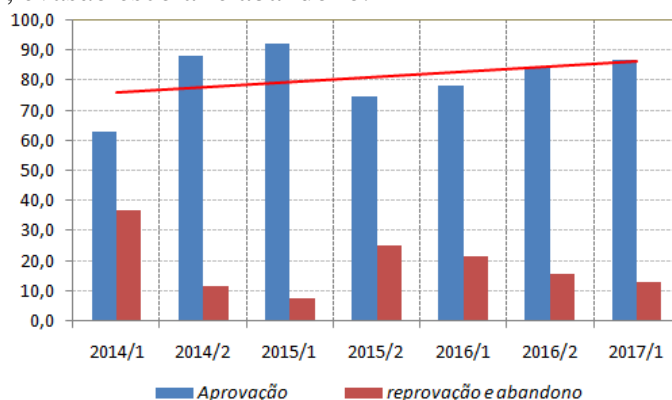


Figura 4. Análise comparativa entre menções dos anos de 2014 a 2017.

O sistema inteligente de tutoria com a adaptação da metodologia dos 300 pode ser compreendido como uma ação orientadora e socioeducativa de maneira que potencializa as capacidades do aluno, incrementando-o em seu conhecimento. Conhecimento pode ser compreendido como o ato pelo qual um indivíduo abstrai um novo conceito, que pode conduzi-lo a novas formas de agir sobre o ambiente externo ou sobre pensamento de si mesmo (Lago, 2004).

Outra notável melhora no desempenho educacional dos alunos para o primeiro semestre em que a metodologia dos 300 foi adotada. É perceptível que o número de alunos que adquiriram menção de aprovação progrediu consideravelmente em comparação com os anos anteriores (Figura 5).

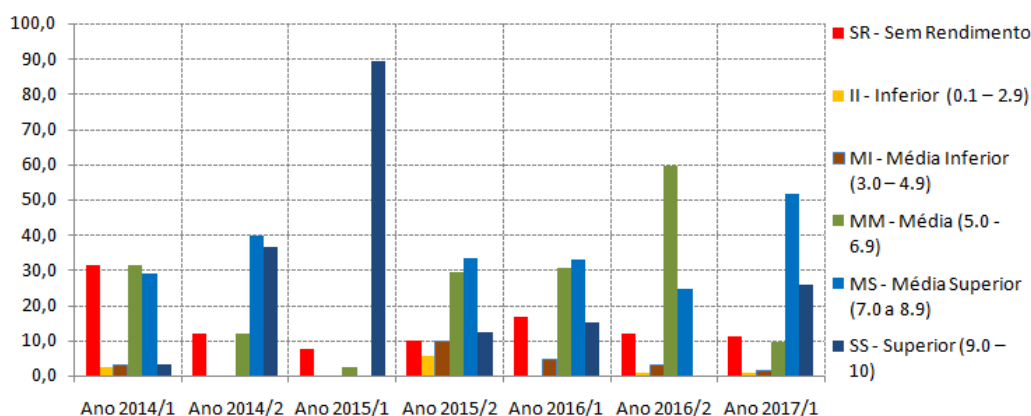


Figura 5. Análise comparativa entre menções dos anos de 2014 a 2017.

No Diagnóstico das Formas de Estudos e técnicas de aprendizagem dos alunos identificou-se que os novos discentes quando iniciaram o semestre utilizavam várias técnicas, com predomínio de técnicas de baixa eficiência. Um novo diagnóstico realizado depois dos alunos participarem do projeto SOS-Calouro Tutoria mostrou que eles passaram a fazer uso de técnicas de estudo com maior eficiência. Isso pode ter contribuído para um melhor desempenho da turma na taxa de aprovação na disciplina.



3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou apresentar e discutir a metodologia dos trezentos e mostrar o quanto esse método de estudos tem êxito no desempenho dos alunos na vida acadêmica. Assim, é possível observar que na disciplina Engenharia e Ambiente o índice de reprovação diminui bastante depois da adaptação desse método. E alunos também declararam que a nova chance de refazer a prova ajudam-os no controle do nervosismo, e que o estudo em grupo com colaboração faz com que se interessem mais pela matéria.

Planejar o estudo vai além da distribuição do tempo semanal, ou seja, horas de estudo. Compreende na verdade a busca de um estudo eficiente, onde são consideradas as habilidades dos alunos para o estudo, a técnica utilizada e o ambiente adequado.

Assim, conclui-se que é sempre bom ter novos métodos de aprendizagem, que faz com que os alunos despertam seus conhecimentos de alguma maneira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROD, Fernando Augusto Treptow; RODRIGUES, Sheyla Costa . O conversar como estratégia de formação contínua na tutoria da educação profissional a distância. Revista Brasileira de Educação, Set 2016, Volume 21. Nº 66. Páginas 631 - 652

CARELLI, Maria José G.; SANTOS, Acácia Aparecida A. dos. Condições temporais e pessoais de estudo em universitários. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 2, n. 3, p. 265-278, 1998.

DUNLOSKY, John et al. Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. **Psychological Science in the Public Interest**, v. 14, n. 1, p. 4-58, 2013.

FRAGELLI, Ricardo Ramos. Three hundred: active and collaborative learning as an alternative to the problem of test anxiety. **Gestão e Saúde**, v. 1, n. 1, 2015.

GONÇALVES, M. C. N. Vivências de tutor: estudo qualitativo na abordagem da psicologia analítica. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2011.

GONZALEZ, M. Fundamentos da tutoria em educação a distância, São Paulo: Avercamp, 2005.

Organização



Promoção





LAGO, Samuel R. Educação hoje – uma reflexão para pais e educadores. Publicação periódico Gazeta do Povo, 2004. PAPERT, S. A máquina das crianças. Porto Alegre: ArtMed, 1994.

MACHADO, Liliana Dias; MACHADO, Elian de Castro. O papel da tutoria em ambientes de EAD. Anais do XI Congresso Internacional de Educação a Distância. 2004.

INSTRUCTIONS FOR PREPARATION AND SUBMISSION OF WORKS TO THE SCIENTIFIC COMMITTEE OF XLIV BRAZILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION

Abstract: *The failure rate values in engineering courses are considered high in basic education (40%). In the academic literature there are debates about its causes: gaps in the knowledge of mathematics, low student interest, teaching method with low stimulus for student learning, student nervousness, ignorance of the student about learning techniques and others. In this context, this work seeks to present a diagnosis of these causes. It also presents new pedagogical techniques. They were applied in large classes. This has helped improve student performance. The 300 film inspired the creation of the pedagogical technique of the 300. This technique was adapted and applied in the project Tutoria-SOS Calouros. Its main objective was to obtain an increase in the passing rate in the discipline in which the project was executed. Consequently, there was a reduction in school failure and dropout rates. Their results indicate that their goals have been achieved.*

Key-words: Learning Techniques, Reprobation Rate, School Evasion

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



UNISOCIESC
Educação e Tecnologia

Promoção



ABENGE
Associação Brasileira de Educação em Engenharia