

**PROPOSTA METODOLÓGICA PARA APERFEIÇOAMENTO DE
PLANEJAMENTO EM EAD : UMA CONTRIBUIÇÃO À LUZ DA
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Selma Regina Martins Oliveira - selmaregina@unb.br

Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Produção
Campus de São Carlos

Avenida Trabalhador São-carlense, 400 – Parque Arnold Schimidt
13566-590– São Carlos - SP

Adriana Casale Kalatzis - dricasale@yahoo.com.br

Juliana Sayuri Kurumoto - juliana_sayuri@msn.com

Elaine Maria dos Santos - elaine-maria@uol.com.br

Edson Walmir Cazarini - cazarini@usp.br

Stella Jacyszyn Bachega - stella@dep.ufscar.br

Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Engenharia de Produção

Rod. Washington Luís - Km 235

13.560-580 – São Carlos - SP

Resumo: *O presente documento visa contribuir para o aperfeiçoamento de uma política de planejamento que oriente a implementação de projetos de Educação a Distância (EAD), à luz da Engenharia de Produção. Para isto é apresentado um suporte metodológico lastreado na metodologia dos Fatores Críticos de Sucesso (FCS), nas Competências Requeridas e nos Estilos de Aprendizagem. Este suporte metodológico contempla três fases: Na fase (1) são determinados os FCS de um projeto de EAD a partir da literatura especializada. Na fase (2) são determinados os Estilos de Aprendizagem dos alunos, por meio dos modelos de Felder e Soloman. Na fase (3) determinam-se as competências profissionais requeridas dos alunos, utilizando-se a Técnica Delphi. Em seguida, estabelecem-se as prioridades por importância, dos estilos de aprendizagem em relação às competências, e destas em relação aos FCS. Com vistas a reduzir a subjetividade dos resultados apresentados, sugerem-se adotar, como métodos de apoio para a análise e avaliação dos dados, os métodos multicriteriais Compromise Programming, Electre III e Promethee II e o método de Escalagem Psicométrica Lei dos Julgamentos Categóricos. A pesquisa foi aplicada em um curso de Pós-Graduação (projeto-piloto) da Engenharia de Produção. Os resultados mostraram-se satisfatórios, validando o suporte metodológico ora proposto.*

Palavras-chave: *Metodologia, Planejamento em EAD, Estilos de Aprendizagem, Competências*

1 INTRODUÇÃO

Recentemente o desenvolvimento de competências pessoais deixou de ser uma decisão pessoal e passou a ser estratégia das empresas. Respostas vêm sendo dadas a esses desafios. Apesar de ainda isoladas, certas proposições começam a ser incorporadas no meio acadêmico e empresarial, para redirecionar as questões de ensino e aprendizagem. E o fato das pessoas manterem-se atualizadas vem reforçar a importância da Educação a Distância (EAD) na formação continuada, reinserindo os indivíduos em novas sociedades construídas em torno da informação e do saber e colocando-a como uma das “mais notáveis” manifestação da mundialização.

O desenrolar de um projeto de EAD envolve uma diversidade de eventos de grande complexidade, num contexto de incerteza e risco, podendo afetar o fluxo do projeto, frustrando expectativas de estabilidade. Há de se ter em mente que os riscos podem advir de diversas origens e cenários, provocados por eventos ambientais ou advindos do próprio projeto. É necessário refletir no sentido de que a implementação de projetos de EAD não será simples e um dos principais focos refere-se à organização dos recursos utilizados para capacitar as pessoas afim de obterem competências necessárias com vistas a uma determinada *performance* de trabalho.

As características dos projetos diferem muito, sendo objeto de análise igualmente diferenciada. Além disso, a literatura ainda diverge no tocante a concepção da EAD. A literatura especializada (Laaser (1997); Kaye (1979); Carvalho (2001); Levy (2007)) aponta a estrutura para a concepção da EAD: (i) planejamento das necessidades; (ii) desenvolvimento; (iii) validação; (iv) implementação; e (v) evolução e continuação. Muitas vezes os projetos são inviabilizados ainda na fase de planejamento, o que os tornam insustentáveis.

Tradicionalmente, a fase de planejamento é elaborada sem levar em conta o outro lado, o usuário do sistema. É essencial considerar as formas de aprendizagem do usuário. Cada indivíduo tem a sua forma de processar informações, de perceber, pensar e resolver problemas. O conhecimento destes diferentes estilos visa contribuir rumo a uma melhor alocação dos recursos e alcance dos objetivos, os quais a EAD se orienta. Aos “olhos” do professor, é essencial na definição de uma estratégia mais adequada para o ensino-aprendizagem. À luz do estudante, o conhecimento dos Estilos de Aprendizagem (EA) vislumbra-se em mudanças nas perspectivas individuais, como motivação, atitude e comportamento e, na perspectiva profissional, o aperfeiçoamento das competências essenciais. As competências em determinada atividade depende, muitas vezes, da habilidade em dosar os diferentes EA.

