

DIAGNÓSTICO SOBRE A REPROVAÇÃO NAS DISCIPLINAS BÁSICAS DOS CURSOS DE ENGENHARIA DA UNIVASF

Fabiana Gomes dos Passos - fabiana_gdpassos@hotmail.com
Cristian Vichi - christian_vichi@yahoo.com.br
Francisco Ricardo Duarte - francisco.duarte@univasf.edu.br
Geida Maria Cavalcanti de Sousa - geida.cavalcanti@univasf.edu.br
Renato de Sá Teles - renato.teles@univasf.edu.br
Vivianni Marques Leite dos Santos - vivianni.santos@univasf.edu.br
Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF
Avenida Tancredo Neves, 100, Centro.
CEP 56306410, Petrolina-PE.

***Resumo:** Esse estudo objetivou diagnosticar os problemas vinculados ao alto percentual de reprovação nas disciplinas básicas dos cursos de engenharia da Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco, desenvolvido por uma Comissão de Avaliação. Utilizou-se como metodologia a análise de dados constantes no Sistema de Informação e Gestão Acadêmica – SIGA sobre reprovação, frequência e, também, a aplicação de questionários aos docentes e discentes, com objetivo de identificar os principais motivos para essas reprovações e obter sugestões dos docentes e discentes, a fim de minimizar tal problema. Os resultados mostraram que os percentuais de reprovação foram mais altos no período de 2006.1, concentrando-se nas áreas de matemática, física, química e estatística. Entre as principais sugestões para melhorar o desempenho dos estudantes nessas disciplinas, destacaram-se a necessidade de monitoria, capacitação de professores, cursos de nivelamento para os alunos e melhoria da infra-estrutura da universidade, principalmente da biblioteca. Conclui-se que os resultados ampliam a necessidade de uma compreensão desse diagnóstico na perspectiva qualitativa, bem como desenvolver estudos analisando a reprovação por frequência.*

***Palavras-chave:** Avaliação, Engenharias, Reprovação.*

1 INTRODUÇÃO

A avaliação é um tema que estará sempre se renovando, assim como a prática educativa. Avaliar permite uma compreensão ampliada dos processos com os quais o docente está envolvido, colocando sob questionamento a prática, a rotina de trabalho e o ambiente diário do seu exercício profissional. Serve, também, para apontar possibilidades que possam

contribuir para a efetivação de aprendizagens mais significativas em termos dos objetivos pretendidos.

Percebendo a necessidade de refletir os altos percentuais de reprovação nas disciplinas básicas dos cursos de engenharia, a pró-reitoria de ensino da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF constituiu uma Comissão Provisória de Avaliação, cujo objetivo foi diagnosticar os problemas do processo ensino-aprendizagem nos referidos cursos.

A UNIVASF atua regionalmente em três estados: Pernambuco, Bahia e Piauí, sendo sua área de abrangência o semi-árido nordestino. Iniciou suas atividades em 18/10/2004, com sede em Petrolina-PE e oferece atualmente 13 (treze) cursos de graduação: Engenharia Agrícola e Ambiental, Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica, Engenharia de Produção, Engenharia Civil, Engenharia da Computação (Campus Juazeiro – BA), Zootecnia, Medicina Veterinária, Medicina, Enfermagem, Administração, Psicologia (Campus Petrolina – PE) e Arqueologia e Preservação Patrimonial (Campus Serra da Capivara – PI).

Estudos dessa natureza, voltados para a sala de aula universitária, justificam-se pela complexidade da temática abordada e, ainda, pelo fato de serem incipientes as contribuições provenientes de pesquisas no campo da avaliação da aprendizagem, nesse nível de ensino. A reflexão teórica sobre as questões pedagógicas e mais especificamente sobre o processo de ensino-aprendizagem em cursos superiores, sua natureza e especificidades não têm sido a tônica das discussões nas Universidades.

Outras pesquisas têm sido feitas sobre a temática, a exemplo de Portela *et al* (2002), com um estudo sobre número de alunos por turma, altos percentuais de reprovação e o esvaziamento progressivo da presença dos alunos nas salas de aula, mostram que os resultados contribuíram para aumentar a interação professor-aluno, consolidação de conhecimentos e aquisição de novas habilidades, aumento no índice de aprovação dos alunos e diminuição no índice de evasão.

Villas Boas (2000) discute a avaliação no contexto do trabalho pedagógico universitário, refletindo como o aluno chega à universidade, o professor universitário e sua formação, a relação objetivos/avaliação e, ao propor um olhar crítico sobre a avaliação, aponta a necessidade de realização de pesquisas sobre o tema que forneçam dados para uma análise aprofundada da questão. Os médicos, engenheiros, arquitetos, advogados, administradores, odontólogos, veterinários, agrônomos, etc. que assumem a profissão de professores universitários estão, nesse contexto e em função de uma ausência de formação específica, pouco preparados para lidar com as questões pedagógico-didáticas (VASCONCELOS, 2000; MACHADO, 1996; CUNHA, 1998; LUDKE E SALLES, 1997). O que se percebe ao aprofundar os estudos sobre a questão é que o ensino superior não está isento dos problemas mais gerais constatados nesse campo.

O presente trabalho é decorrente de estudo realizado no período de outubro a dezembro de 2006, sobre o tema avaliação da aprendizagem, por meio da análise dos dados obtidos do Sistema de Informação e Gestão Acadêmica - SIGA da UNIVASF e dos questionários aplicados aos docentes e discentes dos cursos de engenharia da UNIVASF.

Inicialmente será apresentada a metodologia, seguida dos resultados e discussão, finalizando com as sugestões. A importância de tal estudo habita no fato de ser um estudo pioneiro, na UNIVASF, sobre avaliação.

2 METODOLOGIA

Utilizou-se como metodologia a análise dos dados sobre as reprovações, por nota, dos alunos dos cursos de engenharia do campus de Juazeiro da UNIVASF, nos períodos 2004.2, 2005.1 e 2006.1, obtidos do SIGA. Além de buscar as informações do SIGA, foi feito um levantamento, por meio de aplicação de questionários, junto aos docentes que ministraram

aulas nas disciplinas que apresentaram um alto percentual de reprovação e a uma amostra de discentes matriculados nos cursos de engenharia existentes até o período 2006.1.

