

## RELAÇÕES ENTRE O DESEMPENHO NO VESTIBULAR E O RENDIMENTO ACADÊMICO DOS ESTUDANTES NO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE MATERIAIS DA UFSCAR

Walter Libardi – [libardi@power.ufscar.br](mailto:libardi@power.ufscar.br)  
Pedro Ferreira Filho - [dpff@power.ufscar.br](mailto:dpff@power.ufscar.br)  
Vitor Luiz Sordi - [sordi@power.ufscar.br](mailto:sordi@power.ufscar.br)  
Universidade Federal de São Carlos  
Rodovia Washington Luis, km 235  
13.665-905 São Carlos - SP

***Resumo:** Este trabalho objetivou estudar a relação entre o desempenho no vestibular dos alunos ingressantes na Universidade Federal de São Carlos no ano de 2005 e o desempenho, destes mesmos alunos, no curso de graduação. Foram confrontados os pontos obtidos no vestibular com o Índice de Rendimento Acadêmico (IRA) do primeiro semestre do curso, como também deste mesmo índice acumulado nos três primeiros semestres. Foi comparado ainda o desempenho dos ingressantes dos cursos de Engenharia com o desempenho dos ingressantes em outras áreas da UFSCar. Essa comparação também foi feita entre os ingressantes da Engenharia de Materiais e os ingressantes das demais Engenharias. Os resultados mostraram que não existe uma relação entre o desempenho dos alunos no vestibular e o desempenho destes mesmos alunos no curso de graduação. Os ingressantes dos cursos de Engenharia mostraram um desempenho superior no vestibular quando comparados com os demais cursos da UFSCar. Por outro lado apresentaram IRA inferior aos demais cursos no período observado. Os ingressantes do curso de Engenharia de Materiais têm desempenho similar às outras Engenharias, tanto no vestibular quanto no curso de graduação.*

***Palavras-chave:** Engenharia de Materiais, desempenho acadêmico, vestibular.*

### 1 INTRODUÇÃO

O curso de graduação em Engenharia de Materiais começou a funcionar em março de 1970, junto com a criação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) (ISHIKAWA & SORDI, 2004). Até dezembro de 2006 o curso formou 1432 engenheiros. O currículo do curso de Engenharia de Materiais da UFSCar tem sofrido algumas modificações, sendo que a mais recente passou a vigorar a partir de 2005, com uma característica mais generalista do profissional formado.

A Universidade tem feito seu próprio vestibular para 35 cursos distribuídos em três campi nas cidades de São Carlos, Araras e Sorocaba. No ano de 2005 ingressaram na UFSCar 1063

estudantes, sendo 60 do curso de Engenharia de Materiais (<http://www.ufscar.br>). O objetivo deste trabalho é verificar se existe uma relação entre o desempenho dos candidatos que ingressaram no vestibular de 2005 com o desempenho destes mesmos estudantes no curso de graduação. A opção pelos ingressantes de 2005 foi pelo interesse da Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais em acompanhar a primeira turma com o currículo novo. O estudo se baseou em dados do desempenho destes alunos no primeiro semestre do curso e também dos acumulados até o terceiro semestre.

O perfil sócio-econômico dos alunos que ingressaram em 2005 no curso de Engenharia de Materiais mostra que a maioria cursou integralmente o ensino médio em escola particular. São 86,44% neste curso, contra 67,93% para a UFSCar em geral. (FERREIRA & BERETA2005). Com relação à renda familiar, 62% dos ingressantes em Engenharia de Materiais tem seus pais ou chefe de família com rendimento superior a dez salários mínimos, contra 48% para os demais ingressantes na UFSCar. O grau de escolaridade dos pais acompanha esta tendência, ou seja, 54% deles têm curso superior contra 48% na UFSCar. Um dado interessante dos ingressantes do curso de Engenharia de Materiais é que 47,46% não frequentaram cursinho, contra 26,35% da UFSCar. Quanto ao desempenho das provas no vestibular os ingressantes do curso de Engenharia de Materiais tiveram aproveitamento acima de 65% nas provas de língua Portuguesa, língua Inglesa e Biologia, sendo que o pior aproveitamento foi na prova de Matemática com 52,5%.

