



## **FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS: UM DIAGNÓSTICO DAS CONDIÇÕES DE ESTUDANTES DE ENGENHARIA DE TRÊS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR**

**Gabriel Nunes da Silva** – gnunes707@gmail.com  
Instituto Federal do Amazonas – Campus Manaus Distrito Industrial  
Av. Gov. Danilo de Matos Areosa, nº 1672 - Distrito Industrial I  
69075-351 – Manaus – Amazonas

**Sebastião Constantino Brito da Silva** – sbscefetam@gmail.com  
Instituto Federal do Amazonas – Campus Manaus Centro  
Av. sete de setembro, nº 1975, Centro  
69020-120 – Manaus – Amazonas

**Resumo:** *O objetivo foi obter um diagnóstico das condições dos estudantes dos cursos de engenharia de três instituições públicas de ensino superior da cidade de Manaus. Tratou-se de uma pesquisa quantitativa e qualitativa de natureza interpretativa tendo o estudo bibliográfico e o questionário como instrumento de coleta de dados. Dos 120 participantes, 74,17% são do sexo masculino e 25,83% são do feminino; 89,17% estão na faixa de idade entre 18 e 26 anos; 90,83% declaram-se solteiros; 61,67% vieram de escola pública; não trabalham são 76,67%. A escolha do curso de engenharia foi por motivos pessoais para cerca de 55,7% e mercado de trabalho para 33,54% dos pesquisados. A variável “foi reprovado” (48,36%) e “alunos que trabalham ou não” (31,10%) aparecem com grande impacto no desempenho acadêmico. Portanto, a convicção de uma escolha e o entusiasmo resultante não significam que o indivíduo mostrará as atitudes e habilidades que concretizarão suas pretensões profissionais.*

**Palavras-chave:** *Formação de engenheiros, Ensino de engenharia, Dificuldades em sala de aula.*

### **1. INTRODUÇÃO**

Historicamente a formação do engenheiro foi marcada por um forte racionalismo que, na maioria das vezes, visou atender as necessidades econômicas do modo de produção capitalista, o qual, por sua vez, ideologicamente se valeu de estratégias e modelos de desenvolvimento advindos dos fundamentos filosóficos positivistas, da orientação tecnicista e do desenvolvimento sustentável. Este último, em consonância com a sociedade contemporânea e decorrente do modelo desenvolvimentista, é adotado pela indústria da construção civil, e também referência na formação de seus profissionais.

Organização



Promoção





Dentre as ideias advindas desse modelo de desenvolvimento, a racionalização na organização do trabalho, segundo Laudares e Ribeiro (2000, p. 493), destacou-se dentro dessa nova conjuntura que provocou mudanças progressivas no ensino de engenharia, resultando “na maior divisão do trabalho do engenheiro e no crescente surgimento das novas especialidades”. A ênfase dos cursos de engenharia se voltava gradativamente para atender ao desenvolvimento e à produção industrial, enquanto suas atividades eram direcionadas estrategicamente para promover a adaptação do estudante ao sistema produtivo (CUNHA, 1999).

Essa adaptação, de acordo com Kawamura (1981), começou a partir do modelo de industrialização adotado pelo Brasil após os anos de 1950, baseado no capital e na tecnologia externa, focada principalmente na “adaptação da tecnologia estrangeira à produção e do operário à tecnologia” (KAWAMURA, 1981, p.107). É sob esse contexto que se inicia a formação do novo engenheiro.

Em virtude dessa nova formação, aumentaram as exigências nos cursos de engenharia, os quais passaram a requerer dedicação exclusiva e uma alta carga de estudos em disciplinas como cálculo, física, química, entre outras, demandando uma boa base na área das ciências exatas. Em decorrência desse quadro, algumas questões surgiram no debate sobre a formação de engenheiros, destacando-se atualmente a motivação dos estudantes para fazer este curso no ensino superior e a quantidade de profissionais em áreas de ciência e tecnologia.