Para gerar informações a partir dos questionários, utilizou-se o processo de amostragem estratificada proporcional, encontrado em Martins (2005), em que:

$$n = \frac{\sum_{i=1}^k \left(\frac{N_i^2 \cdot \hat{p}_i \cdot (1 - \hat{p}_i)}{w_i} \right)}{N^2 \cdot \frac{e^2}{z_{\frac{\alpha}{2}}^2} + \sum_{i=1}^k N_i \cdot \hat{p}_i \cdot (1 - \hat{p}_i)} \quad (1)$$

Onde na Equação 1: \hat{p}_i = estimativa da verdadeira proporção do estrato i . Caso não se tenha estimativas prévias para \hat{p}_i , admita $\hat{p}_i = 0,50$, obtendo assim o maior tamanho de amostra possível do estrato i (que são os cursos), considerando constantes os valores de $z_{\frac{\alpha}{2}}$, que é

valor da distribuição Normal padronizada de acordo com o nível de confiança utilizado e e , o erro máximo admitido. Com um nível de confiança de 95% e erro máximo admitido de 4,7%, foi determinada uma amostra de 223 alunos.

Em relação aos professores, todos os docentes das áreas de Matemática, Física, Estatística e Química responderão aos questionários, devido ao percentual de reprovação, por nota, nessas áreas ser constantemente mais alto.

Para a análise dos resultados encontrados, foram utilizados métodos de Estatística Descritiva, como gráficos, tabelas de frequências e medidas de posição e de dispersão para identificar, por exemplo, os percentuais de reprovação nas disciplinas, a porcentagem de alunos que já foram reprovados, os motivos das reprovações de acordo com a opinião dos professores e as sugestões, por parte dos alunos, para a melhora do desempenho. Foi definido o percentual de 50% como indicador de alto número de reprovação nas disciplinas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Reprovação por curso

Para diagnosticar a situação dos cursos de engenharia com relação aos seus percentuais de reprovação, foram analisadas as informações provenientes do SIGA, quanto à quantidade de reprovados por nota, nas disciplinas ofertadas pelas Engenharias nos períodos de 2004.2, 2005.1 e 2006.1. As Figuras 1, 2, 3, 4 e 5 apresentam o percentual de reprovações, em todas as disciplinas, ofertadas nos três períodos analisados para os cursos de Engenharia Civil, Engenharia Agrícola e Ambiental, Engenharia Elétrica, Engenharia de Produção e Engenharia Mecânica, respectivamente. O curso de Engenharia da Computação não fez parte desse estudo porque teve seu primeiro período em 2006.2.

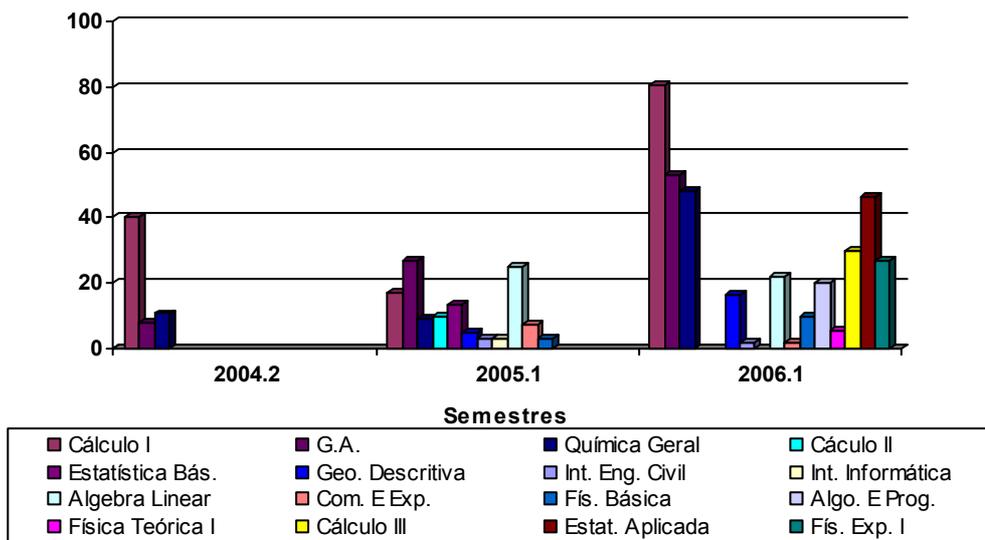


Figura 1: Percentual de reprovações em disciplinas cursadas pelos alunos de Eng. Civil

Para o curso de Engenharia Civil (Figura 1), verifica-se que no semestre 2006.1 houve um elevado percentual de reprovação na disciplina Cálculo Diferencial e Integral I, com 80,6%. Também nesse mesmo semestre, a disciplina Geometria Analítica apresentou um percentual acima de 50%, Química Geral atingiu um percentual de 48,1% e Estatística Aplicada à Engenharia teve 46,2% de reprovações. Anteriormente, apenas a disciplina Cálculo Diferencial e Integral I, em 2004.2, atingiu um percentual de 40%, todas as outras cursadas apresentam individualmente um percentual abaixo de 30%.

Com relação ao curso de Engenharia Agrícola e Ambiental (Figura 2), as disciplinas com percentual de reprovação acima de 50 % foram Física Teórica II (50%), Geometria Analítica (64%) e Cálculo Diferencial e Integral II (100%).

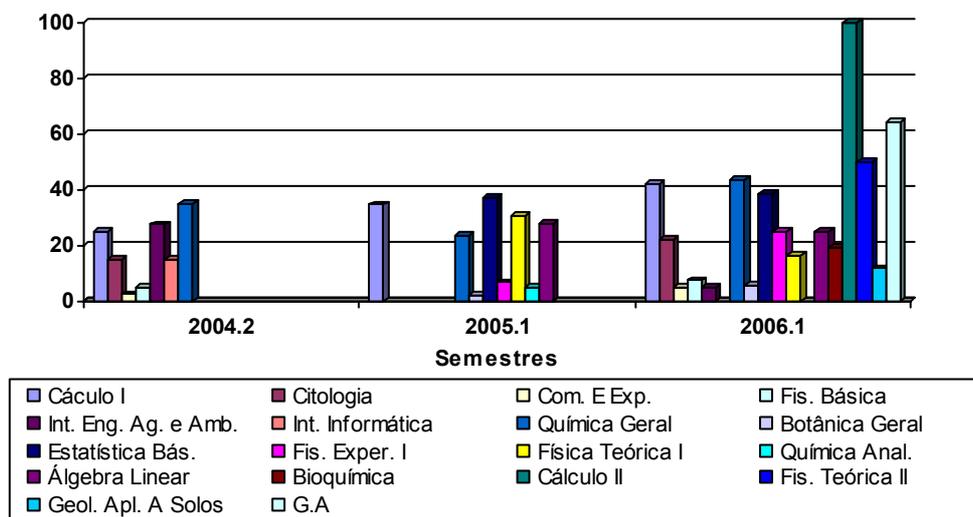


Figura 2: Percentual de reprovações em disciplinas cursadas pelos alunos da Eng. Agrícola e Ambiental

As disciplinas de Física Teórica II e Geometria Analítica foram oferecidas apenas no período 2006.1, sendo que, na primeira, cursaram os alunos que ingressaram no período 2004.2, aprovados em Física Teórica I, e, na segunda, cursaram alunos que ingressaram em todos os períodos. A disciplina Cálculo Diferencial e Integral II foi oferecida também no período de 2005.1, sendo que cursaram apenas 5 alunos (aprovados em Cálculo I) e não houve

reprovação. Os alunos que ingressaram em 2004.2, aprovados em Cálculo I no período de 2005.1 (12 alunos), foram os que cursaram Cálculo II no período de 2006.1. Nesse período, a disciplina apresentou um percentual de 100% de reprovação. É possível observar também que o percentual de reprovação aumentou em quase todas as disciplinas cursadas no semestre 2006.1.