## 2 METODOLOGIA

O processo seletivo para ingresso na Universidade Federal de São Carlos no ano de 2005, para todos os cursos, foi organizado em uma única fase, realizado em três dias consecutivos com a aplicação de nove provas. Com exceção da prova de Redação, todas as outras constaram de questões discursivas e de múltipla escolha, sendo que o valor máximo de cada questão discursiva é de 2 pontos e o valor máximo de cada questão de múltipla escolha é de 1 ponto. A Tabela 1 mostra o número de questões discursivas e de múltipla escolha para cada prova e a pontuação total.

TABELA 1- Distribuição de Pontos por Prova do Vestibular de 2005 ( <http://www.ufscar.br>)

| PROVA             | MÚLT. ESCOLHA | DISCURSIVA | TOTAL DE PONTOS |
|-------------------|---------------|------------|-----------------|
| Redação           | -             | -          | 30              |
| Língua Portuguesa | 10            | 8          | 26              |
| Língua Inglesa    | 6             | 4          | 14              |
| Química           | 10            | 5          | 20              |
| Física            | 10            | 5          | 20              |
| Matemática        | 10            | 5          | 20              |
| História          | 10            | 5          | 20              |
| Biologia          | 10            | 5          | 20              |
| Geografia         | 10            | 5          | 20              |
| TOTAL DE PONTOS   |               |            | 190             |

Ainda, para a seleção dos candidatos foi feita uma ponderação por disciplina que depende do curso do interessado. Para os cursos de engenharia a ponderação foi da seguinte forma: Língua Portuguesa, Matemática, Física e Química peso 2 as outras peso 1.

Para a análise comparativa do desempenho no vestibular de ingressantes em cursos diferentes foi considerada apenas a pontuação total, não ponderada, das provas. Para verificar

o desempenho dos estudantes durante o seu curso de graduação, foi utilizado o Índice de Rendimento Acadêmico (IRA). Este é um índice oficial da Universidade utilizado como critério de ocupação de vagas. Ele é calculado através da seguinte equação:

$$IRA = \frac{\sum_{i=1}^{n-nd-ns} N_i \cdot CC_i}{\sum_{i=1}^n CI_i} \left[ 2 - \left( \frac{2 \cdot \sum_{i=1}^{nd} CD_i}{\sum_{i=1}^n CI_i} + \frac{\sum_{i=1}^{ns} CS_i}{\sum_{i=1}^n CI_i} \right) \right] \cdot 1000 \quad (1)$$