O equilíbrio entre EA e as competências profissionais requeridas é uma forma de proporcionar maiores chances de adaptação às situações do dia-a-dia ou às exigências do trabalho. Configura-se assim, o objetivo deste trabalho, o qual propõe uma metodologia lastreada nos EA e competências profissionais requeridas, que oriente o desenvolvimento de uma política de planejamento vinculados aos Fatores Críticos de Sucesso (FCS) em EAD à luz da Engenharia de Produção.

2 O ESTADO DA ARTE

A montagem e a gestão de projetos de EAD envolvem padrões de eficiência, estruturas de custos e a otimização no sentido de agregar de valor, o que requer uma sistematização de elementos que devem ser considerados para a consecução dos resultados pretendidos. Um dos pontos que merece ser destacado é a ocorrência de erros na implementação dos projetos, que muitas vezes resulta no não cumprimento das metas estabelecidas. Alguns erros são decorrentes do próprio planejamento do projeto. A eficiência na elaboração do planejamento dos projetos propicia a tomada de decisões mais eficazes, diminuindo o imprevisto e

potencializando a equipe envolvida, o que torna imprescindível a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades de planejamento com vistas a suprir às necessidades do usuário, o qual a EAD tem como foco. A questão central que se coloca é a elaboração de um planejamento eficiente com vistas às necessidades do usuário. Afinal quem é o usuário?

As individualidades, as preferências e os conhecimentos prévios dos estudantes são quase sempre ignorados. As pessoas aprendem de formas diferentes (FELDER & SOLOMAN, 1999). Alguns têm facilidade com teorias e modelos matemáticos, outros atentam mais para fatos e dados concretos. Há outros que respondem melhor à informações visuais, como figuras e diagramas, enquanto alguns preferem formas faladas e escritas. Por exemplo, há profissionais que são inovadores e absorvem a realidade de uma forma quase aleatória. Outros, tendem a ser metódicos, observadores e reflexivos (FELDER, 1995). Estas diferenças devem ser consideradas quando se trata de estratégias da EAD (FELDER & SOLOMAN, 1999). Porém, como atender esta diversidade em um contexto de ensino a distância?

Nos projetos de EAD o processo de aprendizado do estudante é mais complexo entre outras razões por MARCHETTI *et. al.* (2005): (i) Anseios e Intenções: os estudantes a distância têm uma variedade de razões para fazer um curso que vai desde a necessidade de obtenção de um grau até a atualização de conhecimento (ii) Estilos e Ritmos de Aprendizagem: podem ser cooperativo, competitivo, ou individualizado. Um aspecto decisivo é que cada pessoa tem seu modo preferido de aprender, isto é, seu próprio estilo de aprendizagem. (iii) Estratégia de ensino e administração de tempo de estudo: uma das grandes dificuldades é estabelecer o conteúdo e seqüência que motive o estudante e o leve a auto-aprendizagem; (iv) Suporte ao aluno: uma vez que cada indivíduo possui, além da sua preferência, ritmos de aprendizagem diferentes, definir e delimitar o suporte ao aluno é uma das principais características de sucesso dessa modalidade; (v) Avaliação da aprendizagem. Isto vem confirmar a relevância de se conhecer os estilos de aprendizagem de cada indivíduo com vistas a um planejamento adequado em projetos desta natureza.

Uma forma de estudar as diferenças individuais e suas influência na aprendizagem é através dos EA, construtos que dão suporte ao estudo das diferentes formas de representações mentais. Como categorias, devem servir para acessar, de maneira mais sistematizada, as formas pelas quais se apreende o conhecimento, portanto, tais instrumentos devem servir de suporte para a elaboração de metodologias e atividades de ensino a serem utilizadas em programas instrucionais (FELDER, 1995).

Dentre os vários modelos de EA destaca-se o de (FELDER & SOLOMAN, 1999), o qual classifica os aprendizes em quatro dimensões: (i) (Sensorial / Intuitivo): refere-se a forma como a informação é percebida; (ii) (Visual / Verbal): indica o modo de retenção da informação; (iii) (Ativo / Reflexivo): revela o maneira de processar a informação; (iv) (Seqüencial / Global): apresenta a forma de organização da informação. Os resultados apontam a dimensão dominante entre os cinco pares, que são expressas em escalas: leve, moderada e forte.

Neste sentido, ressalta-se que em uma determinada atividade, as competências dependem, muitas vezes, da habilidade em dosar esses diferentes estilos (FELDER, 1995). Dessa forma, configura-se a justificativa deste trabalho em entender a articulação entre o uso da noção de competências profissionais requeridas e os EA rumo as diretrizes estratégicas da EAD. Para isto, busca-se o aprimoramento das ferramentas para a elaboração de planejamento.

