

# **ANÁLISE DO USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Ribeirão Preto – SP – ABRIL/2012

**Categoria: Pesquisa e Avaliação**

**Setor Educacional: Educação Universitária**

**Classificação das Áreas de Pesquisa em EaD**

**Micro: O – Características de Aprendizes**

**Natureza: Relatório de Pesquisa**

**Classe: Investigação Científica**

## ***RESUMO***

Este trabalho tem o objetivo de identificar como os discentes do curso de Engenharia de Produção de uma Universidade Privada do interior do Estado de São Paulo avaliam seu aprendizado, considerando o uso de recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação pelos docentes nas aulas presenciais, assim como suas perspectivas para estudos através da modalidade a distância. Trata-se de um estudo descritivo, exploratório com abordagem de análise quantitativa. A amostra constitui-se de 29 discentes do curso de Engenharia de Produção, selecionados aleatoriamente, que responderam a um questionário estruturado com respostas pré-definidas. Os resultados caracterizaram que a Tecnologia da Informação e Comunicação mediando a educação apoia positivamente o processo ensino-aprendizagem.

Palavras chave: **Aprendizagem. Perfil Discente. Modalidade de Ensino. Educação Superior. Tecnologia da Informação e Comunicação.**

## **1. INTRODUÇÃO**

Atualmente, a humanidade vive na sociedade da informação, conceito que define a existência de fluxos tão complexos de ideias, produtos, dinheiro e

pessoas, que estabeleceu uma nova forma de organização social. O fato é que verifica-se, claramente, as transformações na organização do trabalho, na produção, nos mecanismos de relacionamento social e no acesso à informação [1].

A tecnologia é uma forma de inclusão social, ou seja, a aprendizagem da informática e o acesso às novas linguagens de informação e comunicação, não só possibilitam oportunidades econômicas, de geração de renda, como também representam um importante capital social [2].

Segundo Capobianco [3], as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) oferecem recursos para favorecer e enriquecer as aplicações e os processos, principalmente na área de educação. A adoção dos recursos das TIC para a aprendizagem abre novas possibilidades para complementar a educação formal.

Assim, cada vez mais, torna-se necessário a inclusão, por parte dos docentes, de novas práticas pedagógicas em suas aulas, a fim de melhorar o processo ensino-aprendizagem e atender a essa sociedade da informação. Todavia, percebe-se que grande parte dos docentes ainda não utiliza as TIC em suas aulas.

As novas tecnologias, especialmente as que estão ligadas às chamadas "mídias interativas", estão promovendo mudanças na Educação, num processo que parece estar apenas começando. Para a maioria dos educadores elas são absolutamente desconhecidas; uma parcela muito pequena teve algum contato ou usa com alguma frequência estas tecnologias. E, mesmo para estes últimos, elas representam uma imensa novidade [4].

O uso de Tecnologias de Informação e Comunicação pode tornar o processo ensino-aprendizagem mais dinâmico e flexível, exigindo atuação em múltiplas dimensões e decisões fundamentadas, seguras e criativas, onde o aluno atua de forma mais ativa e responsável, em uma dinâmica que pretende provocar incrementos significativos na aprendizagem dos discentes.

Considerando o contexto apresentado, o objetivo deste trabalho é identificar como os discentes do curso de Engenharia de Produção de uma Universidade Privada do interior do Estado de São Paulo avaliam seu aprendizado, considerando o uso de recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação pelos docentes nas aulas

presenciais, assim como suas perspectivas para estudos através da modalidade a distância.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

A Educação é desenvolvida através do envolvimento de duas partes, o educador – que pode ser o pai, a mãe, o professor, e o educando – aquele que se propõe a aprender. Para que a aprendizagem aconteça, é preciso que haja interação entre essas duas partes. É importante que esse processo seja liderado pelo educador, que sabe o que deve ser ensinado, mas, por outro lado, se não houver a participação ativa do educando, no sentido de receber a educação, pode-se dizer que nada acontece. A interação é o meio pelo qual ocorre a transferência do conhecimento. O importante, no entanto é a vontade de ensinar e de aprender.