onde:  $N_i$  - nota da disciplina  $i$

$CC_i$  - número de créditos cursados da disciplina  $i$

$\sum_{i=1}^n CI_i$  - número total de créditos inscritos

$\sum_{i=1}^{nd} CD_i$  - número total de créditos desistente

$\sum_{i=1}^{ns} CS_i$  - número total de créditos cancelados

$n$  - número de disciplinas inscritas

$nd$  - número de disciplinas desistentes

$ns$  - número de disciplinas canceladas

### 3 RESULTADOS

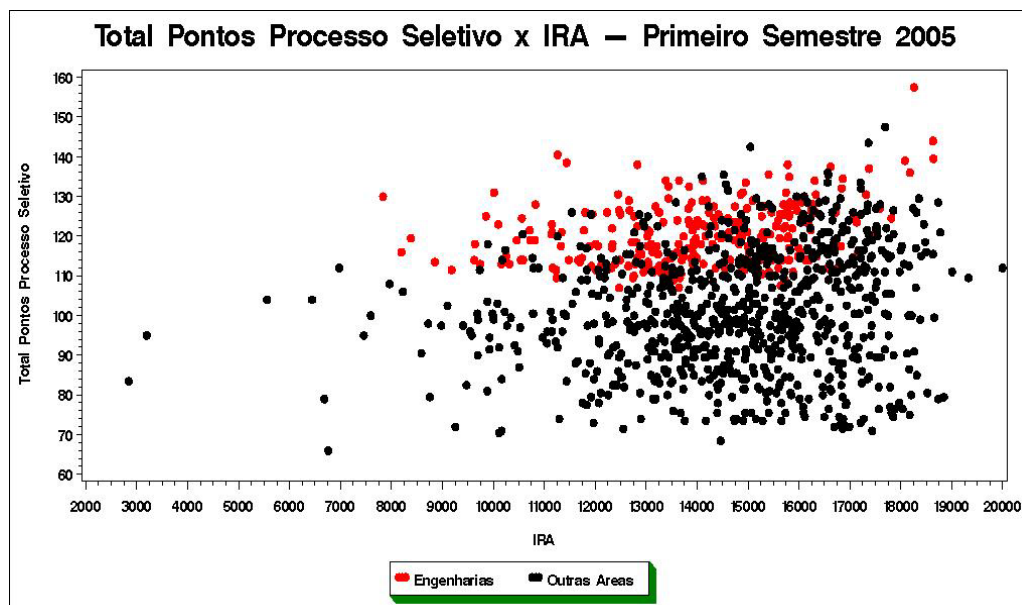


Figura 1 – Total de pontos obtidos no vestibular e Índice de Rendimento Acadêmico (IRA) após cursado o primeiro período letivo. Em destaque, os cursos de Engenharia. (FERREIRA & BERETA 2005).

A Figura 1 correlaciona o total de pontos obtidos no processo seletivo UFSCar de 2005 com o Índice de Rendimento Acadêmico (IRA) calculado após a conclusão do primeiro

período letivo de 2005, para um universo de 1063 ingressantes. A primeira observação é que, de forma geral não existe uma relação direta entre o desempenho nas provas do Vestibular e o rendimento acadêmico obtido nos Cursos de graduação durante o primeiro semestre do Curso. Fica evidenciado que os alunos que ingressam nos Cursos de Engenharia obtiveram maior pontuação no Vestibular em relação aos demais cursos da UFSCar, conforme pode ser visto pela média do número de pontos (não ponderados) mostrada na Tabela 2, onde também se pode ver que o desvio padrão em torno dessa média é bem menor para as Engenharias, assim como o intervalo de dispersão entre o número máximo e o mínimo de pontos obtidos.

Tabela 2 – Pontuação no Vestibular UFSCar 2005 e rendimento acadêmico no primeiro semestre de 2005. (FERREIRA & BERETA 2005)

|              | N    | Total de Pontos no Vestibular<br>(não Ponderado) |               |       |       | IRA após 1º Semestre cursado |               |      |       |
|--------------|------|--|---------------|-------|-------|------------------------------|---------------|------|-------|
|              |      | Média  | Desvio Padrão | Mín   | Máx   | Média                        | Desvio Padrão | Mín  | Máx   |
| Engenharias  | 259  | 120,5  | 7,86          | 107,0 | 157,5 | 13970                        | 2033          | 7840 | 18648 |
| Outras Áreas | 804  | 100,8  | 14,85         | 66,00 | 147,5 | 14738                        | 2314          | 2846 | 20000 |
| UFSCar       | 1063 | 105,6  | 15,92         | 66,00 | 157,5 | 14551                        | 2272          | 2846 | 20000 |

Por outro lado, se pode ver ainda na Tabela 2 e na Figura 1, que esse melhor desempenho dos alunos de engenharia no processo seletivo, não se traduz num melhor rendimento acadêmico em relação aos demais no primeiro semestre do curso de graduação. Pelo contrário, o IRA médio dos alunos de engenharia é menor que a média geral da UFSCar, embora o grupo das engenharias seja mais homogêneo também neste aspecto se comparado com os demais cursos.

