



NÍVEL DE CONHECIMENTO EM INFORMÁTICA DE INGRESSANTES EM UM CURSO DE ENGENHARIA

Issao Yamamoto – issaoyam@fei.edu.br
Vagner B. Barbeto – vbarbeto@fei.edu.br
Centro Universitário da FEI - Depto. de Física
Av. Humberto de A. C. Branco, 3972
09850-901 - S. B. Campo - SP

***Resumo:** Muitos trabalhos têm sido desenvolvidos ao longo dos últimos anos visando integrar o computador às atividades desenvolvidas em sala de aula. Boa parte desses trabalhos envolve uma transposição da aula clássica para o computador, tendo como pressuposto que os alunos são atraídos pelo uso dessa ferramenta e que possuem domínio da mesma. No entanto, poucos são os dados disponíveis sobre o nível de conhecimento efetivo apresentado pelos estudantes no uso de ferramentas de informática e o quanto o computador realmente funciona como um atrativo para eles. Pretendemos com este trabalho discutir o real grau de envolvimento dos alunos com o computador, buscando identificar os principais recursos que utilizam e com qual finalidade. Estaremos apresentando neste trabalho alguns resultados obtidos através de entrevistas realizadas com alunos ingressantes em um curso de engenharia.*

***Palavras-chave:** Computador no ensino, Conhecimento de informática, Recursos de ensino*

1. INTRODUÇÃO

Vivemos em uma era em que se observam profundas alterações na estrutura de nossa sociedade. Não se trata apenas de uma evolução em relação ao passado, mas sim de uma ruptura. Inovações tecnológicas e transformações sociais ocorrem em um ritmo intenso, e dentre as inovações, merece especial destaque o computador. O aumento rápido da capacidade de processamento de tais máquinas tem feito com que algumas previsões futuristas aconteçam muito antes do esperado. Em cerca de 40 anos passou-se de computadores que ocupavam andares inteiros de prédios e eram capazes de realizar em torno de duas centenas de operações por segundo, para dispositivos que podem ser guardados no bolso, e são capazes de realizar alguns milhões de operações por segundo.

Além do crescimento vertiginoso da indústria de informática, verifica-se também a expansão, em ritmo acelerado, da área de telecomunicações, impulsionada principalmente pelos avanços da indústria digital. O grande crescimento da rede de telefonia, com serviços cada vez mais sofisticados e a custos cada vez mais baixos, as redes de transmissão de dados via satélite, os serviços de telefonia celular, as redes de computadores como a Internet, são alguns exemplos que nos mostram como as distâncias estão cada vez menores, e como o acesso aos mais diferentes tipos de informações pode ocorrer de forma cada vez mais fácil e rápida. Dominar as tecnologias da informação, conceito este gerado pela integração da computação com a área de telecomunicações, assume assim uma importância muito grande. Segundo WALDMAN (1997), o acesso à informação certa, no momento certo, será de extrema importância para a inserção eficiente das máquinas e pessoas no processo produtivo,

nos mercados, na prestação de serviços; um novo patamar de conectividade entre as pessoas, e dessas para o estoque de informações, precisará ser estabelecido, o que certamente gerará um novo ambiente social, com forte impacto sobre a cultura e as formas de convívio.

Os diversos recursos tecnológicos, e em especial os meios eletrônicos de comunicação disponibilizados pelos avanços da tecnologia da informação, têm se mostrado de grande utilidade dentro do processo de ensino, pois permitem a interação com gráficos, imagens, textos, movimentos, podendo ser importantes fontes de obtenção e análise de informações de diversas naturezas, sendo úteis em várias disciplinas e ainda gerar situações de aprendizagem com maior qualidade, fornecendo um rico material em termos de informações, cabendo ao estudante aprender a transformá-las em conhecimento.

Embora, ao longo dos anos, diversos outros recursos tecnológicos tenham sido disponibilizados (televisão, retroprojeto, vídeo-cassete, etc), o que mostra ter causado maior impacto em todas as áreas, inclusive no ensino, é o computador, sendo ele mais do que a simples síntese dos diversos recursos audiovisuais disponibilizados até hoje. A sua utilização no ensino tem tido um impacto como nunca antes visto, pois além de tudo aquilo que pode ser obtido com os outros recursos em termos de integração de diferentes mídias, traz consigo a possibilidade da interatividade (BAIRON, 1995).