3 A PESQUISA: PASSOS E APLICAÇÃO

O propósito desta seção é apresentar uma proposta de suporte metodológico tendo em vista dotar os gestores de projetos de EAD, de informações, permitindo-lhes : (a) monitorar o

ambiente político, econômico e social, os aspectos da regulamentação, riscos que impactam direta e indiretamente o projeto; (b) melhor montagem e gerência do projeto; (c) definição de estrutura de custos; (d) definição quanto aos investimentos em projetos de EAD; e (e) definição dos resultados a alcançar. Ressalta-se que a aplicação deste estudo refere-se tão-somente a um estudo piloto em alunos de uma disciplina de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Assim sendo, com vistas a um melhor alcance no desempenho de um projeto de EAD, a proposta de metodologia acontece obedecendo o seguinte procedimento: inicia-se a partir da metodologia dos Fatores Críticos de Sucesso (FCS) (fase 1). Em seguida (fase 2) determinam-se os estilos de aprendizagem. Posteriormente identificam-se as competências requeridas (fase 3), e por fim, encerra-se estabelecendo uma priorização por importância, dos estilos de aprendizagem em relação às competências, bem como estabelece-se as prioridades das competências em relação aos FCS. A seguir, procede-se ao detalhamento do método.

3.1 Fase 1: Identificação dos Fatores Críticos de Sucesso (FCS) em EAD

Visa esta fase identificar os fatores críticos de sucesso em projetos de EAD. Os FCS “são aquelas poucas áreas, para qualquer negócio, nas quais os resultados, se satisfatórios, irão assegurar um desempenho competitivo e de sucesso para a organização” (ROCKART, 1979). Os FCS têm sido aplicados às organizações por diversas razões (STOLLENWERK, 2001), como por exemplo, (1) como ferramenta heurística para gerentes refinarem seus mapas mentais; e (2) método para auxiliar na definição das habilidades, tecnologias e conhecimentos considerados essenciais para que a organização alcance um desempenho superior em um determinado ramo de atividade e possa lançar-se em novos mercados. Assim, a identificação dos FCS acontece a partir de uma vasta seleção de achados na literatura nacional e internacional sobre EAD, especialmente (mas não exclusivamente) daqueles que envolvem o setor de engenharia de produção. Uma vez identificados os FCS sugere-se como instrumento de apoio para avaliação o modelo de escalagem dos julgamentos categóricos formulado por Thurstone em 1927 (SOUZA, 1988). A aplicação desse método objetiva explicar a estrutura de preferências dos especialistas em relação ao conjunto de estímulos, no caso, os FCS. As manifestações de preferências ocorrem em instantes diversos, e dessa forma, os valores de escala variarão em função da própria dinâmica de seu processo mental. O resultado das preferências é, então, apresentado em ordem crescente de importância.

Ao longo desta investigação foram filtrados diversos FCS da EAD. Após a identificação dos FCS e para sua melhor compreensão, estes foram reagrupados por “clusters”, atendendo ao princípio da arborescência, que permite o desdobramento dos FCS em diferentes processos ou áreas envolvidas, mas observando-se sempre as relações de pertinência. Foram adotados os seguintes grupos de fatores: a) Político/Jurídico; b) Técnico; c) Econômico e Financeiro e d) Mercadológico. Detalham-se a seguir tais FCS.

3.1.1 Fator Técnico

Pretende-se com este fator, conhecer o comportamento no que tange a questões técnicas como, os instrumentos de apoio a construção dos projetos de EAD. O desenrolar destes projetos envolvem procedimentos complexos e exigem o domínio técnico de diversos processos tecnológicos, contratuais (jurídicos), financeiros e políticos. Questões relevantes são aqui descritas como, avaliação das necessidades dos usuários da EAD; montagem do projeto, desenho do projeto, dos contratos, a avaliação de projetos, a operacionalização de processos, coordenação e gestão de projetos, entre outras.

3.1.2 Fator Mercadológico e Negócios

Incluem-se aqui, as questões que tangem o mercado da EAD tais como: usuários, nível de serviços, a oferta, a demanda, os aspectos macroeconômicos que influenciam nos negócios (projetos), os atores envolvidos, como os, as decisões governamentais, a política de investimentos, a política de risco entre outros. Ao se fazer uma análise dessas questões individual como em conjunto, permite-se saber o que está acontecendo com este fator e como esta situação afeta o desempenho do projeto. Dada a evidência que se coloca viabilizar projetos de EAD, tais variáveis não de ser consideradas no contexto que permeiam as decisões de EAD.

3.1.3 Fator Econômico e Financeiro

Ao definir este fator, busca-se conhecer questões referentes ao comportamento / tendências sobre as questões econômica e financeiras, como: política econômica do governo, indicadores econômico e financeiro, mercado financeiro, política de risco, estrutura de custos, entre outros. Ao ter estas informações, assegura-se alguns pontos para permitir a adequabilidade do projeto, como, garantia do melhor desempenho econômico possível do projeto; a manutenção permanente do equilíbrio financeiro; e uma política equilibrada de endividamento.