Tabela 3 - Dados do Vestibular UFSCar 2005 e rendimento acadêmico no primeiro semestre de 2005 entre cinco cursos de Engenharia. (FERREIRA & BERETA 2005)

| Engenharia | N   | Total de Pontos não Ponderado |               |       |       | IRA após 1º Semestre cursado |               |       |       |
|------------|-----|-------------------------------|---------------|-------|-------|------------------------------|---------------|-------|-------|
|            |     | Média                         | Desvio Padrão | Mín   | Máx   | Média                        | Desvio Padrão | Mín   | Máx   |
| Computação | 27  | 123,9                         | 5,66          | 117,5 | 140,5 | 12203                        | 1879          | 8387  | 15740 |
| Química    | 55  | 119,6                         | 6,84          | 111,0 | 138,0 | 14314                        | 1828          | 11169 | 17820 |
| Materiais  | 60  | 119,9                         | 7,58          | 107,0 | 135,0 | 14272                        | 1687          | 8859  | 16867 |
| Produção   | 93  | 119,6                         | 8,08          | 107,0 | 157,5 | 13655                        | 1993          | 7840  | 18263 |
| Física     | 24  | 124,0                         | 10,27         | 111,5 | 144,0 | 15630                        | 1972          | 9631  | 18648 |
| Total      | 259 | 120,5                         | 7,86          | 107,0 | 157,5 | 13970                        | 2033          | 7840  | 18648 |

Na tabela 3 é mostrada a pontuação obtida no vestibular e o IRA obtido no primeiro período letivo do Curso (primeiro semestre de 2005) para cinco cursos de engenharia da

UFSCar. Nota-se que o desempenho no vestibular é muito parecido entre as diversas engenharias com ligeira superioridade dos Cursos de Engenharia Física e de Engenharia da Computação. Entretanto, após cursado o primeiro semestre de 2005 os alunos de Engenharia da Computação apresentaram o menor índice de rendimento acadêmico do grupo, enquanto a Engenharia Física continua apresentado melhor aproveitamento a exemplo do que aconteceu no vestibular.

Na figura 2 fica novamente evidenciado que os alunos com maior pontuação (não ponderada) no vestibular não necessariamente apresentam melhor rendimento acadêmico dentro do grupo das engenharias. A Engenharia de Materiais encontra-se dispersa entre as demais, num nível intermediário tanto em pontuação no vestibular como em rendimento acadêmico no Curso.