Com relação ao curso de Engenharia Elétrica (Figura 3), pode-se observar que apenas três disciplinas possuíram um percentual de reprovações acima de 50%: Física Teórica I, Cálculo Diferencial e Integral I e Geometria Analítica. Tal fato ocorreu no semestre 2006.1, com percentuais de reprovação que ficaram entre 58 e 68%. Nos semestres anteriores, a única disciplina que ultrapassa os 30% de reprovação é Cálculo Diferencial e Integral I, durante o semestre 2004.2.

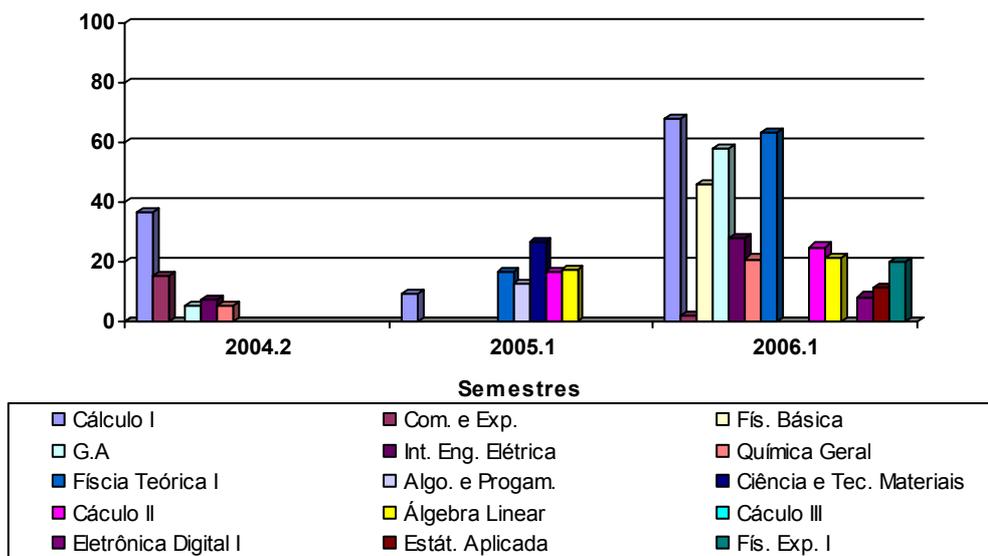


Figura 3: Percentual de reprovações em disciplinas cursadas pelos alunos de Eng. Elétrica

Na Engenharia de Produção (Figura 4), os altos números de reprovação também se concentraram no semestre 2006.1.

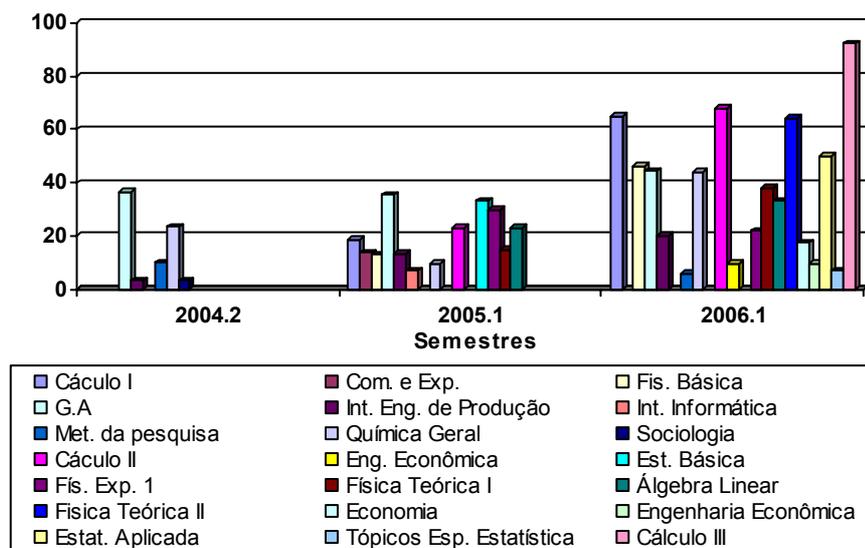


Figura 4: Percentual de reprovações em disciplinas cursadas pelos alunos de Eng. de Produção

Ocorreram altos números de reprovação em disciplinas ofertadas nos três primeiros períodos da grade curricular do curso, dentre elas: Cálculo Diferencial e Integral III (disciplina do terceiro período) com 92,3%, Cálculo Diferencial e Integral II (disciplina do segundo período) com 68%, Cálculo Diferencial e Integral I, (disciplina do primeiro período) com 65% e Física Teórica II (disciplina do terceiro período) com 65%. Também é importante destacar que no semestre 2006.1, disciplinas importantes da área básica (Química Geral, Geometria Analítica, Física Básica, e Estatística Aplicada à Engenharia), tiveram um percentual de reprovação acima de 43% dos discentes matriculados.

Finalmente, a Figura 5 mostra o cenário de reprovação para curso de engenharia mecânica.