3.1.4 Fator Jurídico

Com a definição do “cluster” jurídico e seus componentes pretende-se conhecer os aspectos institucionais e jurídicos mais relevantes, as legislações, as regulamentações, as alterações na legislação, etc. Visa-se, mais especificamente, dispor de informações referentes às questões que afetam o desempenho dos projetos, como as questões jurídico-institucionais, as garantias contratuais, os direitos / deveres dos consumidores, a defesa da concorrência, e o cumprimento da responsabilidade social. Tais informações obtidas referentes a este fator vêm assegurar a adequabilidade jurídico-institucional dos projetos.

3.1.5 Fator Político

Em termos gerais, esse bloco procura “abranger” os seguintes temas críticos: mudanças institucionais na política de educação, na política de investimentos, e nas diretrizes e objetivos governamentais no que tange o planejamento estratégico do País. Mais especificamente, é preciso dispor de informações referentes aos mecanismos viabilizadores de investimentos; a contenção das crises políticas etc. Ao se fazer uma análise da informação tanto individual como em conjunto, permite-se saber o que está acontecendo com este fator e como esta situação afeta o desempenho do projeto. Uma vez identificados os FCS, identificam-se os estilos de aprendizagem dos alunos (fase 2).

3.2 Fase 2: Identificação dos Estilos de Aprendizagem dos alunos

Nesta fase objetiva-se identificar os EA dos alunos (participantes do curso). Para tanto, foi utilizado o inventários de FELDER & SALOMAN (1999), derivado do modelo desenvolvido por FELDER & SILVERMAN (1988), o qual é direcionado para as características de aprendizagem. Este instrumento de coleta de dados, denominado Índice de Estilos de Aprendizagem (*Index of learning styles - ILS*), classifica os estudantes em quatro das dimensões referenciadas anteriormente. O ILS é um instrumento auto-aplicável que identifica as preferências de aprendizagem do respondente. É composto de 44 questões de escolha forçada, 11 para cada uma das quatro dimensões de aprendizagem abrangidas pelo

instrumento – ativa/reflexiva, sensorial/intuitiva, visual/verbal e seqüencial/global. Os resultados são apresentados em termos de cada uma das dimensões. O inventário foi aplicado a alunos de ambos os sexos, da Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Foram mapeados os estilos de 20 alunos. Os resultados obtidos na pesquisa são detalhados na Figura 1 a seguir.

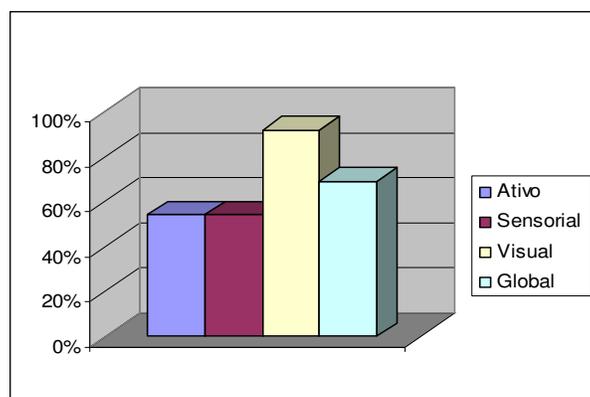


Figura 1 - Estilos de Aprendizagem geral dos Alunos

A Figura 1 apresenta o perfil predominante dos alunos, baseado no modelo de FELDER & SOLOMAN (1999) Ativo (54%), Sensorial (54%), Visual (92%) Global (69%). A predominância do estilo visual aponta para a disposição dos alunos em aprender quando lidam com representações gráficas em vez de estarem expostos a longas explicações, o que os leva a ter um melhor desempenho em atividades que utilizem diagramas, esquemas, figuras ou que o próprio aluno faça uma representação esquemática do material em texto. Uma vez levantados os EA dos participantes, a fase (2) seguinte consiste em determinar as competências profissionais requeridas do Engenheiro de Produção.

3.3 Fase 3: Determinação das competências profissionais requeridas:

Esta etapa visa determinar as competências profissionais requeridas do Engenheiro de Produção. Para tanto foi utilizada a Metodologia Delphi, proposta por Santos (2001), a qual é composta por quatro etapas: (i) Criação de grupo de especialistas; (ii) desenvolvimento da primeira rodada; (iii) desenvolvimento da segunda rodada; (iv) desenvolvimento da terceira rodada; e (v) desenvolvimento da quarta rodada. A seguir são descritas as etapas desta metodologia.