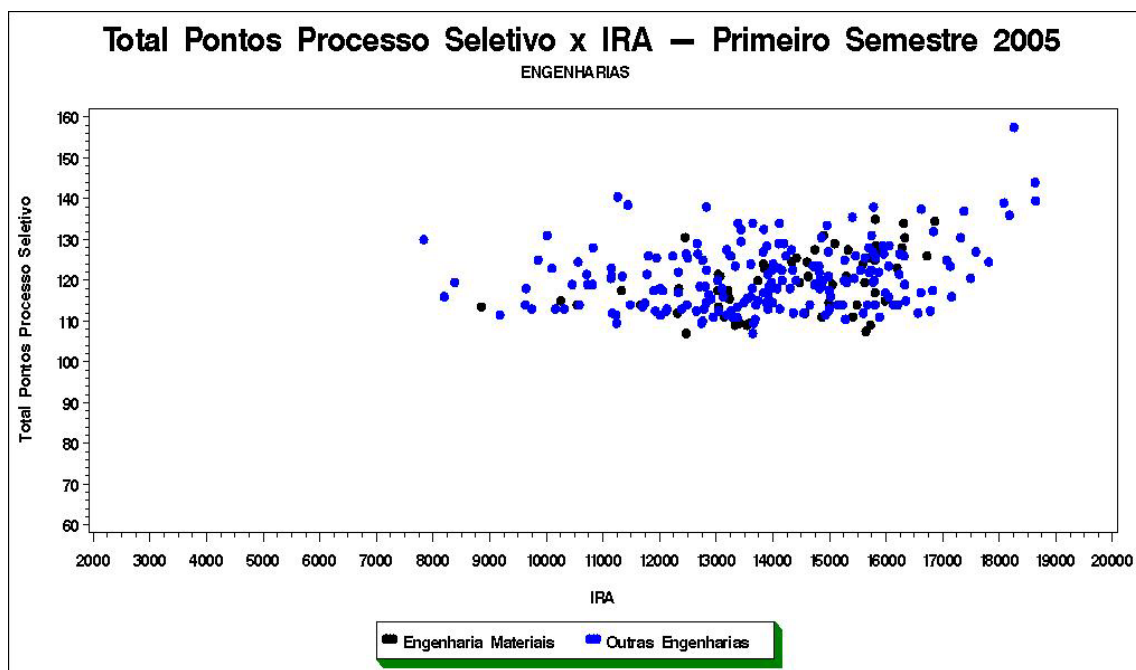


Figura 2 – Total de pontos obtidos no vestibular e Índice de Rendimento Acadêmico (IRA) acumulado depois de cursado o terceiro período letivo, para os cursos de Engenharia da UFSCar. Em destaque, o Curso de Engenharia de Materiais. (FERREIRA & BERETA 2005).

Na tabela 4 observa-se que o aproveitamento nas provas de vestibular dos alunos de Engenharia de Materiais foi significativamente superior à média da UFSCar nas provas de biologia, química, matemática e física, ficando abaixo desta média apenas para a Prova de História.

A Tabela 5 e a Figura 3 mostram que ao final do terceiro período letivo cursado, o IRA médio acumulado dos estudantes de Engenharia continua apresentando uma tendência de queda em relação à Universidade em Geral. De maneira geral os estudantes da UFSCar mantiveram constante seu IRA durante os três primeiros semestres, sendo que os estudantes de Engenharia apresentaram uma queda um pouco mais evidente. Nota-se entretanto, que dos 259 ingressantes nos cursos de engenharia aqui considerados, 248 permaneceram nos seus cursos o que representa uma evasão de 4,2 %. Na UFSCar ingressaram 1063 estudantes em 2005 e 990 permaneceram regularmente nos seus cursos após o terceiro período letivo, uma evasão de 6,9 % .

Tabela 4 – Comparação do aproveitamento percentual nas provas de vestibular: Geral da UFSCar e Engenharia de Materiais. (FERREIRA & BERETA 2005)

| Provas            | Aproveitamento (%) |                   |               |
|-------------------|--------------------|-------------------|---------------|
|                   | UFSCar             | Eng. de Materiais | Diferença (%) |
| História          | 61,20              | 54,80             | -10,5         |
| Redação           | 53,70              | 54,83             | 2,1           |
| Língua Portuguesa | 76,62              | 80,76             | 5,4           |
| Geografia         | 60,05              | 64,20             | 6,9           |
| Total de Pontos   | 55,63              | 63,10             | 13,4          |
| Língua Inglesa    | 58,50              | 68,21             | 16,6          |
| Física            | 49,35              | 63,30             | 28,3          |
| Matemática        | 40,10              | 52,50             | 30,9          |
| Química           | 45,55              | 61,45             | 34,9          |
| Biologia          | 49,85              | 67,90             | 36,2          |

Tabela 5- Comparação entre o IRA acumulado no primeiro e no terceiro período letivo para as Engenharias em relação à UFSCar(FERREIRA & BERETA 2005).

|             | N   | IRA – Primeiro Semestre |               |        |        | IRA – Terceiro Semestre |               |        |        |
|-------------|-----|-------------------------|---------------|--------|--------|-------------------------|---------------|--------|--------|
|             |     | Média                   | Desvio Padrão | Mínimo | Máximo | Média                   | Desvio Padrão | Mínimo | Máximo |
| Engenharias | 248 | 14011                   | 2016          | 7840   | 18648  | 13961                   | 2039          | 7280   | 18648  |
| UFSCar      | 990 | 14642                   | 2155          | 6446   | 20000  | 14611                   | 2166          | 6688   | 19332  |