Partindo desta problemática, pode-se inferir que o desenvolvimento estudantil nesses cursos deveria levar em consideração as dificuldades de transição e adaptação dos alunos ao ensino superior, pois a maioria dos estudantes que ingressam nos cursos de engenharia traz consigo uma expectativa positiva em relação a sua futura experiência acadêmica (SOARES e ALMEIDA, 2001).

É no quadro destas ideias que se situa este trabalho. Nele apresentamos resultados de uma investigação focada na problemática das dificuldades assumidas pelos estudantes dos cursos de engenharia. O objetivo da pesquisa foi o de produzir um diagnóstico sobre as condições a que estão sujeitos os estudantes dos cursos de engenharia de três instituições de ensino superior do município de Manaus.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Dada a natureza do estudo, e os seus objetivos, situamos a pesquisa num paradigma quantitativo e qualitativo (MINAYO, 2009), porquanto valorizamos a perspectiva dos sujeitos na sua relação com o contexto em que estão inseridos. Para Minayo (2009, p.22), os dois tipos de abordagem e os dados delas advindos não são incompatíveis. Entre eles há uma oposição complementar que, quando bem trabalhada teórica e praticamente, produz riquezas de informações, aprofundamento e maior fidedignidade interpretativa.

Em termos metodológicos, optou-se por realizar um estudo interpretativo, destacando o estudo bibliográfico e a aplicação do questionário como instrumentos de coleta de dados. Dos trezentos questionários distribuídos, cem para cada instituição, retornaram 40% do total. As informações coletadas dizem respeito aos 120 alunos respondentes e que estavam matriculados nos cursos de engenharia das três instituições no período que se estendeu do segundo semestre de 2015 ao primeiro de 2016.

Organização



Promoção





Tabela 1: Número de alunos participantes da pesquisa dos cursos de Engenharia das Instituições de Ensino Superior no período 2015 a 2016

Curso	Instituições de Ensino Superior			N
	IFAM	UEA	UFAM	
Civil	6	5	-	11
Controle e Automação Elétrica	21	2	-	23
Materiais	-	8	1	9
Mecânica	-	2	21	23
Química	14	20	13	47
	-	2	5	7
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>120</b>

Fonte: Construção própria - Dados do questionário da pesquisa

A investigação foi realizada em três instituições públicas de ensino superior da cidade de Manaus (Tabela 1), com um grupo de estudante dos cursos de engenharia do Instituto Federal do Amazonas (IFAM), da Universidade Estadual do Amazonas (UEA) e da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise foi organizada em duas etapas: na primeira, aparecem os dados sociodemográficos gerais dos estudantes dos cursos de engenharia; na segunda etapa, faz-se um diagnóstico das respostas obtidas dos inqueridos sobre suas dificuldades ao longo do curso de engenharia.

O levantamento sociodemográfico dos estudantes pesquisados revela que, em relação ao estado civil, a maioria expressiva da amostra (90,83%) é composta por solteiros, enquanto pouco mais de 5,83% são casados e 3,34% declararam outras situações. 87,5% não têm filhos; 95% são brasileiros e 65% se declaram amazonenses.

Os dados apresentados na tabela 2 permitem a visualização da distribuição da faixa etária dos respondentes. Verifica-se uma concentração expressiva de indivíduos em duas categorias que representam faixas etárias mais jovens. Enquanto mais de 89,17% dos alunos abordados apresentam idade entre 18 e 26 anos, uma outra parcela de apenas 6,67% é composta por indivíduos entre 26 e 30 de idade. Ressalta-se ainda que o percentual relativo aos respondentes com faixa etária superior a 30 anos é de 4,16% somente.