- **Criação do grupo de especialistas:** Esta etapa tem por finalidade desenvolver a montagem do grupo de especialistas.
- **Desenvolvimento da primeira rodada:** Nesta etapa cada especialista do grupo recebe uma folha de papel para responder, sem trocar idéias com o grupo, a seguinte pergunta: ‘Quais são as competências que devem configurar o conteúdo do cargo X?’ Posteriormente a lista é consolidada e ocorre a eliminação de repetições ou semelhanças e o resultado é registrado em uma tabela.
- **Desenvolvimento da segunda rodada:** Já nesta etapa cada especialista recebe separadamente uma folha de papel em que consta a matriz de competências definida na rodada anterior. Em seguida é feita a seguinte pergunta: ‘Você concorda com essas

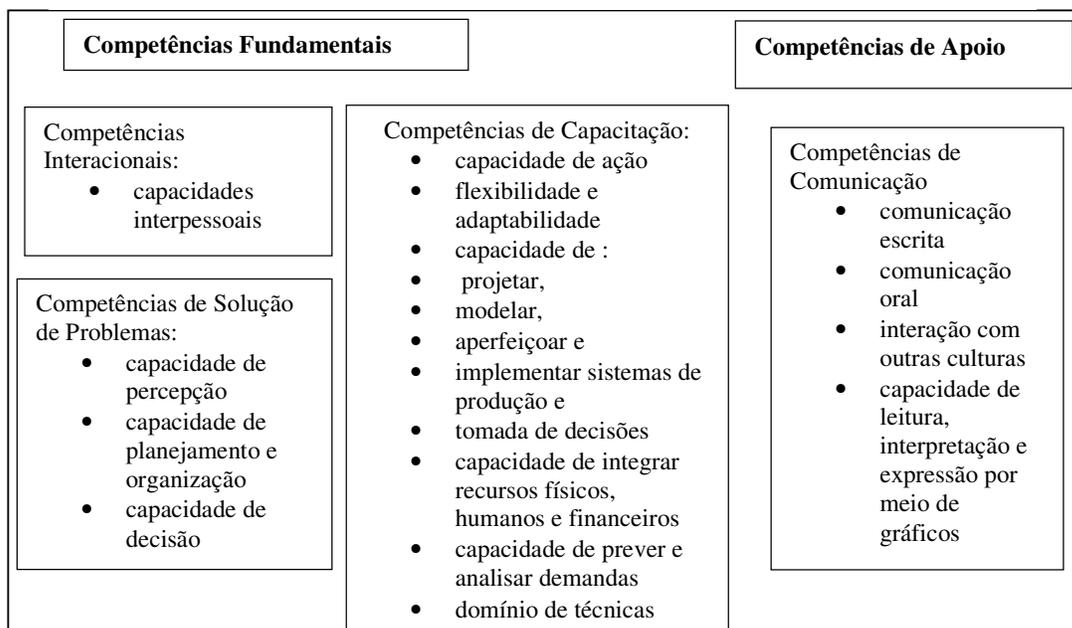
competências? Tais competências correspondem exatamente às necessárias para ocupar esse cargo?’ Os especialistas devem marcar com ‘N’ aquelas com as quais não concorda. Em seguida calcula-se o nível de concordância.

- **Desenvolvimento da terceira rodada:** Nesta etapa é feita a pergunta ‘Que peso você atribuiria a cada uma das competências com o objetivo de ordená-las de acordo com o seu grau de importância para um excelente desempenho?’ Os especialistas devem atribuir peso 01 (um) para a competência mais importante e aumentar o valor do peso à medida que a competência avaliada torna-se menos importante. Não deve ser atribuído o mesmo peso para mais de uma competência.
- **Desenvolvimento da quarta rodada:** Com base nos resultados obtidos na etapa anterior, a próxima pergunta feita aos especialistas é: ‘Você concorda com as ponderações obtidas? Reflita cuidadosamente. Você muda ou mantém suas ponderações?’

A principal aplicação do Método Delphi é a busca pelo consenso da opinião de um grupo de especialistas; a premissa básica é que o julgamento coletivo, quando organizado adequadamente, é melhor do que a opinião individual. Outra vantagem é a possibilidade de uma abordagem interdisciplinar (MÂSIH, 2005).