Atualmente, há várias formas de se promover a interação entre as duas partes. A cada dia que passa, aparece uma maneira mais simples de contato, como por exemplo, o encontro presencial das duas partes, a troca de correspondência através do correio ou computador, ainda é possível utilizar o telefone para conversas *online* ou o computador, que permite, através da Internet, que sejam trocados textos, arquivos de voz, vídeos, mensagens instantâneas e ainda possibilita uma viagem fantástica através dos hipertextos e sites especializados que vão enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

A educação presencial é aquela em que o ensino é feito em salas de aulas onde o professor tem contato direto com o aluno [5], podendo ser complementada pela educação mediada por tecnologia, que ainda gera muita discussão entre aqueles que defendem a ideia e vêem grandes benefícios dessa modalidade, porém ainda há resistência de alguns professores e alunos.

O processo de ensino-aprendizagem pode ser definido como o modo em que os seres adquirem novos conhecimentos, desenvolvem competências e mudam seu comportamento. A aprendizagem é influenciada pela inteligência, motivação e pela hereditariedade, onde o estímulo, o impulso, o reforço e a resposta são os elementos básicos para o processo de fixação das novas informações absorvidas pelo indivíduo [6].

A aprendizagem pode ser definida como uma mudança comportamental relativamente estável que ocorre por meio de um estímulo específico e constante em um determinado período significativo de tempo [7].

Para se aprender um novo conteúdo deve-se passar por três processos simultâneos: aquisição, transformação e avaliação. No processo de aquisição, uma informação nova e complementar é agregada a um conhecimento pré-existente, assim o assunto deve ser trabalhado dos conceitos mais simples para os mais complexos. No processo de transformação o conhecimento prévio é manipulado para acomodar novas informações, com o objetivo de criar um novo comportamento. E, no processo de avaliação, é checado se a forma como a nova informação foi acomodada é adequada e verdadeira [8].

O processo de aprendizagem se torna mais eficiente quando a transmissão da informação acontece por meio de métodos e modos pelos quais os indivíduos preferem recebê-la [9].

Assim, conforme Caritá et. al [10], para atender às expectativas das gerações Y e Z, emergentes na educação superior brasileira atualmente, é essencial que as Instituições de Ensino Superior (IES) utilizem meios que estimulem os exercícios das características intrínsecas desses estudantes, incluindo o uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) nesse processo.

### 3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório com abordagem de análise quantitativa realizado em uma Instituição de Ensino Superior (IES) privada, localizada no município de Ribeirão Preto, estado de São Paulo.

**Foram selecionados, aleatoriamente, 29 discentes do curso de Engenharia de Produção, que responderam um questionário estruturado com 44 questões de múltipla escolha.**

**Para a realização da análise quantitativa, os dados coletados foram armazenados em uma planilha eletrônica do *software Microsoft Excel 2007*. A análise desses dados foi realizada através de um cubo multidimensional, utilizando a ferramenta *de Tabela Dinâmica* também do *software Microsoft Excel 2007*.**

### 4. RESULTADOS

Do total de discentes que responderam o questionário 13,79% cursam a segunda etapa e 86,21% a quarta etapa do curso de Engenharia de Produção. A maioria dos discentes, 58,62% tem entre 18 e 22 anos, 24,14% entre 23 e 27 anos, 10,34% entre 28 e 32 anos e 3,45% para 33 a 37 anos e 3,45% representam discentes com mais de 38 anos, sendo que 89,66% dessa amostra estudam e trabalham e 10,34% dedicam-se exclusivamente aos estudos.

Em relação à questão referente à classificação da pontualidade na sala de aula, 48,28% classificaram como Boa, 24,14% como Muito Boa e 27,59% como Regular, sendo que desses 50% classificaram a permanência em sala de aula em tempo integral como Boa, 25% como Regular e 25% como Ruim.