Tabela 2. Distribuição percentual por faixa etária

Faixa etária	IFAM	UEA	UFAM	N	%
18 ----22	18	29	33	80	66,67
22 ----26	14	10	3	27	22,5
26 ----30	5	-	3	8	6,67
Mais de 30 anos	4	-	1	5	4,16
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

Fonte: Construção própria - Dados do questionário da pesquisa

Organização



Promoção





Segundo Saldanha, Silva e Castro (2008), devido às alternativas de ingresso nas universidades, os jovens têm iniciado o ensino superior cada vez mais cedo, ficando a média de idade dos matriculados que entram pelo Sistema de Seleção Unificado (SISU) de 21,4 anos. Essa juventude pode refletir diretamente em possíveis dificuldades de adaptação ao ensino superior.

Identificamos que a faixa etária e a média de idade dos alunos, que buscaram uma qualificação profissional através dos cursos técnicos (26,67%), estão na chamada idade ativa, ou seja, a maioria dos estudantes matriculados nos cursos de engenharia encontra-se na faixa etária de ingresso e permanência no setor produtivo e no mundo do trabalho. Dos que fizeram curso técnico profissionalizante no ensino médio, cerca de 32 alunos, aproximadamente 28,12% cursaram técnico em Mecatrônica; 15,63% técnico em Mecânica; 12,5% técnico em Eletrotécnica e 9,37% técnico em Edificações.

A **tabela 3**, mostra que o perfil é majoritariamente masculino, cerca de 74,17% do total amostral, enquanto os 25,83% restantes são do gênero feminino. Segundo Lombardi (2006), a baixa participação feminina em algumas áreas da Engenharia é atribuída aos estereótipos masculinizados presentes em algumas destas áreas, o que justificaria o histórico afastamento das mulheres de carreiras como Engenharia Mecânica e Engenharia Elétrica.

Tabela 3: Distribuição percentual por sexo

	N	%
Feminino	31	25,83
Masculino	89	74,17
Total	120	100

Fonte: Construção própria - Dados do questionário da pesquisa

Sobre esta questão Bourdieu (1999, p.22) enfatiza que tanto o sistema de ensino, como a própria cultura hierarquiza o masculino sobre o feminino, configurando violência e dominação simbólicas permanentes, na medida em que são reproduzidas inconscientemente na própria dinâmica educacional. Desse modo, há um desafio posto que é o de transformar as práticas, inclusive dentro das próprias instituições de ensino superior, no sentido de valorizar saberes e de quebrar preconceitos na oferta das mesmas oportunidades para homens e mulheres.

A **tabela 4** nos mostra que 61,67% dos alunos têm origem na escola pública, 25% vieram de estabelecimentos privados e 9,16% estudaram parcialmente em escola pública ou privada. Uma explicação para diferença acentuada nos percentuais está nos programas de reservas de vagas aos oriundos de escola pública, adotado pelo governo, na intenção de minimizar a elitização do ensino superior. Contrários a essa estatística, Borges e Carnielli (2005, p.119) ressaltam que pesquisas recentes asseguram a vantagem dos alunos vindos de escolas privadas sobre os de escolas públicas na hora de ingressar em uma universidade pública.

Organização



Promoção





Tabela 4: Percentual de alunos oriundo de escolas pública ou privada

	IFAM	UEA	UFAM	N	%
Escola Pública	31	19	24	74	61,67
Escola Privada	4	14	12	30	25
Parcial	4	4	3	11	9,16
Sem informação	2	2	1	5	4,17
Total	41	39	40	120	100

Fonte: Construção própria - Dados do questionário da pesquisa

Acreditamos que isso pode ser uma decorrência da má distribuição de renda no Brasil e, portanto, do valor que cada família investe na educação fundamental e média de seus filhos. A Esse respeito Mesquita, Carneiro e Siqueira (2012, p.59) acrescentam que no cenário educacional brasileiro fortalecem-se as diferenças entre as escolas públicas e as privadas: as primeiras tentam garantir a formação (universalização do ensino), enquanto nas segundas, a qualidade reservada àqueles que podem tê-la ou [...] os que se destacam, os que fazem parte da exceção e podem pagá-la.