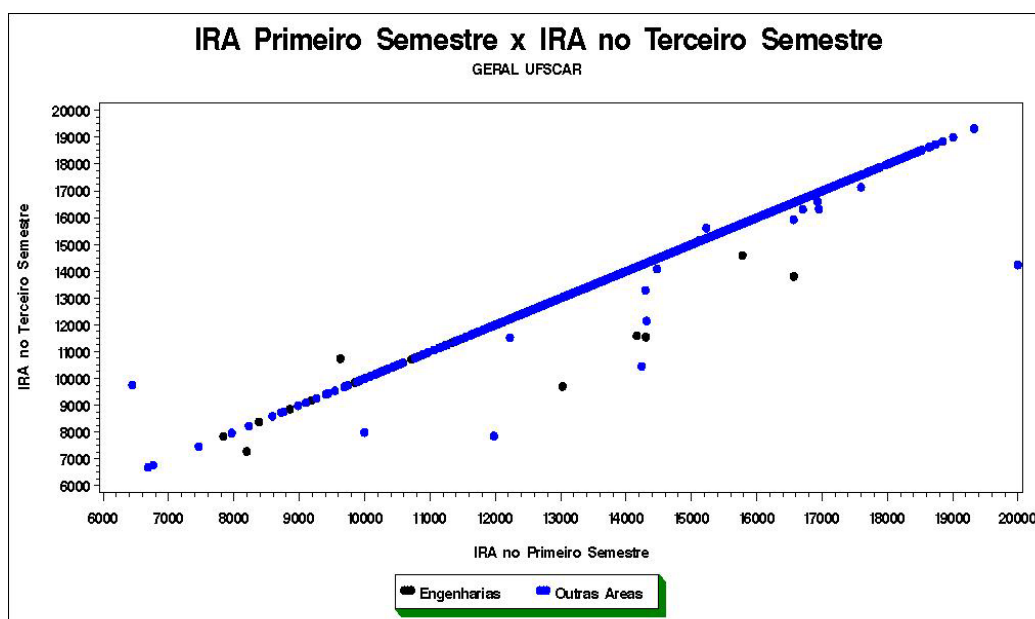


Figura 3– Comparação entre o IRA acumulado no primeiro e no terceiro períodos letivos para as diversos Cursos de Engenharia da UFSCar. (FERREIRA & BERETA 2005).



Tabela 6 - Comparação entre o IRA acumulado no primeiro e no terceiro períodos letivo para diversos cursos de Engenharia da UFSCar(FERREIRA & BERETA 2005).

| Engenharia        | N   | IRA – Primeiro Semestre |               |        |        | IRA – Terceiro Semestre |               |       |       |
|-------------------|-----|-------------------------|---------------|--------|--------|-------------------------|---------------|-------|-------|
|                   |     | Média                   | Desvio Padrão | Mínimo | Máximo | Média                   | Desvio Padrão | Mín.  | Máx.  |
| Computação        | 25  | 12347                   | 1867          | 8387   | 15740  | 12347                   | 1867          | 8387  | 15740 |
| Química           | 50  | 14399                   | 1806          | 11237  | 17820  | 14320                   | 1839          | 11237 | 17820 |
| Materiais         | 58  | 14344                   | 1641          | 8859   | 16867  | 14287                   | 1742          | 8859  | 16867 |
| Produção          | 93  | 13655                   | 1993          | 7840   | 18263  | 13645                   | 2022          | 7280  | 18263 |
| Física            | 22  | 15642                   | 2054          | 9631   | 18648  | 15450                   | 2096          | 10745 | 18648 |
| Total Engenharias | 248 | 14011                   | 2016          | 7840   | 18648  | 13961                   | 2039          | 7280  | 18648 |

Comparando os dados das Tabelas 3 e 6, observa-se que entre os Cursos de engenharia a maior evasão dentro do período observado ocorreu para o Curso de Engenharia Química (9%) e a menor para o Curso de Engenharia de Produção (0%). A Tabela 6 mostra que a Engenharia Física manteve o maior IRA e a Engenharia de Computação o menor, se comparadas às demais. De modo geral o IRA dos alunos de engenharia caiu ao longo dos três semestres observados.