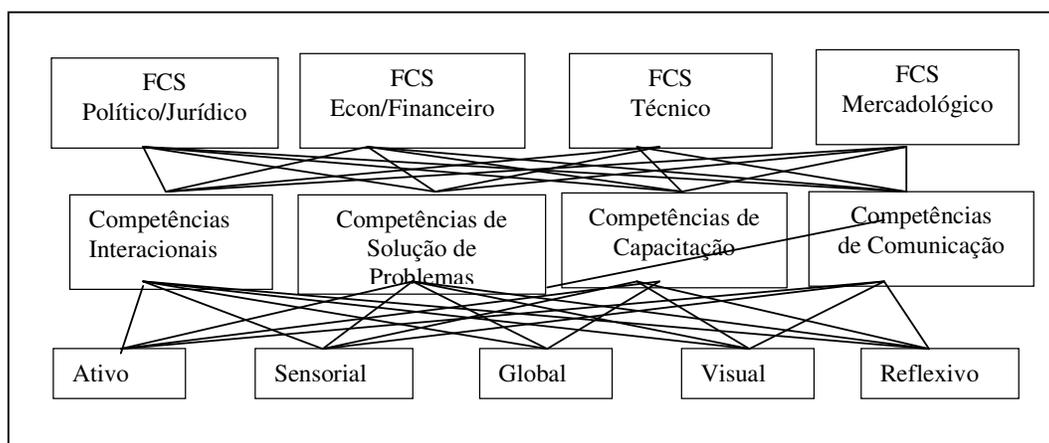
Destacam-se algumas competências e habilidades que o engenheiro de produção deve desenvolver ao longo de sua formação, dentre elas a (i) capacidade de integrar recursos físicos, humanos e financeiros; (ii) capacidade de projetar, modelar, aperfeiçoar e implementar sistemas de produção e tomada de decisões; (iii) capacidade de prever e analisar demandas; capacidade de gerenciar e otimizar informações; (iv) ter ética e iniciativa; (v) comunicação oral e escrita; (vi) leitura, interpretação e expressão por meio de gráficos; (vii) disposição para o auto aprendizado e educação continuada; (viii) domínio de técnicas; (ix) capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares; (x) capacidade de resolver problemas e, (xi) pensar globalmente e agir localmente RIBEIRO E BELHOT (2002). Essas competências confirmam os resultados obtidos com a aplicação da técnica Delphi junto aos especialistas da área. Vale lembrar que tais especialistas têm vínculo direto e indireto com o objeto de estudo. Após identificadas tais competências elas foram agrupadas em *clusters*, conforme modelo adaptado de COOPERS E LYBRAND (2001), Competências Fundamentais e Competências de Apoio (Quadro 1).

Quadro 1- Competências do engenheiro de produção



Uma vez levantadas as competências profissionais requeridas e os estilos de aprendizagem, estabelece-se uma prioridade por importância dos EA aprendizagem em relação às competências. Em seguida, prioriza-se as competências em relação aos FCS em EAD. Com vistas a reduzir a subjetividade dos resultados apresentados, sugerem-se adotar, como métodos de apoio para a análise e avaliação dos dados, os métodos multicriteriais *Compromise Programming*, *Electre III* e *Promethee II*. Os resultados deste cruzamento permitem aos planejadores de EAD estabelecer diretrizes na política de implementação de um projeto de EAD aliada aos FCS (Quadro 2).

Quadro 2 - Priorização dos EA relação às competências



A seguir são apresentados os resultados das priorizações (Quadro 3 e Quadro 4).

Competências	FCS
Competências Interacionais	Mercadológico
Competências de Solução de Problemas	Técnico
Competências de Capacitação	Técnico
Competências de Comunicação	Mercadológico

Quadro 3 - Prioridades por importância das

Competências	EA
Competências Interacionais	Sensorial
Competências de Solução de Problemas	Global
Competências de Capacitação	Ativo
Competências de Comunicação	Reflexivo

Quadro 4 - Competências em relação aos FCS

Na visão dos especialistas, para assegurar as competências interacionais é notável (Quadro 4) que o indivíduo contemple um estilo de aprendizagem predominantemente sensorial. Conforme ressaltam FELDER & SALOMAN (1999), isto requer ao estudante o gosto por resolver problemas através de procedimentos bem estabelecidos e não aprecia complicações inesperadas. É metódico, observador e atento a detalhes, pois faz muito uso de seus sentidos. Memoriza fatos com facilidade, aprecia trabalhos que envolvem manipulação, experimentação, mesmo que repetitivos (como os de laboratório). Tem interesse por fatos e dados concretos, práticos. No entanto, demonstra nítida falta de interesse por tarefas que não tenham uma conexão aparente com o mundo real. Assim, se ele participa de um evento, aula por exemplo, onde o assunto é tratado de uma forma teórica e abstrata, ele pode se sentir desconfortável. Cabe, portanto, ao professor usar de exemplos específicos, apontando como os conceitos são aplicados na prática.

No que diz respeito às competências para solucionar problemas, na concepção dos especialistas é imprescindível ser predominantemente Global e Ativo. Sobre esses indivíduos, FELDER & SALOMAN (1999) enfatizam a capacidade de absorverem a informação em grandes saltos holísticos. Fragmentos aparentemente sem conexão repentinamente se ligam, para formar o grande quadro, e tudo fica claro. Precisa enxergar o contexto em que a situação ocorre, para então compreender como juntar as partes para resolver o problema. Tem facilidade para "juntar conhecimento" de maneiras inovadoras, para resolver problemas de formas criativas, mas pode ter alguma dificuldade para explicar seu raciocínio; pois seu foco está na síntese, no pensamento sistêmico, e não na linearidade. O global pode ter dificuldade para trabalhar em atividades em que não enxergue o objetivo final pretendido (FELDER & SALOMAN, 1999).