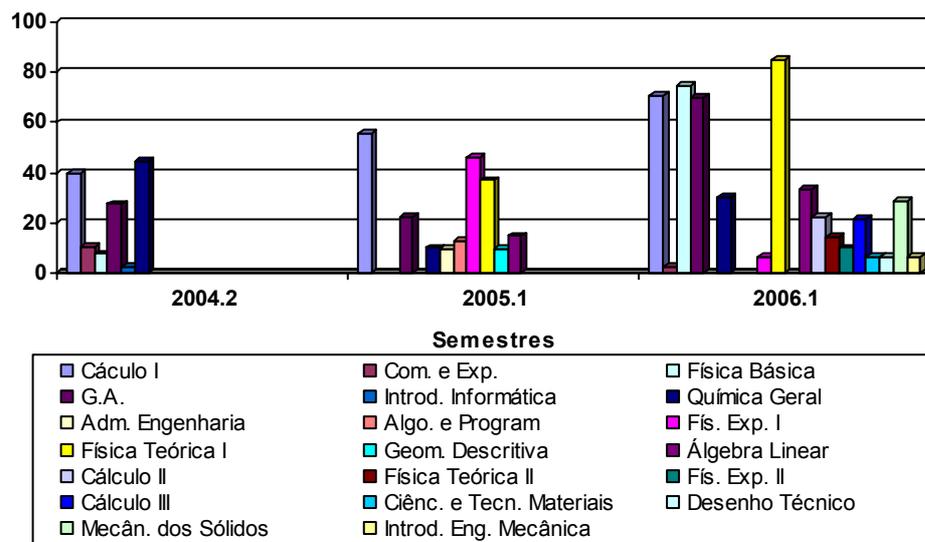


Figura 5: Percentual de reprovações nas disciplinas cursadas pelos alunos de Engenharia Mecânica

A partir desses dados, pode-se perceber que os maiores problemas com altos percentuais de reprovação ocorrem para Física Experimental I, Física Teórica I, Cálculo I, Geometria Analítica e Química. Destacam-se em menor extensão, as disciplinas de Álgebra Linear e Mecânica dos Sólidos, essa última oferecida no último período avaliado, merecendo atenção nos semestres futuros. Os destaques ocorreram no semestre 2006.1 para Física (Física Básica com 74,5% e Física Teórica I com 84,6%), Cálculo Diferencial e Integral I (70,4%) e Geometria Analítica (69,8%). A disciplina de Química Geral teve seu alto percentual de reprovação (44,7%) no primeiro semestre (2004.2).

Portanto, para todas as engenharias, os mais altos percentuais de reprovação ocorreram nas disciplinas das áreas de física, matemática, química e estatística. Também foi determinado que o período com maior número de reprovações ocorreu em 2006.1. Entre as possíveis causas, é relevante analisar a contribuição da ausência de um programa de monitoria, diminuição da concorrência no vestibular para entrada em 2006.1, falta de interesse por parte dos alunos, a falta de base (conhecimento prévio), carga horária insuficiente, indisponibilidade de bibliografia, grande número de alunos por turma, metodologia de ensino, dificuldades no relacionamento professor-aluno, entre outros.

Em cursos de engenharia, as disciplinas de Cálculo são tratadas com diferentes ênfases, sob alguns pontos de vista que são relevantes para a formação do aluno, de acordo com sua área de concentração, visando introduzir os significados mais importantes conforme surja a necessidade (ARÁUJO E MOREIRA, 2005). Muitos alunos, no entanto, iniciam tais disciplinas sem terem desenvolvido estruturas cognitivas relacionadas à interpretação da linguagem matemática, à compreensão de conceitos que são estruturas para o desenvolvimento de novos conceitos. Os alunos revelam dificuldades em: “(...) habilidades de reflexão, exploração e dedução. Às vezes, guardam’ a técnica e não o significado dos conceitos (...) e, conseqüentemente, apresentam dificuldades no desempenho acadêmico”.

As dificuldades encontradas no terceiro grau podem ser atribuídos a fatores pedagógicos, a forma como o conteúdo das disciplinas é conduzido, com pressupostos diferentes no ensino médio e no superior; a fatores cognitivos, a não adequação do modelo de aprendizagem do aluno a uma disciplina onde os conteúdos não se mostram estáticos. Cria-se, nesse ambiente, o “horror” aos conteúdos relacionados à disciplina (ARÁUJO E MOREIRA, 2005). Uma mostra eloqüente disso é o fato de persistirem ainda em níveis preocupantes os índices de retenção e evasão na população estudantil de disciplinas como Cálculo I, Cálculo II, Cálculo III, Cálculo IV, Álgebra Linear e Geometria Analítica.

Laudares e Lachini (2005) enfatizam que, em geral, a Matemática é trabalhada de forma desligada de situações da vida real; não interessa o seu uso e nem de onde vem essa fórmula; aprende-se a manipular fórmulas, observando determinadas regras; o interesse é achar a resposta certa, pouco importando o significado dessa resposta. Tal uso que se faz da Matemática, leva o aluno e o professor a um movimento circular caracterizado por copiar e decorar as regrinhas; com isso, o professor consegue dar aula e o aluno consegue fazer as provas, até bem; mas, no semestre seguinte, já se esqueceram das regras, que tão importantes para conseguir nota ou para cumprir o programa, passam a não ter mais utilidade.

Tem-se a percepção de conhecimento como algo que o professor embrulha e passa para o aluno, que pode ser transmitido. Daí a decepção do professor que recebe um aluno rotulado de sem base. O que não é cobrado sob diferentes formas e ângulos realmente não é aprendido, ou seja, não é assimilado. Atualmente, o aluno recebe um grande número de informações diárias que momentaneamente entende, mas como não tem tempo de digerir o conhecimento adquirido, em um curto espaço de tempo ele não só esquece mas, muitas vezes, mistura os conteúdos. A tendência é culpar o trabalho desenvolvido com Matemática em níveis ou períodos anteriores (LAUDARES E LACHINI, 2005).

3.2 Percepção dos docentes

Em relação à avaliação feita junto aos docentes da UNIVASF, a Figura 6 mostra que dos 19 docentes entrevistados, treze (68,4%) consideram que as disciplinas ministradas por eles até o semestre 2006.1 têm alto percentual de reprovação, enquanto que seis deles (31,6%) não consideram alto o índice de reprovação. A Tabela 1 mostra o resultado anterior por área de atuação do docente na UNIVASF.

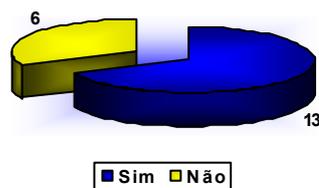


Figura 6: Considera que suas disciplinas tiveram alto índice de reprovação

Tabela 1: Opiniões dos docentes, quanto ao índice de reprovação, segundo classificação da área de ensino.

OPINIÃO	ÁREA				
	Matemática	Física	Química	Estatística	Total
Sim	6	4	2	1	13
Não	1	3	0	2	6
Total	7	7	2	3	19

Entre as disciplinas citadas pelos docentes que consideram alto o índice de reprovações estão: Cálculo Diferencial Integral I, Cálculo Diferencial Integral II, Cálculo Diferencial Integral III, Geometria Analítica, Física Básica, Química Geral e Física Teórica I, Física Teórica II e Estatística Aplicada.

A Figura 7 mostra os principais motivos, citados pelos docentes, que levaram à reprovação nas disciplinas.