Quanto a participação na realização das atividades acadêmicas, tais como, leitura, trabalhos, teste e exercícios, 58,62% avaliaram como Boa, 13,79% assinalaram Muito Boa, 24,14% Regular e 3,45% Ruim. Portanto, a maioria dos alunos realizam as atividades propostas pelos docentes.

Na questão que solicitava um parecer quanto a consulta regular a bibliografia recomendada, constatou-se que 65,52% assinalaram Não e 34,48% Sim. Ressalta-se que, daqueles que não consultaram regularmente as bibliografias, 78,95% assinalaram a falta de tempo como o principal motivo, enquanto que 21,05% assinalaram outros motivos.

Em relação a participação dos discentes em projetos de pesquisa e extensão, 86,21% responderam não terem participado de nenhum projeto de pesquisa ou extensão, índice esperado e justificável, pois os discentes participantes da pesquisa cursavam o primeiro e segundo ano de graduação, 10,34% participaram de um projeto e 3,45% participaram de dois projetos.

Quando questionado se o discente já fez estágio na área do curso, apenas 17,54% responderam que sim e, em 60% das respostas, o estágio foi realizado em um período inferior a seis meses. Ressalta-se ainda, que nenhum dos discentes realizou estágio no exterior.

Quanto ao grau de satisfação em relação ao curso de graduação, 68,97% classificaram como Bom, 20,69% como Muito Bom e 10,34% como Regular, expressando que a maioria dos alunos está satisfeita com o curso.

Em relação a quantidade de disciplinas nas quais ficaram reprovados, 55,17% não obtiveram reprovações, 6,90% reprovaram em uma disciplina, 10,34% em duas disciplinas, 6,90% em três disciplinas, 10,34% em quatro disciplinas e 10,34% em mais de quatro disciplinas. Os principais motivos citados como a causa de reprovações foram a falta de motivação e comprometimento com 25% e baixa qualificação docente com 16,67%.

Considerando a organização didático-pedagógica e a estrutura do curso, os discentes responderam oito questões de múltipla escolha, com índice de zero a dez, sendo zero quando o discente discordava completamente e dez quando concordava plenamente. Quanto aos recursos e os materiais pedagógicos disponíveis, tais como, tela, retroprojetor, transparências, xerox, vídeo, entre outros, serem apropriados às atividades desenvolvidas, 72,41% avaliaram com notas de sete a dez. Já quanto aos recursos disponíveis para as

atividades práticas e/ou de pesquisa corresponderem às necessidades da sua formação profissional a porcentagem foi menor para o mesmo intervalo de notas, representando 51,72% das respostas. Quando questionados sobre se as disciplinas do currículo correspondiam as exigências do perfil profissional do curso, 82,76% das respostas foram notas de sete a dez. 31,03%, 17,24%, 20,69% e 13,79% avaliaram a organização das disciplinas como favoráveis à integração entre os conteúdos, com notas sete, oito, nove e dez respectivamente. O curso oferece atividades acadêmicas como iniciação científica, monitoria, projetos de extensão para complementar sua aprendizagem com nota maior ou igual a oito para 55,17% dos discentes. O ambiente da sala de aula, tais como, iluminação, ventilação, espaço e mobiliário favorece o estudo, com nota superior a sete para 75,86% dos entrevistados. 27,59% dos discentes avaliaram com nota dez o acervo da biblioteca em relação ao atendimento das necessidades curriculares do Curso. Para 93,10% dos discentes, o nível de exigências de aprendizagem do Curso corresponde às necessidades curriculares do Curso, com notas superiores a sete.