Da mesma forma, um treinamento seqüencial, linear, bem organizado, mas descontextualizado pode ser encarado como ineficiente. Além disso, são indivíduos que tendem a compreender e reter melhor a informação participando ativamente da realização de uma atividade. No que diz respeito ao estilo Ativo, de uma forma geral são estes preferem executar, praticar, resolver situações problemas reais. Participa efetivamente de discussões, principalmente das que envolvem aspectos práticos de um problema concreto, daí sua maior propensão em apresentar bom desempenho no trabalho em equipe. Normalmente é rápido nas respostas e movimentos, mas em decorrência pode agir prematuramente, sem ter avaliado conseqüências e impactos (FELDER & SALOMAN, 1999).

Recomenda-se, portanto, que por exemplo ao participar de uma atividade (aula, reunião de negócios, comitê) em que não é enfatizada a discussão de um problema prático ou sua solução, é interessante que se compense essa divergência com seu estilo de aprendizagem preparando-se antes, tentando prever as decisões e suas conseqüências. Trabalhar ou estudar com um grupo, no qual os integrantes expliquem diferentes tópicos uns aos outros. Procurar antever o que lhe possa ser perguntado, levantar diferentes cenários e estabelecer planos de ação.

Já para as competências de capacitação os estilos de aprendizagem que predominou foi o Ativo. Conforme já discutido, são indivíduos que tendem a compreender e reter melhor a informação participando ativamente da realização de uma atividade. O ativo prefere executar, praticar, resolver situações problemas reais. Participa efetivamente de discussões, principalmente das que envolvem aspectos práticos de um problema concreto, daí sua maior propensão em apresentar bom desempenho no trabalho em equipe. Normalmente é rápido nas respostas e movimentos, mas em decorrência pode agir prematuramente, sem ter avaliado conseqüências e impactos.

Por fim, sobre as competências de comunicação ter um estilo de aprendizagem mais reflexivo é fundamental para que as competências de comunicação sejam asseguradas, na visão dos especialistas. Segundo FELDER & SALOMAN (1999), são indivíduos que retêm e compreendem melhor a informação pensando, refletindo calmamente sobre ela, levantando alternativas. Trabalha de forma introspectiva, em silêncio, quieto, e talvez por essas razões tenha maior inclinação a trabalhar sozinho. Como reflete muito sobre a informação, suas conseqüências e impactos, acabam retardando um pouco mais a ação. Ao participar de uma atividade em que se concede pouco ou nenhum tempo para refletir (pensar) sobre um problema ou uma nova informação, é importante compensar essa divergência com seu estilo de aprendizagem ao estudar o assunto. Não deve se limitar a ler e memorizar o material, fazer paradas periódicas para revisar o que leu e para pensar em possíveis questões ou aplicações. Pode ser bastante efetivo escrever pequenos resumos do material ou fazer anotações, com as próprias palavras, o que permitirá reter o material de modo mais efetivo.

Uma vez analisados os resultados do cruzamento dos EA em relação às competências, é essencial concentrar os esforços naquelas competências que são prioritárias para assegurar os

FCS. Assim, no que diz respeito ao FCS Mercadológico, faz-se necessário priorizar esforços nas competências interacionais e de comunicação. Já para o FCS Técnico é fundamental que os esforços estejam voltados para as competências de capacitação e de solução de problemas (Quadro 3).

4 PALAVRAS FINAIS

As demandas por informações e conhecimentos são enormes. A capacitação é um processo sistemático e contínuo de avaliação das necessidades futuras de recursos humanos. Esse processo deve resultar em pessoas com habilidades, experiências e competências adequadas para desempenhar as tarefas corretas no local e momento oportuno. Neste espectro, a perspectiva da eficiência da gerência da EAD deve estar balizada em métodos e técnicas que permitam um planejamento correto sobre as decisões a serem tomadas.

À luz dos “Estilos de Aprendizagem e das Competências requeridas” foi possível desenvolver a proposta de uma metodologia que tem por propósito contribuir nas diretrizes de alocação dos aportes de recursos, para a construção do capital intelectual no campo da Engenharia de Produção.

No que tange aos métodos e técnicas para viabilizar EAD no Brasil ainda encontra-se em situação de desvantagem quando se compara às experiências internacionais: é carente em aportes materiais, tecnológicos e humanos. Isso o torna insustentável para viabilizar projetos tão relevantes. É nesse panorama que a nossa contribuição metodológica ganha ênfase, à medida em que há um apoio das prioridades críticas a serem consideradas no rol de elementos necessários à implantação de um projeto desta natureza. Sendo assim, o nosso propósito é contribuir para a construção do capital intelectual, como elemento estratégico para a Engenharia de Produção.

Busca-se por meio deste método, uma orientação mais pragmática e eficiente subsidiando as diretrizes para o seu desenvolvimento no longo prazo, garantindo a competitividade nacional no que tange a essa categoria de projetos.