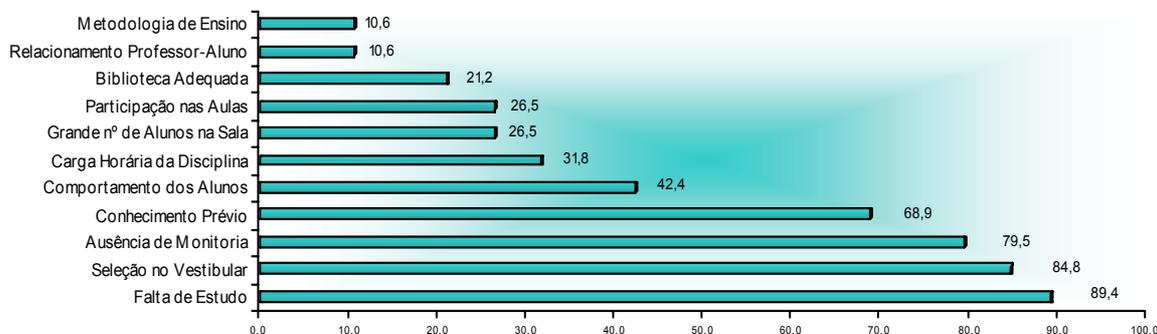


Figura 7: Motivos para a reprovação nas disciplinas (%)

Na opinião dos docentes, os motivos que mais contribuem para as reprovações são a falta de estudo do aluno, a seleção no vestibular, a ausência de monitoria e o conhecimento prévio por parte do aluno, variáveis que foram citadas por respectivamente 89,4%, 84,8%, 79,5% e 68,9% dos docentes. Questões com relação à falta de infra-estrutura da universidade (restaurante universitário, área de lazer) e ao calendário acadêmico inadequado e modificado durante o semestre também foram levantadas pelos docentes no questionário.

Os docentes também apresentaram várias sugestões para que haja uma melhora no rendimento dos alunos nas disciplinas que apresentam alto percentual de reprovação. A Figura 8 apresenta que entre as mais citadas, a necessidade de monitoria é a que mais se destaca.

Melhorar a biblioteca também se mostrou uma grande preocupação por parte dos docentes. Outras sugestões que surgiram por parte dos docentes foram: melhorar a infra-estrutura da universidade, com espaço para lazer, estudo e refeições (restaurante universitário); revisão da carga horária dos períodos; oferta de pré-vestibular pela UNIVASF; promoção de discussão entre docentes e discentes; capacitação didática para os professores; diminuir número de alunos por sala; a realização de palestras com professores de outras instituições para que haja troca de conhecimentos; ampliar o horário de funcionamento da biblioteca; realização de cursos de nivelamento para os alunos; entre outras.

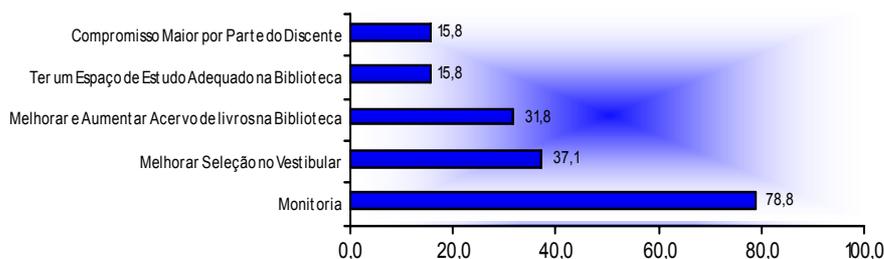


Figura 8: Sugestões para melhora do desempenho dos discentes (%)

Nesse contexto, formas de orientação de estudo e de ajuda ao aluno para superar suas dificuldades devem ser buscadas, a fim de capacitá-lo ao aprendizado dos conhecimentos ministrados nas diferentes disciplinas dos cursos de graduação. De acordo com Araújo e Moreira (2005, p. 4) a função básica da Instituição “(...) não pode mais se restringir à formação intelectual, deve visar principalmente ao crescimento do aluno como cidadão vivendo em sociedade”.

3.3 Percepção dos discentes

Em relação aos questionários aplicados junto aos discentes da UNIVASF, constatou-se que 81,6% dos alunos já tiveram pelo menos uma reprovação (Figura 9).

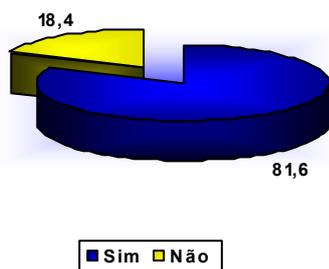


Figura 9: Percentual de alunos que tiveram reprovação

Analisando mais detalhadamente (Tabela 2), percebe-se que os alunos de Engenharia Agrícola e Ambiental são os que apresentaram maior incidência de reprovação e que os alunos de Engenharia Elétrica são os que apresentaram menor percentual de reprovação até esta data.

Tabela 2: Percentual de reprovação dos discentes segundo o curso.

CURSO	REPROVAÇÃO	
	Sim	Não
Eng. Civil	77,5	22,5
Eng. Agrícola e Ambiental	97,2	2,8
Eng. de Produção	78,1	21,9
Eng. Elétrica	71,4	28,6
Eng. Mecânica	87,8	12,2

Apesar dos altos percentuais de reprovação, identificados nesse trabalho, os discentes, em sua maioria, demonstraram satisfação com seu curso. A Tabela 3 mostra que a nota oito foi a mais indicada pelos alunos, como medida de satisfação com o curso que frequenta. Com o primeiro quartil é possível afirmar que pelo menos 75% dos entrevistados dão uma nota maior ou igual a 5,50 ao curso em que está matriculado.

Tabela 3: Estatísticas descritivas para as notas relacionadas à satisfação dos alunos quanto ao curso.

Mínima	Primeiro Quartil	Média	Mediana	Moda	Terceiro Quartil	Máxima	Desvio Padrão
0,00	5,50	6,65	7,00	8,00	8,00	10,00	2,06

As Figuras 10, 11 e 12 apresentam, na opinião dos discentes, os motivos pelas suas reprovações nas disciplinas que foram identificadas com alto número de reprovações.

É possível destacar que em Cálculo Diferencial e Integral I os motivos mais citados pelos alunos foram a falta de estudo (62,6%), impossibilidade de retirar livros da biblioteca (52,7%) e falta de monitoria (41,2%). Em Geometria Analítica as causas mais citadas foram falta de estudo (51,9%), metodologia de ensino do professor (45,4%) e impossibilidade de retirar livros da biblioteca (41,7%). Na disciplina Cálculo Diferencial e Integral II, os motivos mais indicados foram metodologia de ensino (62,9%), tempo insuficiente dedicado à disciplina (45,7%) e falta de estudo (42,9%). Em Cálculo Diferencial e Integral III, aparece como principal causa de reprovação a falta de estudo com 62,5%.