Dentro desse cenário, a escola precisa incorporar novos hábitos e comportamentos que possam contribuir para a formação de indivíduos que saibam trabalhar com o enorme volume de informações que se encontram disponíveis. Os meios eletrônicos de comunicação oferecem informações em profusão e em vários campos, e a escola deve dar condições para que os estudantes possam se relacionar com elas de maneira seletiva e crítica. Torna-se fundamental, portanto, que a escola domine as tecnologias da informação, não só como ferramentas para auxílio ao processo de ensino, mas também para incorporá-las ao mundo do aluno, como instrumento que deverá ser parte de seu cotidiano.

2. O COMPUTADOR COMO INSTRUMENTO DIDÁTICO

O computador tem sido utilizado na educação basicamente em duas grandes linhas: para o próprio ensino de computação, e para desenvolver o ensino de diferentes áreas de conhecimento, em diferentes níveis e modalidades, isto é, como um instrumento didático auxiliar no processo ensino-aprendizagem. (ALMEIDA, 1996)

A máquina de ensinar de Skinner foi considerada como meio precursor dos computadores na área da educação (LIGUORI, 1997). O seu modelo baseava-se nos princípios psicológicos estabelecidos a partir do exame experimental do comportamento no campo do programa do reforço ou condicionamento operante da linha behaviorista. Skinner propôs um método de aprendizagem por ensino programado usando máquinas de ensinar, no qual o ensino é caracterizado como um programa de recompensas oportunamente administradas. Com o objetivo de modelar a conduta do aluno, a ele são proporcionados estímulos, isto é, se o aluno acerta as respostas, recebe reforços positivos.

A utilização do computador como instrumento didático para o ensino, na linha behaviorista de Skinner, se generaliza com o surgimento de programas denominados de CAI (*Computer Assisted Instruction* - instrução assistida por computador), que tinham o objetivo de levar informações ao usuário por intermédio de um diálogo entre o tutor (computador) e o tutorado (usuário). Existe um modelo de software educativo (geralmente denominado tutorial) em que ainda hoje prevalece esse modelo.

O uso de computadores no ensino, no entanto, não tem se restringido ao modelo baseado na linha behaviorista de Skinner. Para VALENTE (1999), “as novas modalidades de uso do computador na educação apontam para uma nova direção: o uso desta tecnologia não como

‘máquina de ensinar’ mas, como uma nova mídia educacional; o computador passa a ser uma ferramenta educacional, uma ferramenta de complementação.”

As formas de utilização dos computadores como instrumento didático, ou seja, como facilitador do processo de ensino, têm sido classificadas nas seguintes modalidades: tutoriais, exercícios ou prática, demonstrações, simulações e jogos (LIGUORI, 1997; VALENTE, 1999). No entanto, segundo Liguori, deve-se notar que essa classificação é arbitrária, porque os limites entre uma ou outra modalidade não são muito nítidos e, muitas vezes, um mesmo programa pode combinar várias dessas modalidades que, de maneira bastante resumida, poderiam ser assim diferenciadas:

- tutoriais: os programas atuam como “tutores”, dando informação ao aluno e a seguir, por meio de perguntas, verificando se o mesmo compreendeu, constituindo-se numa versão computacional da instrução programada;
- exercícios ou práticas: os programas apresentam problemas de uma determinada área para serem resolvidos pelo aluno, sendo muito usados para revisão de assuntos vistos em classe e que envolvem memorização e repetição;
- demonstrações: permitem que o aluno visualize na tela do computador o que ocorre quando se alteram variáveis num determinado processo, permitindo que se possam realizar diferentes observações, em pouco tempo;
- simulações: apresentam artificialmente uma situação real (através da modelagem matemática do fenômeno), fazendo normalmente uso intenso de meios gráficos e interativos;
- jogos: constituem-se numa maneira divertida de aprender. Os jogos de maior valor pedagógico, para Liguori, são os que promovem habilidades cognitivas complexas, como o Tetris, o Xadrez, os quebra-cabeças, os jogos de memória, etc.