Os resultados obtidos na tabela 5 mostram que 17,5% dos estudantes pesquisados trabalham, contra 76,67%, que disseram não trabalhar. Sabemos que o acesso a cursos oferecidos em tempo integral não é possível para o estudante, o que torna a realidade ainda mais cruel e perversa. Quem tem de conciliar trabalho e estudo terá muita dificuldade em ter acesso a cursos como medicina, engenharia, odontologia, entre outros, que formam bacharéis. Há claramente a constatação de que em determinados cursos não há como trabalhar e estudar.

Tabela 5: Aluno que trabalha ou não

	N	%
Sim	21	17,5
Não	92	76,67
S/informação	7	5,83
Total	120	100

Fonte: Construção própria – Dados do questionário da pesquisa

Sobre essa questão, Guimarães e Sampaio (2007) afirmam que quanto maior a carga de trabalho dos estudantes, maior é o efeito negativo sobre seu desempenho. Esse índice alto de alunos que não trabalham não nos causa surpresa, pois, historicamente as vagas ofertadas para os cursos de engenharia são geralmente no turno diurno (matutino e vespertino), dificultando em muito encontrar emprego. Há que se observar ainda que, mesmos os cursos oferecidos no período noturno (turno que geralmente é a única opção do trabalhador/estudante) são bem concorridos, tornando a seleção mais difícil para os que não tiveram uma boa preparação na educação básica; incluem-se neste caso os jovens que tentam conciliar trabalho e educação.

A **tabela 6** permitiu-nos constatar os fatores que mais influenciaram as decisões dos alunos na escolha do curso de engenharia, a saber: motivação pessoal com 55,73%; 33,54% o fizeram pela possibilidade de inserção no mercado de trabalho; exigências/solicitação do mercado de trabalho, 2,53%; sugestão de colega ou familiar, 4,43%. Foram poucos os estudantes (3,8%) que indicaram outros motivos.

Organização



Promoção





Os dados apresentados vão de encontro às argumentações de Romanelli (1995), quando explica que a razão pela qual uma pessoa decide por determinada carreira pode estar relacionada a fatores como a preocupação com a sua própria profissionalização, ou seja, o indivíduo procura adquirir novos conhecimentos e habilidades apenas para adequar-se ao mercado de trabalho, e, neste ponto, a satisfação pessoal e a realização profissional ficam em segundo plano.

Tabela 6: Motivo da escolha do curso de Engenharia

Motivo	Total	%
Motivação pessoal	88	55,7
Inserção no mercado de trabalho	53	33,54
Exigência do mercado do trabalho	4	2,53
Sugestão de colega ou familiar	7	4,43
Outros	6	3,8
<b>Total*</b>	<b>158</b>	<b>100</b>

Fonte: Construção própria - Dados do questionário da pesquisa

\*O total ultrapassa N porque as categorias não são mutuamente exclusivas

Nessa mesma direção, Enguita (1993, p. 108) menciona que “na luta [...] pelos privilégios sociais, o que a educação oferece, mais que a oportunidade de adquirir uma formação em si melhor ou pior, é a ocasião de adquirir símbolos de *status* que logo se valorizarão nos mercados de trabalho”. Significa dizer que os estudantes de Engenharia, assim como dos demais cursos oferecidos em nível superior, pensam que fizeram suas escolhas considerando aptidão, desejo e tendências. Equivocadamente, estas “escolhas” são representações ideológicas para a acomodação social passiva. Assim a educação, enquanto processo histórico, desenvolve-se sobre o fundamento do processo econômico da sociedade. Como tal, este fundamento passa a determinar as possibilidades e as condições concretas de cada classe social.