Evidentemente que a comparação entre índices de rendimentos de cursos de áreas diferentes não deve ser tomada em termos absolutos uma vez que se tratam de contextos diferentes. Mas entre as engenharias há uma grande semelhança entre as matrizes curriculares dos dois primeiros anos, de modo que a comparação direta dos índices pode ter resultado significativo. O fato de os estudantes de engenharia da computação apresentarem rendimento acadêmico inferior ao das demais engenharias reforça a idéia de que não há relação direta entre o desempenho no vestibular e o rendimento acadêmico no Curso de graduação, pelo menos nos três primeiros semestres que estão sendo aqui observados, uma vez que, entre as engenharias, este é o curso com maior relação candidato / vaga e melhor aproveitamento no vestibular.

#### 4 CONCLUSÕES

Este trabalho tratou de estudar o desempenho dos alunos que ingressaram no vestibular da UFSCar no ano de 2005. Foram analisados os dados da pontuação obtida por estes alunos no vestibular e o desempenho acadêmico, destes mesmos alunos, nos três primeiros semestres dos seus respectivos cursos. Os resultados mostraram:

- Que não existe uma relação direta entre a pontuação obtida no vestibular e o desempenho acadêmico durante o curso de graduação;
- Que os alunos ingressantes nos cursos de Engenharia têm uma pontuação no vestibular superior aos demais cursos da UFSCar;

- Que de maneira geral os estudantes da UFSCar mantiveram constante seu IRA durante os três primeiros semestres, sendo que os estudantes de Engenharia apresentaram uma queda mais evidente;
- Que o IRA dos estudantes dos cursos de Engenharia é em média menor que os demais cursos da UFSCar;
- Que o desempenho acadêmico dos estudantes de Engenharia de Materiais, tanto no vestibular quanto durante o curso, apresentou-se de forma similar à média das demais engenharias;
- Que os alunos do curso de Engenharia de Materiais da UFSCar têm uma condição sócio-econômica privilegiada em relação aos demais alunos da UFSCar.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ISHIKAWA, T. T.; SORDI, V. L.: **Aspectos importantes da interação universidade-empresa no ensino de engenharia**, Anais do COBENGE 2004, Brasília, setembro de 2004.

FERREIRA, P. F.; BERETA, E. M. P.: **Perfis dos candidatos e alunos ingressantes nos processos seletivos 2005** - Dados gerais da UFSCar, UFSCar-Pró-Reitoria de Graduação, junho de 2005.

FERREIRA, P. F.; BERETA, E. M. P.: **Perfis dos candidatos e alunos ingressantes nos processos seletivos 2005** - Engenharia de Materiais, UFSCar-Pró-Reitoria de Graduação, junho de 2005.

### **RELATIONS BETWEEN THE STUDENTS' MARKS AT ENTRANCE EXAM AND THE STUDENTS' ACADEMIC PERFORMANCE IN THE MATERIAL ENGINEERING COURSE OF THE UFSCAR.**

***Abstract:** This work has made an attempt to relate students' marks at the college entrance exam of The Federal University of São Carlos (UFSCar) with these same students' performance at the university, after pass the exam. The entrance exam marks were compared to the IRA (Índice de Rendimento Acadêmico) calculated for the first semester and to this same accumulated index calculated for the first three semesters, for all the university courses of UFSCar. Engineering students' IRA were compared to others areas students' IRA. The Materials Engineering students' performance was also compared to other Engineering students' performance. No relationship was found between the entrance exam students' marks and these same students' performance at the university after pass the exam. Engineering students showed entrance exam marks higher than students from others areas but, on the other hand, they have shown IRA index smaller than these students in the observed period. Materials Engineering students have shown similar performance to the others Engineering students in the entrance exam, as well as in the university course.*

***Key-words:** Engineering of Materials, academic performance, entrance exam*