Uma forma atual de uso dos computadores, não incluída na classificação anterior, envolve a sua utilização como ferramenta de pesquisa, e que permite obter os mais variados tipos de informações. Com o advento das redes de computadores, mais especificamente, com a popularização da Internet, passou-se a ter acesso a grandes bases de dados localizadas nos mais diversos pontos do planeta. Com a utilização de um ambiente gráfico, a WWW (*World Wide Web*), e de recursos de hipermídia, a Internet tem sido considerada uma das formas promissoras de uso do computador no ensino.

Além da disponibilidade de recursos de software, um outro aspecto extremamente importante para um uso eficiente do computador no ensino, diz respeito ao sujeito desse processo, isto é, o aluno a quem se deseja ensinar. Se por um lado, em geral, existe uma grande heterogeneidade nos conceitos dominados pelos diversos alunos dentro da sala de aula, por outro existem alguns fatores agregadores dos mesmos. Esses pontos de discordância e de semelhança precisam ser conhecidos para que se tenha uma compreensão mais clara do público com que se está lidando e permitir assim que o computador possa ser utilizado como instrumento para uma melhoria efetiva do processo ensino-aprendizagem. Este conhecimento é que permitirá o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que tornem o computador um forte aliado do professor, um instrumento de revolução do ensino, e não apenas mais uma ferramenta que se coloca à sua disposição.

3. O ALUNO INGRESSANTE NO CURSO DE ENGENHARIA

Os alunos que chegam ao ensino superior trazem consigo, em geral, um arcabouço de conhecimentos bastante distinto. Segundo TIBONI (2000), esses alunos “constituem uma elite de base heterogênea, [...] com diferentes bagagens culturais. São reunidos pela mesma escolha do curso, motivados pelas mesmas determinações e mesmos objetivos profissionais de carreira [...]. Os alunos educados sob a forte influência dos meios de comunicação de massa,

dominam e levam para a escola sua 'identidade cultural' constituída pelos modos de vida, linguagens e conteúdos os mais diversos. Essas considerações visam argumentar que é impossível a indissociabilidade da aprendizagem com a vivência anterior dos alunos."

É importante, pois, conhecer o aluno em seus diversos aspectos, como a situação sócio-econômica, postura frente à profissão e os elementos que contribuirão para a sua formação, o conhecimento que possuem dos assuntos considerados básicos para o desenvolvimento das habilidades específicas de suas áreas, conhecimento no uso de ferramentas de informática, etc.

Em pesquisa realizada com alunos ingressantes no curso de Introdução à Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina, BAZZO e PEREIRA (1999) levantaram alguns aspectos relativos à motivação para a escolha do curso, a importância que diversas disciplinas possuem na formação do engenheiro mecânico, além de buscar a opinião dos mesmos quanto à relação da profissão com alguns aspectos sociais relevantes. Nesse último tópico, relatam que as respostas comprovam que os calouros não são tão inocentes em relação a algumas afirmações que costumeiramente se ouvem nas declarações do senso comum. Um ponto que se destaca, e que permite direcionar uma prática pedagógica que aborde e aprofunde esta questão, é o reconhecimento de que a engenharia não está dissociada do contexto social. Embora isto pareça óbvio, faz parte do pensamento padrão dentro da engenharia entender que ela constitui um corpo fechado, autônomo, posto que 'as coisas técnicas' teriam estatuto próprio, agindo quase apartados dos movimentos sociais. Aproveitar esta tendência por parte dos alunos para discutir esta questão pode ajudar a esclarecer melhor as relações engenharia-sociedade.

Como dizem BAZZO e PEREIRA (1999), "Se os alunos serão parceiros - e se assim não fosse o processo de ensino pareceria desproposital - num empreendimento de formação com duração de alguns meses, torna-se uma forte necessidade conhecê-los minimamente. Isto porque conhecer àqueles com quem vamos trabalhar passa a ser fator imprescindível ao adequado planejamento do processo necessário para a sua transformação." Serão discutidos, no tópico seguinte, alguns aspectos que possibilitam conhecer melhor o aluno ingressante no curso de engenharia. Serão apresentados os resultados de um questionário que visa identificar os conhecimentos que tais alunos possuem a respeito do uso do computador, para que a aplicação desta ferramenta possa ser melhor direcionada.