É preciso ampliar o ensino, desenvolvendo, no aluno, habilidades polivalentes, tais como, capacidade de ouvir, persuadir, negociar, comprometer-se com a auto-aprendizagem, cooperar, responsabilizar-se, tornar-se honesto, ético e idôneo. Esse conjunto de conhecimentos é essencial para os engenheiros de agora e do futuro e as mudanças nas práticas da comunidade acadêmica para a consecução mais eficaz e não apenas eficiente de seus propósitos, isto é, o critério de adequação social passa a pesar na adoção de novas tecnologias. A compreensão das implicações sobre os ambientes social e natural das tecnologias passa a ser um domínio e uma condição especial para os engenheiros e para a prática de engenharia. A inovação passa a ser um fenômeno coletivo (CASTANHEIRA *ET AL*, 2006).

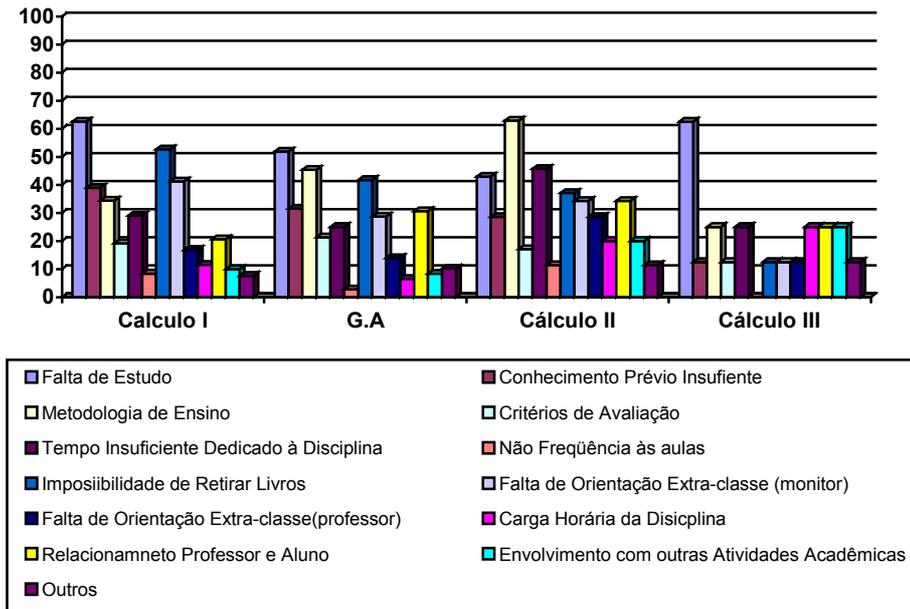


Figura 10: Motivos para reprovação (%)

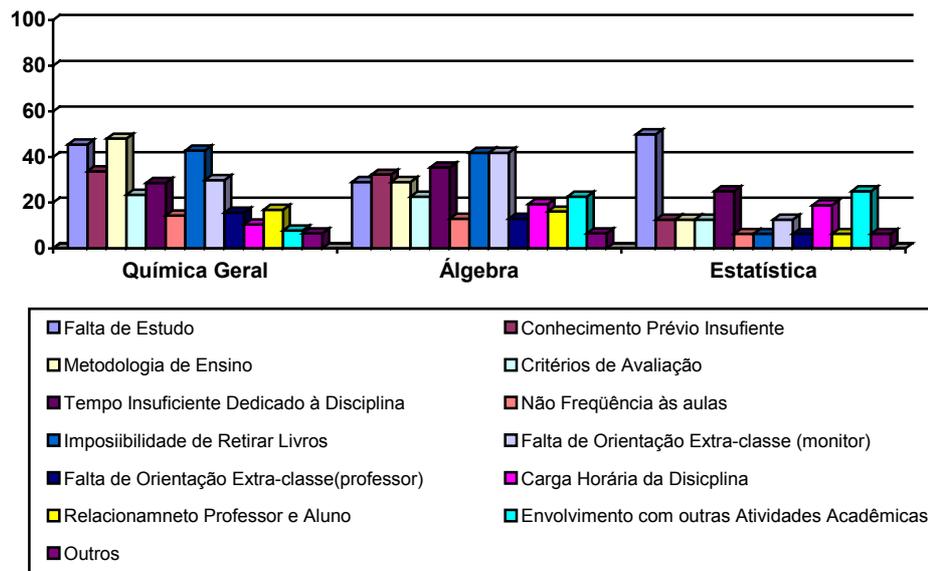


Figura 11: Motivos para reprovação(%)

Na disciplina de Química Geral (Figura 11), os motivos apontados pelos discentes para as reprovações, são: metodologia de ensino, falta de estudo e impossibilidade de retirar livros da biblioteca, com 48,1; 45,5 e 42,9%, respectivamente. Em Álgebra Linear, as causas que se destacam são a impossibilidade de retirar livros da biblioteca e a falta de monitoria, ambas com 41,9%. Em Estatística (Básica e Aplicada) o motivo em destaque é a falta de estudo citada por 50% dos alunos que se reprovaram na matéria.

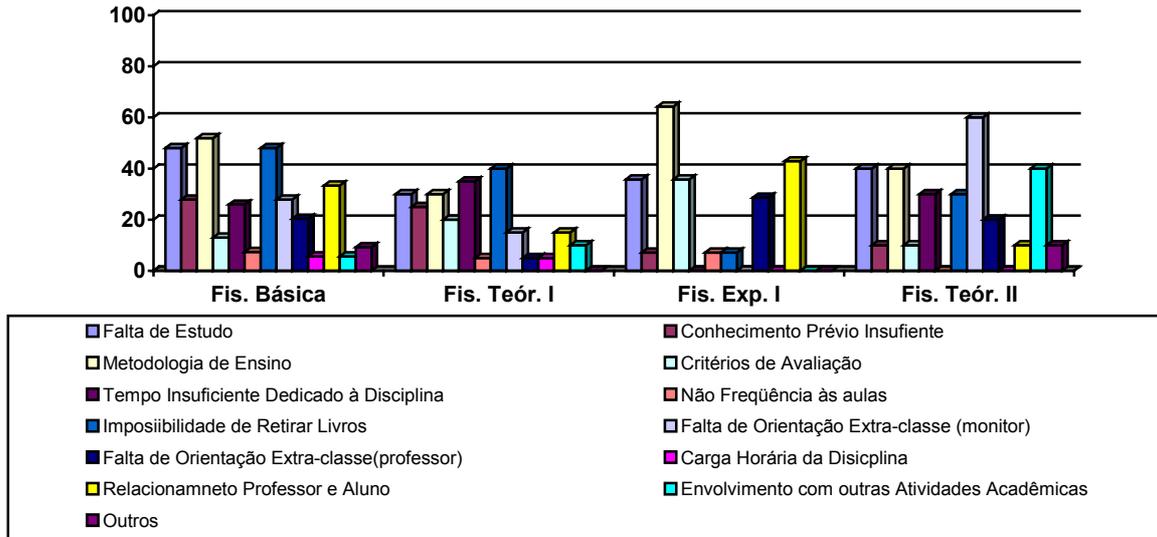


Figura 12: Motivos para Reprovação(%)