Os resultados da **tabela 7** revelam que existe um impacto significativo entre a variável do subsistema “foi reprovado” e a variável individual “sexo”, acentuado por uma forte relação de 48,36%. Dos reprovados, 41 são homens e 18 mulheres. Para Araújo e Moreira (2005), o alto índice de reprovação em engenharia está relacionado às disciplinas como cálculo, física, álgebra linear, em que seus conteúdos são tratados com diferentes ênfases, sob alguns pontos de vista que são relevantes para a formação do aluno. Também podemos atribuir a fatores pedagógicos, a forma como o conteúdo das disciplinas é conduzido, com pressupostos diferentes no ensino médio e superior.

Tabela 7: Relação entre sexo e variáveis do subsistema do ensino superior

Variáveis do subsistema	Sexo			%
	Masculino	Feminino	Total	
Trancou matrícula	8	1	9	7,38
Foi reprovado	41	18	59	48,36
Falta de oferta de disciplinas	17	4	21	17,21
Conflito de horário de disciplinas	19	7	26	21,31
Matrícula mínima em disciplinas	4	3	7	5,74
<b>Total*</b>	<b>89</b>	<b>33</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

Fonte: Construção própria - Dados do questionário da pesquisa

\*O total ultrapassa N porque as categorias não são mutuamente exclusivas

Organização



Promoção





Os trabalhos de Huff e Koppe (2016) reforçam nossa pesquisa quando assinala que: “elas escolheram um curso de engenharia, porque acreditam que têm maior habilidade com as disciplinas como cálculo, física, estatística” (p.16). Essa preferência derruba a crença de que as mulheres não possuem habilidades em tais disciplinas. Em relação aos homens, segundo os autores, apesar da maioria ingressar na engenharia pela afinidade com as exatas, aproximadamente metade deles possuem dificuldades para estudá-las e compreendê-las.

De acordo com a **tabela 8**, a variável “foi reprovado” (31,10%) é a que apresenta maior relação entre “alunos que trabalham ou não” e as variáveis do subsistema de ensino, pois, impactam significativamente no desempenho acadêmico. Com distribuição relativamente equilibrada as variáveis falta de ofertas de disciplina e conflito de horário, ambas com percentual de 14,02%, impactam diretamente no atraso de conclusão do curso.

Uma explicação sobre a associação entre as variáveis mencionadas está na consequência da reprovação, pois, as disciplinas em que foram reprovados não são oferecidas no período seguinte, provocando uma desperiodização. Em cursos reconhecidamente exigentes, como as engenharias, por exemplo, o fraco desempenho dos alunos e sua dificuldade em realizar as tarefas acadêmicas propostas é um fator decisivo na reprovação tendo como consequência trancamento de matrícula, conflito de horário de disciplinas e atraso na conclusão de curso.

Tabela 8: Relação entre “alunos que trabalham ou não” e variáveis do subsistema de ensino superior

Variáveis do subsistema	Alunos que trabalham ou não			
	Não trabalha	Trabalha	Total	%
Trancou matrícula	5	5	10	6,10
Foi reprovado	35	16	51	31,10
Falta de oferta de disciplina	18	5	23	14,02
Conflito de horário de disciplinas	18	5	23	14,02
Matriculou-se no mínimo de disciplina	3	3	6	3,66
S/informação	47	4	51	31,10
Total	126	38	164	100

Fonte: Construção própria - Dados do questionário da pesquisa

\*O total ultrapassa N porque as categorias não são mutuamente exclusivas

Em relação a essa categoria, a literatura estabelece fartamente a correlação entre condição socioeconômica e escolarização. “O fator socioeconômico é o que determina mais fortemente o desempenho escolar dos estudantes” (BRASIL/INEP, 1999, p. 23). Levando em consideração que vivemos em uma sociedade capitalista, ou seja, perceber que nesta o desempenho escolar não tem determinante somente em aspectos específicos, não depende apenas da capacidade ou vontade individual do aluno, mas é preciso compreender que a condição econômica social tem grande peso nesse processo.