4. ELEMENTOS DA PESQUISA

Quando se pensa no perfil do aluno ingressante num curso de engenharia, duas questões que se levantam inicialmente, no que se refere ao uso do computador, são: qual o grau efetivo de interesse por parte dos alunos no uso do computador como instrumento didático e qual o grau efetivo de uso e familiaridade que possuem com a ferramenta computador. Iremos nos concentrar neste trabalho no segundo aspecto.

Foi elaborado um questionário, com um total de nove perguntas fechadas, tendo algumas delas, a possibilidade de respostas múltiplas. As questões foram feitas de forma a simplificar o preenchimento, diminuindo-se assim a chance de que os alunos, após algum tempo, passassem a responder as questões de forma automática. Este questionário foi aplicado a 200 alunos do período inicial do curso de Engenharia do Centro Universitário da FEI. Esses alunos, normalmente da classe média, ingressam na FEI para cursar Engenharia nas modalidades Mecânica, Elétrica, Civil, Produção, Têxtil, Química e Materiais, sendo a opção feita no terceiro semestre.

No questionário buscou-se identificar basicamente três aspectos:

- qual a familiaridade que possuem no uso do computador;
- qual o uso que fazem da Internet, e quais recursos utilizam com mais frequência;

- quais os programas que usam com mais freqüência, e com que grau de profundidade estes mesmos são conhecidos.

Os resultados desses questionários, que serão apresentados na seção posterior, estarão sendo complementados com os resultados obtidos anteriormente em outro questionário aplicado também a alunos ingressantes do mesmo curso.

Foram escolhidas 8 turmas, aleatoriamente. Os alunos levaram entre 10 e 15 minutos para responder as questões. Não havia necessidade de se colocar nenhum tipo de identificação, o que a princípio permitiria que os alunos emitissem livremente suas opiniões. As respostas foram tabuladas individualmente, para cada um dos 200 alunos pesquisados.

Apresentaremos no tópico seguinte um resumo das principais observações que foram feitas através da análise desses questionários.

5. PERFIL OBSERVADO NO ALUNO INGRESSANTE

No intuito de se conhecer o perfil do estudante, procurou-se inicialmente saber se este possui fácil acesso ao microcomputador, qual o seu grau de familiaridade com o mesmo, há quanto tempo o utiliza e com qual finalidade. A grande maioria dos alunos, cerca de 96%, possui computador em sua casa, e afirmam (“Tabela 1”) serem usuários há mais de quatro anos (73%), isto é, durante o período do ensino médio já faziam uso do computador. Boa parte dos alunos (cerca de 61%) afirma ainda ter conhecimentos razoáveis a respeito do uso do computador, enquanto 15% declaram conhecê-la bastante (“Tabela 2”).

Tabela 1. Há quanto tempo o aluno utiliza o computador

Menos de 1 ano	1 a 2 anos	2 a 3 anos	3 a 4 anos	Mais de 4 anos	Não utiliza
1%	3%	6%	17%	73%	2%

Tabela 2. Conhecimentos que o aluno ingressante declara possuir sobre o uso de computadores

Conheço muito	Conheço razoavelmente	Conheço pouco	Conheço muito pouco
15%	61%	23%	3%

Quanto ao uso da Internet e local utilizado para acesso, conforme mostra a “Tabela 3”, apenas 1% afirma não utilizá-la. Cerca de 7% dos alunos pesquisados fazem uso deste recurso apenas na escola, e a grande maioria (61%) acessa a rede através do seu computador doméstico e também na escola.

Tabela 3. Local de uso da Internet

Em casa	Na escola	Em casa e na escola	Em outros locais	Não utiliza
30%	7%	61%	3%	1%

É interessante notar (“Tabela 4”) a grande quantidade de alunos que já possuem acesso à rede através de serviços de banda larga (42%). Quem não possui acesso à banda larga, busca acesso em banda estreita através de provedores gratuitos (35%). A quantidade de alunos com acesso à banda estreita através de servidores pagos é pequena (cerca de 17%). Ainda menor é

a quantidade de alunos que alega não possuir qualquer tipo de acesso à rede de suas casas, cerca de 6 %.