Com base nos resultados apresentados na Figura 12, é possível identificar que a metodologia de ensino (51,9%), a falta de estudo e impossibilidade de retirar livros da biblioteca, ambos com 48,1%, são os motivos que mais se destacam em Física Básica. Em Física Teórica I, a impossibilidade de retirar livros da biblioteca (40%) e tempo insuficiente dedicado à disciplina (35%) foram os mais citados. Na Física Experimental destaca-se a metodologia de ensino (64,3%), o relacionamento professor-aluno (42,9%), falta de estudo e critérios de avaliação, ambos com 35,7% de citações. Na disciplina Física Teórica II o destaque foi a falta de monitoria (60%), a falta de estudo, metodologia de ensino do professor e envolvimento com outras atividades acadêmicas, todas com 40% de citações. Enfatiza-se que foram motivos destacados pelos discentes.

A Figura 13 apresenta as sugestões dos discentes que já obtiveram reprovação para melhorar o desempenho. Na opinião de 37,3% dos discentes, o seu desempenho pode ser aperfeiçoado, caso o docente melhore sua metodologia de ensino. Entre as demais sugestões, encontra-se uma em comum com a opinião dos docentes, sendo aquela relacionada à monitoria e orientação extra-classe. Os discentes também sugeriram problemas na interação professor-aluno (9,2%), formas de avaliação (8,1%) e oferecimento de cursos de introdução às disciplinas de Cálculo e reforço de matemática (5,3%). Relacionar disciplina com a vida profissional e melhora da biblioteca também foram sugestões citadas em menor proporção.

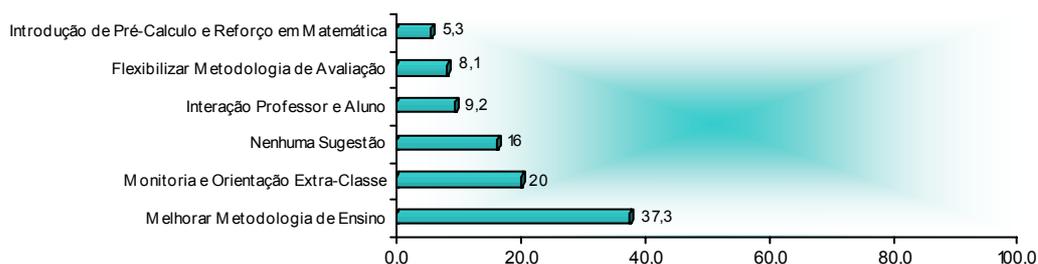


Figura 13: Sugestões dos discentes para melhora do desempenho(%)

Durante o desenvolvimento do estudo na UNIVASF, foram consideradas somente as reprovações por nota, entretanto, outros dados sugerem que trabalhos futuros devem ser desenvolvidos com o objetivo principal de avaliar o percentual de reprovação por frequência.

O acesso é para todos, embora ainda cheio de dificuldades, mas o que acontece é que os níveis de dificuldades são muitos, devido às diferenças trazidas pelos alunos oriundos das diferentes escolas e suas diversas limitações de aprendizagem. Assim, garantir a permanência desses alunos no ensino de engenharia é outra questão (BELLI E BITTENCOURT, 2006).

Módulos de Matemática Básica é uma atividade que teve sua origem devido ao despreparo dos calouros dos cursos de Engenharia. Os professores das disciplinas, de um modo geral, reclamam que os alunos têm sérias deficiências em matemática básica e que, muitas vezes, não se pode aprofundar um conteúdo devido a estas limitações. Sabe-se que tais dificuldades são resultados de falhas na formação básica, porém o problema existe e precisam-se procurar formas de amenizá-lo para garantir a continuidade do acadêmico no curso que optou. Muitas vezes eles não sabem a quem recorrer ou mesmo não têm consciência da dimensão do problema (GOEDERT E SCHWERTL, 2005).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para todos os cursos de engenharia da UNIVASF, os mais altos números de reprovação ocorreram nas disciplinas das áreas de física, matemática, estatística e química, sendo que 2006.1 foi período com maior percentual de reprovação. A maior parte dos docentes das áreas críticas apontadas neste estudo (68,4%) considera que as disciplinas ministradas por eles até o semestre 2006.1 têm alto índice de reprovação.

Os resultados da análise dos fatores que contribuem para os altos percentuais de reprovação, por meio de questionários aos docentes, mostraram que atribuem o alto percentual de reprovação à seleção no vestibular, à ausência de monitoria, à falta de estudo e de conhecimento prévio por parte do aluno. Questões com relação a problemas de infraestrutura da universidade (restaurante universitário, área de lazer) e ao calendário acadêmico, inadequado ou modificado durante o semestre, também foram levantadas.

Nesse estudo, constatou-se que 81,6% dos estudantes pesquisados já tiveram pelo menos uma reprovação, sendo o curso de Engenharia Agrícola e Ambiental que apresenta uma situação acima dos demais. Esse deve ser um sinal de alerta para que a universidade continue valorizando o desenvolvimento ou continuidade de trabalhos como o que foi realizado por essa comissão, apoiando programas ou projetos relacionados ao tema abordado.

De acordo com o levantamento feito com os alunos, é importante mencionar que entre os principais motivos para a reprovação, a falta de estudo aparece em destaque na maioria das

disciplinas avaliadas. É importante refletir que, na percepção dos discentes, o fator “metodologia de ensino” foi marcante nos que interferem na reprovação (maioria dos cursos), enquanto que para os docentes, foi o item de menor influência, junto ao item “relacionamento professor-aluno”. Os discentes, 37,3%, acham que o seu desempenho poderia ser melhor, caso o docente melhorasse sua metodologia de ensino. Os discentes sugeriram monitoria e orientação extra-classe, além de maior interação professor-aluno e formas diferentes de avaliação, bem como o oferecimento de cursos de introdução às disciplinas de Cálculo e reforço de matemática podem ajudar no processo.