Nossa experiência profissional confirma que grande parte das dificuldades e mesmo do insucesso escolar de nossos alunos recaem sobre a dificuldade de conciliação entre estudo e trabalho. Assim, a “opção” do estudante, principalmente do trabalhador/estudante não é livre, sendo decorrente de um conjunto de relações que tem como base questões econômicas, sociais e culturais imbricadas em muitas outras ao longo do processo histórico.

Organização



Promoção





#### 4. CONCLUSÕES

Considerando os objetivos deste estudo que se prendiam a um diagnóstico das condições dos estudantes em cursos de engenharia, percebe-se na investigação que parte significativa dos discentes que ingressam na universidade pública apresentam dificuldades para continuar frequentando o curso.

Entendemos ser fundamental o incremento no investimento em políticas públicas de acesso e permanência, as quais devem ser efetivadas a partir do desenvolvimento de projetos que subsidiem atividades acadêmicas. Compreende-se que cada vez mais é preciso oferecer aos alunos do ensino médio uma orientação vocacional e esclarecimentos sobre o papel do ensino superior e a relação com a escolha da profissão.

Encontramos em nosso estudo ainda certa influência da situação do mercado de trabalho como determinante na escolha da profissão, o que pode ter certo risco, visto que a volatilidade do capitalismo e do mundo do trabalho têm alterado e flexibilizado as profissões clássicas atualmente.

Assim, o estudo realizado parece remeter para a necessidade de uma maior reflexão institucional focada nas dimensões pedagógica e curricular (metodologias de ensino e de avaliação), apresentadas como centrais para o sucesso acadêmico e, conseqüentemente, para a conclusão dos cursos.

A precariedade das condições de trabalho e de vida dos indivíduos pertencentes às classes sociais menos favorecidas se constitui em um desafio imposto ao estudante que tenta conciliar trabalho e estudo, pois o tempo que dedica ao trabalho é suprimido do tempo que poderia dedicar à sua formação.

Há que se debruçar ainda sobre as condições de acesso e formação dos estudantes, de forma que possibilitem o prosseguimento da luta em direção às políticas públicas que contemplem as reais necessidades do discente no acesso e permanência com sucesso no ensino superior.

Como limitação deste estudo, cita-se a ausência dos dados de períodos anteriores que direcionariam uma comparação longitudinal, assim como somente a utilização do questionário para compreender a dimensão do desempenho acadêmico na instituição. Portanto, sugerimos para pesquisas futuras, entrevistar alunos para obter maior profundidade na compreensão da temática em questão.

#### **AGRADECIMENTOS**

À Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação – DIPESP do Instituto Federal do Amazonas, Campus Manaus Centro, por intermédio do projeto de Iniciação científica PIBIC/IFAM-2015, ao apoio na concessão de bolsa de pesquisa aos alunos e pelo incentivo à produção de nosso trabalho.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ARÁUJO, R.; MOREIRA, L. F. N. Monitoria da disciplina de cálculo. In: XXXIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2005, Campina Grande. **Anais**, Campina Grande, PB: ABENGE – Associação Brasileira de Educação de Engenharia, 2005.

BORGES, J. L. G.; CARNIELLI, B. L. Educação e estratificação social no acesso à universidade pública. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v.35, n.124, p.113-139, jan./abr., 2005.

Organização



Promoção







BOURDIEU, P. **A dominação masculina**. Traduzido por Maria Helena Kuhner, 2. ed., Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

**BRASIL**, Ministério da Educação. Instituto de Nacional de Pesquisa Educacionais. O perfil do aluno brasileiro: um estudo a partir dos dados do SAEB 97/INEP. Brasília, DF: MEC/INEP, 1999.

CUNHA, F. M. A formação do engenheiro na área humana e social: um estudo de caso no curso de engenharia industrial elétrica do CEFET-MG. 1999. **Dissertação** (Mestrado em Tecnologia - Área de concentração em Educação Tecnológica) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 1999.