Tabela 4. Tipo de provedor utilizado

Gratuito	Pago, banda estreita	Pago, banda larga	Nenhum
35%	17%	42%	6%

Quanto ao tipo de uso que faz da rede, percebe-se pela “Tabela 5” que o correio eletrônico é usado freqüentemente (cerca de 72%) pelos alunos, sendo que a rede também é bastante utilizada para a transferência de arquivos (*download*). Por outro lado, a maior parte dos alunos (85 %) usa raramente ou não usa as salas de bate papo. Da mesma forma são poucos aqueles que usam com freqüência as listas de discussão, apenas 6%. O uso de serviços eletrônicos através da *Web*, como *home banking* e consulta a notas, é mais equilibrado. Cerca de 32 % dos alunos não utilizam ou utilizam raramente serviços desse tipo, 38% utilizam ocasionalmente e 31% utilizam com freqüência.

Quanto à finalidade com que utilizam a *Web*, o uso recreativo é o caso mais freqüente. Enquanto 56% dos alunos declaram utilizá-la com freqüência para finalidades recreativas, apenas 22% o fazem com finalidades educacionais específicas. Cerca de 27% usam raramente ou simplesmente não a utilizam com finalidades educacionais, enquanto apenas 10% declaram utilizá-la raramente com finalidades de lazer.

Tabela 5. Utilização de recursos da Internet

	Freqüentemente	Às vezes	Raramente	Não usa
Correio eletrônico	72%	20%	5%	4%
Salas de bate papo	4%	11%	32%	53%
Listas de discussão	6%	14%	26%	55%
Download de arquivos	57%	29%	12%	3%
Consulta a serviços eletrônicos	31%	38%	18%	14%
Páginas Web para fins educacionais	22%	53%	24%	3%
Páginas Web para Lazer em geral	56%	34%	10%	1%

Quanto ao emprego de programas aplicativos de uso geral, conforme mostra a “Tabela 6”, grande parte dos alunos está familiarizada com o uso de editores de texto, utilizando-o com freqüência (49%), embora a utilização seja apenas de seus recursos elementares de edição. As planilhas eletrônicas, por outro lado, são menos utilizadas. Parcela significativa (54%) declara utilizar raramente ou não utilizar planilhas eletrônicas. Do mesmo modo, os programas de apresentação também não são utilizados com freqüência. Apenas um percentual de 8% utiliza freqüentemente esse tipo de recurso e mais de 60 % dos alunos não utiliza, ou

utiliza raramente. O uso de programas gerenciadores de banco de dados é ainda menor, o que não surpreende pela própria característica do programa. Cerca de 31% não utiliza e 45% dos alunos utilizam raramente esse tipo de recurso.

É interessante notar os números declarados para o uso de linguagens de programação. Embora sejam alunos de engenharia e cursem logo no primeiro ciclo uma disciplina de computação, 25% declaram não utilizar o computador para o desenvolvimento de programas, 30% utilizam raramente, e 37% às vezes. Apenas 9% dizem utilizar com frequência o computador com linguagens de programação. Por outro lado, a respeito da utilização de programas para animação e/ou multimídia, causa surpresa a alta porcentagem (25%) de alunos que afirma utilizá-los com frequência, e 29% que os emprega de vez em quando. Pode ter havido erro de interpretação por uma má formulação da questão, uma vez que se pretendia verificar a quantidade de alunos que tivessem conhecimentos para a criação de animações e de materiais multimídia, e não apenas o uso de programas que envolvam este tipo de recurso.