Em relação ao corpo docente, alguns quesitos foram avaliados em uma escala de zero a dez. Considerando-se um intervalo de notas de sete a dez, os discentes avaliaram que, 75,86% dos docentes possuem domínio dos assuntos tratados, 62,07% relacionam o conteúdo teórico apresentado com a prática, 51,72% possuem habilidade em despertar o interesse dos estudantes pela disciplina, 68,97% apresentam clareza na exposição dos temas abordados, 72,41% demonstram satisfação em ensinar, 72,41% têm interesse pelo aprendizado dos estudantes, 82,76% possuem disposição ao diálogo, respeitando pontos de vista contrários, 72,41% apresentam disposição para atender aos estudantes fora dos horários das aulas, 65,52% incentivam o uso dos livros e periódicos disponíveis, 72,41% elaboram avaliações compatíveis com o conteúdo desenvolvido, 68,97% promovem ações que ajudam na formação dos estudantes (atitude, normas e valores), 96,55% são assíduos, 93,10% cumprem os horários de início e término das aulas e 62,07% utilizam recursos como vídeos, aulas gravadas e fóruns de discussão nas aulas.

Considerando as questões relacionadas ao aprendizado discente tem-se que 55,17% dos discentes as vezes participam das aulas, com

levantamento de questões e sugestões para a ampliação do próprio conhecimento, enquanto que 27,59% participam na maioria das vezes, 10,34% sempre participam e 6,90% raramente participam.

Ao perguntar se o *feedback* ao aluno, referente as atividades realizadas, contribui para o processo ensino-aprendizagem, as respostas foram unânimes, ou seja, 100% dos discentes respondendo que sim.

Havia uma preocupação em relação aos discentes quanto a crença nas tecnologias de informação e comunicação, tais como, vídeo aula, objetos de aprendizagem, visualização 3D de objetos e fóruns de discussão para auxiliar na obtenção da aprendizagem, a pesquisa demonstrou que 96,56% dos discentes responderam que acreditam nessas tecnologias.

Em relação ao conteúdo abordado nas disciplinas já cursadas, 75,85% responderam ter compreendido suficientemente o conteúdo, 20,69% razoavelmente e 3,45% excelentemente. Levando em consideração a prática dos conteúdos abordados nas disciplinas já cursadas, 55,17% praticaram razoavelmente, 41,38% suficientemente e 3,45% insatisfatoriamente.

Correlacionando a questão “você acredita que se aprende em EAD” verifica-se que 60,71% acreditam nesta modalidade enquanto que 39,29% não acreditam.

## 5. DISCUSSÕES E CONCLUSÃO

A maioria dos discentes que responderam o questionário encontra-se na quarta etapa do curso, tem entre 18 e 22 anos e levam os estudos juntamente com o trabalho, ou seja, são na maioria indivíduos da geração Z.

Em relação à pontualidade em sala de aula obtive-se uma classificação positiva, sendo 72,42% das avaliações como Boa e Muito Boa. Já a permanência em sala de aula e participação do discente, podem ser melhoradas, na medida em que as aulas tornarem-se mais motivantes e interativas. O resultado apresentado pode ser explicado pelo perfil da geração que respondeu a pesquisa, pois segundo Loiola [11], os indivíduos da geração Z adoram conversar pelo celular, *e-mail*, MSN, Twitter ou qualquer outra ferramenta de comunicação que venha a surgir no mundo. Assim, os docentes precisam fazer uso das TIC como ferramenta pedagógica com mais frequência, pois certamente as aulas ficarão mais interessantes para esses alunos.

Ao se tratar da organização didático-pedagógica e estrutura do curso, todos os quesitos foram muito bem avaliados. Ressalta-se que, as disciplinas do currículo correspondem às exigências do perfil profissional do curso e o nível de exigências de aprendizagem do curso corresponde às necessidades curriculares.