ENGUITA, M. F. **Trabalho, Escola e Ideologia: Marx e a crítica da educação**. Traduzido por Ernani Rosa, Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1993.

GUIMARÃES, J. F.; SAMPAIO, B. A. influência dos antecedentes familiares e características individuais com resultados tests scores de estudantes universitários brasileiros. In: XXXV Encontro Nacional de Economia, 2007, Recife. **Anais**, Recife, PE: ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, 2007.

HUFF, M. S.; KOPPE, L. R. O espaço das mulheres na área da Engenharia Mecânica: um estudo de caso referente às questões de gênero no Instituto Federal Sul rio grandense – campus Sapucaia do Sul. **Liberato**, Novo Hamburgo, RS, v.17, n.27, p.07-18, jan./jun. 2016.

KAWAMURA, L. K. **Engenheiro: trabalho e ideologia**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1981 (Ensaio 57)

LAUDARES, J. B.; RIBEIRO, S. Trabalho e formação do engenheiro. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília, DF, v. 81, n. 199, p. 491-500, set./dez., 2000.

LOMBARDI, M. R. Engenheiras brasileiras: inserção e limites de gênero no campo profissional. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. 127, p. 173-202, jan./abr. 2006.

MESQUITA, M. C. G. D.; CARNEIRO, M. E. F.; SIQUEIRA, T. C. B. A relação entre trabalho e estudo: uma reflexão sobre as estudantes dos cursos noturnos de pedagogia. **Revista de Ciências Humanas**, Frederico Westphalen, RS, vol. 12, n. 20, p.51-68, jun. 2012.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: DESLANDES, S. F.; GOMES, R.; MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28. ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 2009, p. 09-29.

ROMANELLI, G. O significado da educação superior para duas gerações de famílias de camadas médias. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, DF, v.76, n.184, p. 445-476, set./dez. 1995.

Organização



Promoção





SALDANHA, L. A.; SILVA, J. R.; CASTRO, S. M. R. **Sonhos e crises: Marcas da jornada universitária.** 2008, 19 p. Disponível em: [http://www.jussara.ueg.br/pos\\_docencia\\_universitarias/SONHOS%20E%20CRISES%20MARCAS.pdf](http://www.jussara.ueg.br/pos_docencia_universitarias/SONHOS%20E%20CRISES%20MARCAS.pdf). Acesso em 25 de set. 2015.

SOARES, A. P. C.; ALMEIDA, L. S. Transição para a universidade: apresentação e validação do questionário de expectativas acadêmicas. In: VI Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia, 2001, Braga. **Anais**, III. Braga, PT: Universidade do Minho, Centro de Estudos em Educação e Psicologia, 2001. p. 899-909

### **TRAINING OF ENGINEERS: A DIAGNOSIS OF THE CONDITIONS OF ENGINEERING STUDENTS OF THREE PUBLIC INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION**

*Abstract: The objective was to obtain a diagnosis of the conditions of the students of the engineering courses of three public higher education institutions of the city of Manaus. It was a quantitative and qualitative research of an interpretive nature, having the bibliographic study and the questionnaire as instrument of data collection. Of the 120 participants, 74.17% are males and 25.83% are females; 89.17% are in the age range between 18 and 26 years; 90.83% declare themselves unmarried; 61.67% came from public schools; Not working are 76.67%. The choice of the engineering course was for personal reasons to about 55.7% and labor market to 33.54% of respondents. The variable "failed" (48.36%) and "students who work or not" (31.10%) appear to have a major impact on academic performance. Therefore, the conviction of a choice and the resulting enthusiasm does not mean that the individual will show the attitudes and skills that will realize his professional pretensions.*

*Keywords: Training of engineers, Engineering education, Difficulties in the classroom.*

Organização



**UDESC**  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DE  
SANTA CATARINA



Promoção