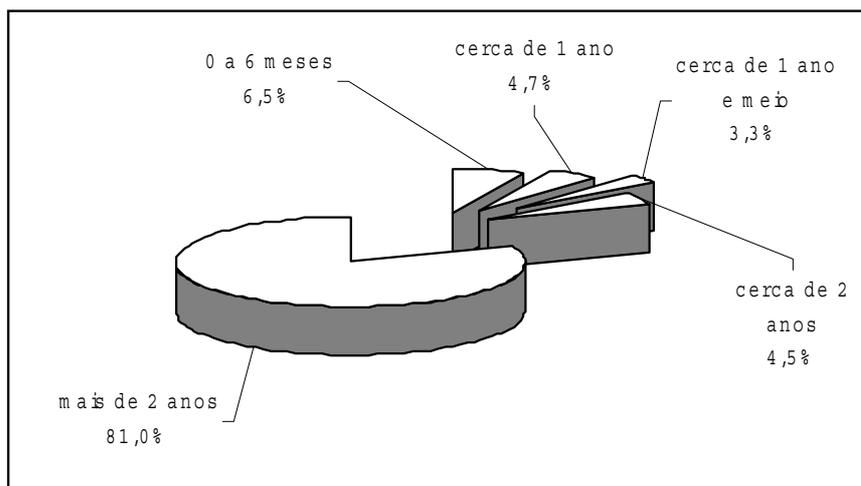
Tabela 6. Utilização de programas

	Freqüentemente	Às vezes	Raramente	Não usa
Editor de textos	49%	42%	9%	1%
Planilha eletrônica	13%	33%	40%	14%
Programas de apresentação	8%	31%	48%	13%
Gerenciador de Banco de dados	5%	19%	45%	31%
Programas para animação, multimídia	25%	29%	28%	18%
Linguagens de programação	9%	37%	30%	25%

Para comparação e maior aprofundamento da análise, apresenta-se a seguir os resultados de outro questionário aplicado no ano de 2001 entre os alunos ingressantes, e que visava identificar, entre outros aspectos, há quanto tempo o computador era utilizado por eles, como era feita essa utilização, se era utilizado para o estudo da disciplina de Física, etc.

Conforme mostra a “Figura 1”, a maioria já vinha utilizando o microcomputador há mais de dois anos. Portanto, antes de ingressar na faculdade. Pequena porcentagem dos alunos, 6,5%, estava utilizando o computador há cerca de seis meses, isto é, havia alunos que praticamente começaram a trabalhar com a máquina ao ingressarem no ensino superior. Embora as faixas de valores sejam diferentes, é possível observar claramente que a quantidade de alunos que utilizam o computador há pelo menos 1 ano, aumentou de forma sensível. Enquanto em 2001 cerca de 10% utilizavam o computador há menos de um ano, em 2003, isso ocorria apenas para cerca de 1% dos alunos.

Figura 1. Há quanto tempo o aluno usava o microcomputador



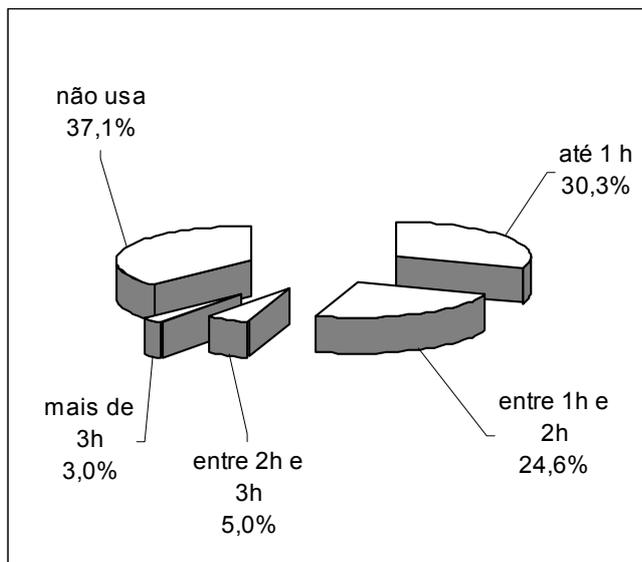
A respeito do tempo dedicado pelo aluno ao uso do microcomputador para realizar trabalhos ligados à faculdade, a maioria dos alunos utilizava, para essa tarefa, entre zero e 5 horas por semana. Por outro lado, o aluno dedicava muito mais tempo ao uso do microcomputador para assuntos não relacionados à faculdade (“Tabela 7”). Enquanto 70,6% dos alunos gastavam entre 0 e 5 horas por semana para trabalhos da faculdade, 43,3% dos alunos dedicavam esse tempo para trabalhos não relacionados à faculdade. Entre 5 e 10 horas por semana, 11,3% dedicavam esse tempo para trabalhos da faculdade e 20,5% para trabalhos não relacionados à faculdade.