A maioria dos discentes respondeu que acredita ser possível aprender através da educação a distância, esse é um dado importante, pois assim, o gestor do curso

poderá implantar sem os percalços culturais disciplinas na modalidade a distância ou semipresenciais considerando até 20% da carga horária do curso, conforme estabelecido na Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004 [12]. Todavia, concordando com os autores Lopes et. al [13], o oferecimento de disciplinas na modalidade semipresencial usando um AVA tem como objetivo tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e complexo, exigindo atuação em múltiplas dimensões e decisões fundamentadas, seguras e criativas, no qual o aluno atua de forma mais ativa e responsável, em uma dinâmica que provoque incrementos significativos na aprendizagem dos alunos.

Diante do apresentado, conclui-se que o uso da Tecnologia da Informação e Comunicação para mediar a educação é uma ferramenta essencial para apoiar o processo ensino-aprendizagem de alunos do ensino superior. Assim, os docentes e as IES devem incorporar conteúdos digitais nas aulas presenciais, para serem mais eficientes, visando melhorar a qualidade das aulas e atender ao perfil dos atuais alunos.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] CARVALHO, A. B. Os Múltiplos Papéis do Professor em Educação a Distância: Uma Abordagem Centrada na Aprendizagem. 18º Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste – EPENN. Maceió, 2007.

[2] CORDEIRO, L. Z.; FIDALGO, F. S. R. Implicações no Trabalho Docente no Contexto da Educação a Distância. 1º Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica. Belo Horizonte-MG, 16 a 18 de junho de 2008.

[3] CAPOBIANCO, L. **Comunicação e Literacia Digital na Internet** – Estudo etnográfico e análise exploratória de dados do Programa de Inclusão Digital ACESSA-SP – PONLINE. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação). Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, 2010.

[4] AZEVÊDO, W. Muito Além do Jardim de Infância - O desafio do preparo de alunos e professores on-line. Disponível em: <[http://www2.abed.org.br/visualizaDocumento.asp?Documento\\_ID=65](http://www2.abed.org.br/visualizaDocumento.asp?Documento_ID=65)>. Acessado em 10/04/2012.

[5] MORAN, J. M. O que é educação a distância. (2002). Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.htm>>. Acessado em: 14/03/2012.



[6] SILVA, I. N. A. Dificuldades de Aprendizagem Enfrentadas por Professores no Ensino Especial. 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1772-6.pdf?PHPSESSID=2010011108145452>>. Acessado em 21/04/2012.

[7] T. BLOUIN, Learning styles. Disponível em: <<http://www.chat.carleton.ca/~tblouin/index.html#Table%20of%20Contents>>. Acessado em: 02/02/2012.

[8] FERRAZ, A. P. C. M. Diretrizes para o Planejamento de Materiais Instrucionais para Educação a Distância. 233 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

[9] KOLB, D. A.; KOLB, A. Y. Review of the multidisciplinary application of experiential learning theory in higher education experience based learning systems. Disponível em: <<http://www.learningfromexperience.com/images/uploads/sims-paper.pdf>>. Acessado em 01/02/2012.

[10] CARITÁ, E. C.; LEHFELD, N. A. S.; SILVA, S. S.; GABARRA, M. H. C.; SANTOS, S. M. C. A Tecnologia da Informação e Comunicação no Ensino Superior Brasileiro: Reflexões. In: Universidad 2012 - 8vo Congreso Internacional de Educación Superior, 2012, Havana, Cuba. Anais do 8vo Congreso Internacional de Educación Superior. Havana, Cuba: Distribuidora Nacional ICAIC, 2012.

[11] LOIOLA, R. Geração Y. Revista Galileu, edição 219, out/2009.

[12] BRASIL. Portaria nº 4059, de 10 de dezembro de 2004. Diário Oficial da União, Ministério da Educação, Brasília-DF, 13 de dezembro. Seção 1, p. 34, 2004.

[13] LOPES, C. S. G.; AFONSO, M. M. F.; CARITÁ, E. C.; REZENDE, L. A.; PIZZO, S. M. Avaliação das Disciplinas Ministradas na Modalidade a Distância no Curso de Engenharia Química da Unaerp. XXXVI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, São Paulo, 2008.