Para que os percentuais de reprovação sejam minimizados de forma significativa, é necessário que sejam implementadas outras propostas levantadas nesse trabalho, como a possibilidade de haver cursos de nivelamento para as áreas de matemática e química, aumento no quadro de professores para essas áreas, diminuição do número de alunos por sala, capacitação anual para professores, oferta de pré-vestibular pela UNIVASF, ampliação do acervo de livros e do funcionamento da biblioteca e melhorar infra-estrutura para que aluno permaneça mais tempo na universidade.

Sugere-se que trabalhos futuros devem ser desenvolvidos com o objetivo principal de refletir essa reprovação, numa abordagem qualitativa, aprofundando os motivos e a problemática no contexto por nota e por frequência.

Os diversos compêndios que tratam do assunto avaliação, afirmam que não há sistema que a faça com perfeição. Assim sendo, no ponto de vista desses autores, a avaliação plural, dotada de diversos instrumentos e aplicados em todos os segmentos didáticos ministrados, serve para minimizar os pontos fracos e reforçar os prós. Com a avaliação sendo efetivada por intermédio de instrumentos antigos aliados às inovações na área, julgam os autores que os objetivos de justiça e eficácia estão cada vez mais próximos (ARIENTI *ET AL*, 2006).

É preciso pensar em instrumentos didáticos avaliativos diversos como: prova sem consulta, prova com consulta, teste de múltipla escolha, exercícios sobre as práticas laboratoriais, análise de um projeto de ferramenta, pequenos projetos, práticas de oficina e pesquisa, desempenho frente à pesquisa e avaliação sobre a participação do aluno no seminário final de apresentação dos artigos resultados das pesquisas.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARÁUJO, R.; MOREIRA, L. F. N. **Monitoria da disciplina de cálculo.** *In:* CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXXIII, Campina Grande, 2005.

ARIENTI, L. L.; ARIENTI, S. R. R.; CRUZ, A. B. **Um processo plural na avaliação de alunos em Disciplinas técnicas.** *In:* CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXXIV: EMPREENDER E PRESERVAR, Passo Fundo, 2006.

BELLI, J. I. R.; BITTENCOURT, E. **Avaliação do ensino: questões metodológicas.** *In:* CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXXIV: EMPREENDER E PRESERVAR, Passo Fundo, 2006.

CASTANHEIRA, A. M. P.; MASSON, T. J.; MENDES, M.; MIRANDA, L. F. **Eficiência e eficácia no ensino de engenharia.** *In:* CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXXIV: EMPREENDER E PRESERVAR, Passo Fundo, 2006.

CUNHA, M. I. **O professor universitário na transição de paradigmas**. Araraquara: JM Editora, 1998.

GOEDERT, N. S.; SCHWERTL, S. L. **Módulos de matemática básica – uma atividade que vem diagnosticando deficiências e revisando tópicos de matemática básica nos cursos de engenharia**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXXIII, Campina Grande, 2005.

LAUDARES, J. B.; LACHINI, J. **Uso da matemática em cursos de engenharia na perspectiva dos docentes de disciplinas técnicas**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXXIII, Campina Grande, 2005.

LUDKE, M.; SALLES, M. M. Q. Porto. Avaliação da aprendizagem na educação superior. In: LEITE, Denise B. C., MOROSINI, Marília. (Org.) **Universidade Futurante – produção do ensino e inovação**. Campinas, SP: Papyrus, 1997.

MARTINS, G. A. **Estatística Geral e Aplicada**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

PORTELA, C., SANTOS, V. M. L., BLUMTRITT, A. SANTOS, M. V. P. **Recursos Didáticos para Melhoria da Disciplina Química Geral I**. III CONGRAD – Congresso de Graduação da UFPE. 13 a 15 dez. de 2002.

VASCONCELOS, Maria Lúcia M. C. **A formação do professor de Ensino Superior**. São Paulo: Pioneira, 2000.

VILLAS BOAS, B. M. F. Avaliação no trabalho pedagógico universitário. In: CASTANHO, S. & CASTANHO, M. E. (Org.). **O que há de novo na educação superior: do projeto pedagógico à prática transformadora**. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2000.

CHAVES, S. M. **Avaliação da aprendizagem no ensino superior: realidade, complexidade e possibilidades**. Universidade Federal de Goiás. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em educação - Grupo de Trabalho 04. 2001. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/27/gt04/t0412.pdf>>. Acesso em 06 dez. de 2006.

CUNHA, M. I. **O professor universitário na transição de paradigmas**. Araraquara: JM Editora, 1998.

GOEDERT, N. S.; SCHWERTL, S. L. **Módulos de matemática básica – uma atividade que vem diagnosticando deficiências e revisando tópicos de matemática básica nos cursos de engenharia**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXXIII, Campina Grande, 2005.

LUDKE, M.; SALLES, M. M. Q. Porto. Avaliação da aprendizagem na educação superior. In: LEITE, Denise B. C., MOROSINI, Marília. (Org.) **Universidade Futurante – produção do ensino e inovação**. Campinas, SP: Papyrus, 1997.

MARTINS, G. A. **Estatística Geral e Aplicada**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

PORTELA, C.; SANTOS, V. M. L.; BLUMTRITT, A.; SANTOS, M. V. P. **Recursos Didáticos para Melhoria da Disciplina Química Geral I**. III

CONGRAD – Congresso de Graduação da UFPE. 13 a 15 dez. de 2002.

VASCONCELOS, M. L. M. C. **A formação do professor de Ensino Superior**. São Paulo: Pioneira, 2000.

VILLAS BOAS, B. M. F. **Avaliação no trabalho pedagógico universitário**. In:

CASTANHO, S. & CASTANHO, M. E. (Org.). **O que há de novo na educação superior: do projeto pedagógico à prática transformadora**. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2000.

EVALUATION OF TEACHING-LEARNING IN THE BASIC SUBJECTS OH THE ENGINEERING COURSE IN UNIVASF

Abstract: *The present work aimed to provide a diagnosis of problems related to the high percentage of failings in the course of Engineering at the “Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco”. An Evaluation Commission conducted the works. As a methodology, the analyses of constant data in the system of Information and Academic Management (SIGA) was used, regarding failings, attendance as well as the use of questionnaires for students and teachers to identify to main reasons for these failings and to possibly diminish this problem. The results revealed that there were higher failing percentages in the semester 2006.1, with special relevance to Maths, Physics, Chemistry and Statistics. Among the main suggestions for the improvement was the introduction of monitors, teachers training, levelling courses and improvement in the University infrastructure, mainly in the library.*

Key words: *Evaluation, Engineering, Failing.*