Tabela 7. Tempo dedicado pelo aluno ao uso do microcomputador e o tipo de atividade realizada

horas por semana	0	entre 0 e 5h	entre 5h e 10h	entre 10h e 15h	mais de 15h
trabalhos da faculdade	13,4%	70,6%	11,3%	2,7%	2,1%
trabalhos não relacionados à faculdade	5,6%	43,3%	20,5%	14,2%	16,3%

A “Figura 2” mostra que, para desenvolver trabalhos especificamente da disciplina de Física, para cerca de um terço dos alunos pesquisados, 1 hora por semana era suficiente para essa finalidade. Para outros 24,6%, entre 1 hora e 2 horas por semana era o tempo gasto com esses trabalhos. Pequena parcela (5%) utilizava o computador entre 2 horas e 3 horas por semana, e 3%, mais de 3 horas por semana. No entanto, 37,1% dos alunos não utilizavam o computador para trabalhos de Física. Os alunos vinham usando o computador basicamente para confeccionar relatórios de experiências realizadas em laboratório, e a disciplina Física não exigia que esses relatórios fossem escritos em computador, o que poderia explicar esse alto índice de alunos que não se utilizava do microcomputador.

Figura 2. Horas por semana em que o aluno utilizava o computador para desenvolver trabalhos de Física



Indagados sobre o grau de familiarização no uso do microcomputador, cerca de 40% dos alunos declararam ter bastante familiaridade e 46% uma familiaridade média. A maioria dos alunos, portanto, já estava acostumada com essa tecnologia. Porém, o índice percentual de alunos que tinham pouca ou nenhuma familiaridade com o microcomputador (cerca de 14%) não era desprezível.

Os resultados desta questão concordam com os obtidos na “Figura 1”, onde 10% dos alunos declararam ter começado a utilizar o microcomputador ao ingressarem na Instituição, ou há menos de um ano. É possível que essa pouca, ou nenhuma familiaridade com a máquina, tivesse relação com o fato de que, de acordo com levantamentos efetuados pela Secretaria Escolar da Instituição, no primeiro semestre de 1999 e nos dois semestres de 2000, cerca de metade dos candidatos ao vestibular, provinham da Escola Pública, e portanto provavelmente não tinham fácil acesso ao computador.

As respostas às questões referentes aos conhecimentos do aluno no manejo de microcomputadores em ambos os questionários indicam que um certo cuidado deve ser tomado pelo professor ao utilizar o computador em aula, seja de teoria ou de laboratório, não se podendo partir do pressuposto de que todos os alunos já vêm como exímios conhecedores dessa ferramenta ao ingressarem no ensino superior. Além disso, tem-se observado que em grande parte estes são “operadores” de uns poucos programas, como navegadores da Internet e de jogos. Parcela significativa desconhece como utilizar o computador para atividades mais elaboradas como criação de gráficos e de apresentações, restringindo-se muitas vezes ao conhecimento superficial das ferramentas de edição de textos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalizando, gostaríamos de reforçar alguns pontos discutidos anteriormente. O primeiro deles, diz respeito à penetração do computador na vida dos estudantes. Esta é uma ferramenta que já faz parte de seus cotidianos, sendo que a grande maioria possui fácil acesso aos recursos de informática. Por outro lado, embora tenham esse fácil acesso, e já tenham tomado contato com o computador já há algum tempo, não se pode pressupor excelente domínio do computador e de seus recursos de software. O conhecimento que a grande maioria parece

possuir, é quanto ao uso de ferramentas elementares como navegadores e editores de textos, além da própria operação do computador em si.

Pode-se observar também que a Internet possui uma profunda penetração entre os alunos, havendo uma grande quantidade de alunos com acesso à rede em suas residências, sendo expressiva a quantidade dos que possuem acesso em banda larga. Isto indica que projetos que envolvam a distribuição de materiais multimídia pela Web podem ser colocados em prática sem que haja grandes preocupações com questões de acesso e também com problemas de velocidade da rede. No entanto, a disponibilização de computadores na escola para acesso à Web continua sendo importante, pois muitos, mesmo tendo acesso à Internet em suas casas, utilizam o acesso oferecido pela escola.

Boa parte do uso que fazem da Internet é com a finalidade de lazer e cabe-nos, educadores, aproveitarmos o conhecimento e o interesse pelo uso da Internet também com finalidades educacionais. Diversos trabalhos têm sido desenvolvidos visando esse tipo de utilização, porém, estes não podem se limitar apenas à divulgação de materiais produzidos pelo educador e acesso a materiais de terceiros através de páginas Web.

Alguns recursos como salas de bate-papo e listas de discussão são pouco explorados como ferramenta de ensino e pouco utilizados pelos alunos, podendo ser aproveitados de forma melhor. Por outro lado, o correio eletrônico é uma ferramenta de profunda penetração entre os estudantes. Esta é uma forma interessante de comunicação que pode permitir um maior envolvimento entre os alunos e destes com seus professores.

No que se refere ao uso de programas aplicativos de uma forma geral, é necessário explorar algumas ferramentas de forma mais profunda, já que o conhecimento que os alunos ingressantes possuem, às vezes, é apenas superficial. Têm-se notado, por exemplo, uma tendência de se utilizar o editor de texto basicamente como uma máquina de escrever sofisticada e planilhas eletrônicas como formas convenientes de se criar tabelas, aproveitando-se esses recursos de informática de uma forma extremamente elementar.

Finalmente, gostaríamos de ressaltar que não adianta apenas usar o computador como instrumento que atrai a atenção do aluno. A fase do encantamento e da novidade do computador parece já ter passado para uma parcela significativa de nossos estudantes. Mais do que nunca, é preciso que o uso do computador em sala de aula esteja baseado em um sólido plano pedagógico, e que este instrumento didático sirva também para se estabelecer uma nova abordagem pedagógica que permita uma melhor inserção dos alunos na sociedade e no mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M.E.B.T.M.P. **Informática e educação: diretrizes para uma formação reflexiva de professores**. 1996. Dissertação (Mestrado em Educação, Supervisão e Currículo). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- BAIRON, S. **Multimídia**. São Paulo: Global, 1995. (Coleção Contato Imediato).
- BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T.V. Conhecendo os alunos iniciantes de um curso de engenharia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, set.1999, Natal (RN). **Anais**. Natal (RN): CT-UFRN, 1999. p. 165-173.
- LIGUORI, L.M. As novas tecnologias da informação e da comunicação no campo dos velhos problemas e desafios educacionais. In: LITWIN, Edith (org.). **Tecnologia educacional: política, histórias e propostas**. Tradução por Carlos Irineu da Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 78-97.
- TIBONI, C.G.R. **O docente de física e as novas tecnologias digitais: avanços e rupturas**. 2000. Dissertação (Mestrado em Educação, Arte e História da Cultura). Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.



VALENTE, J.A. **Visão analítica da informática no Brasil: a questão da formação do professor.** NIED-UNICAMP/PUC-SP, 1998.

VALENTE, J.A. **Diferentes usos do computador.** Disponível em:

< <http://www.proinfo.gov.br> >. Acesso em: 03 ago. 1999.

WALDMAN, H.; YACOUB, M.D. **Telecomunicações: princípios e tendências.** São Paulo: Érica, 1997.

LEVEL OF COMPUTER KNOWLEDGE OF FRESHMEN IN AN ENGINEERING COURSE

***Abstract:** Recently, many papers have been written regarding the use of computers in classroom activities. A significant amount of these papers show the results of transposing the traditional classroom activities to the computer, having as a basic idea that the students are attracted by computers and that they have the necessary skills to use them. On the other hand, it is still difficult to find discussions about the effective knowledge that the students have of computers resources as well as to know if they are really attracted by them. We intend, with this work, to contribute to the discussion of the real interest that students have in computers, trying to identify the main resources that are used by them and what is the main purpose they have for using computers. We will show some results obtained through a survey that was answered by freshmen with major in engineering.*

***Key-words:** Computers in education, Computing knowledge, Teaching resources*