Sendo assim, a presente metodologia não tem a pretensão de ser completa, mas sim, de ser geradora de elementos do conhecimento que são estratégicos para o desenvolvimento de projetos de EAD. O que torna o espectro de decisão mais inteligente, disponibilizando elementos essenciais para a elaboração de projetos de EAD. Muitas vezes os projetos de EAD são inviabilizados, fracassando ainda na fase de planejamento.

Reconhece-se ainda a relevância dos FCS como mais um importante instrumento de estratégia nas mãos dos gestores de EAD, pois poderão contribuir na priorização dos pontos fracos, evitando ser deficiente naquilo que é relevante para o sucesso do negócio (THOMPSON E STRICKLAND, 2000).

Por se tratar de uma temática tão relevante no contexto histórico atual de nosso País, recomendamos que este estudo, dada a factibilidade demonstrada do método (embora aplicado a um projeto-piloto), seja continuado e atualizado de forma permanente, permitindo o acompanhamento das mudanças ocorridas no contexto que se insere os projetos de EAD. Além disso, é interessante que tal metodologia seja utilizada em outras aplicações. Recomenda-se ainda testar a hipótese dando um tratamento inteligente ao ambiente de decisões dessa categoria de projetos, por meio dos elementos sistematizados nesta pesquisa, o que torna-se mais eficiente as decisões acerca do desenvolvimento e gerência de EAD.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, A.V. **Treinamento**: princípios, métodos e técnicas. S. P.: Pioneira, 2001.

COOPERS & LYBRAND. **Remuneração por habilidades e por competências**: preparando a organização para a era das empresas de conhecimento intensivo. São Paulo, Atlas.

FELDER, R.; SOLOMAN, B. A. Learning Styles and Strategies. 1999. Disponível em <<http://www.ncsu.edu/felder-public/ILSdir/styles.htm>>. Acesso em 25 ago.2006.

FELDER, R.M. A longitudinal study engineering student performance and retention. **Journal of Engineering Education**, v. 84, n. 4, p. 361-367,1995

FELDER, R.M.; SILVERMAN, L.K. Learning and teaching styles in engineering education. **Journal of Engineering Education**, v. 78, n. 7, p.674-681, abr.1988.

KAYE, A. Analysing Distance Learning Systems. Londres: Open University, 1979.

LAASER, W. *et al*, **Manual de criação e elaboração de materiais para educação a distância**. Brasília:CEAD; Ed. Universidade de Brasília, 1997.

LEVY, S. **Six factors to consider when planning online distance learning programs in higher education**. Disponível em: <http://www.e-mentor.edu.pl/>. Acesso em 23 mar. 2007.

MARCHETI, A.P.C.; BELHOT, R.V., SENO, W.P. Educação à Distância: diretrizes e contribuições para a implantação dessa modalidade em instituições educacionais. **Revista Digital da CVA - RICESU** - vol.3 - nº9 - julho de 2005.

MÂSIH, R.T. **Um método para modelagem das competências individuais vinculadas à estratégia empresarial por meio do Balanced Scorecard**. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção). Florianópolis: UFSC, 2005.

RIBEIRO, L.R.C. ; BELHOT, R.V. A Gestão da Qualidade e o Ensino de Engenharia. [Revista de Ensino de Engenharia - ABENGE](#). Brasília - DF, v. 21, n. 2, p. 17-25, 2002.

ROCKART, J.. Chief Executives Define Their Own Data Needs. Harvard Business **Review**, vol 57, March-Apr, pp 81-83, 1979.

SANTOS, A.O. O uso do método Delphi na criação de um modelo de competências. **Revista da Administração**. Vol. 36, No. 02, pp. 25-32, abril/junho 2001.

SOUZA, J. **Métodos de Escalagem Psicossocial**. Vol. V, Brasília: Thesaurus,1988.

STOLLENWERK, M. F. L. **Fatores Críticos de Sucesso**. Ed. UnB. Brasília-DF, 2001.

THOMPSON, A. A. E STRICKLAND, A. J. **Planejamento estratégico**: elaboração implementação e execução. Editora Pioneira, São Paulo (2000).

METHODOLOGICAL PROPOSAL TO IMPROVING NPE PLANNING : A CONTRIBUTION ACCORDING TO PRODUCTION ENGINEERING

***Abstract:** The present document seeks to contribute for the improvement of a planning policy that guides the implementation of Non-Presential Education (NPE) projects, according to Production Engineering. Thus a methodological support is presented confined to the methodology of Critical Success Factors (CSF), in the Required Competencies and in the Learning Styles. This methodological support contemplates three phases: In phase (1) the CSF of a NPE project are determined from the specialized literature. In phase (2) there are the students' Learning Styles are determined, through the models of Felder and Soloman. In phase (3) the students' requested professional competences are determined, using the Delphi Technique. Afterwards, the priorities are settle down for importance of the learning styles related to the competences, and also regarding the CSF. Trying to reduce the subjectivity of the presented results, it is suggest its adoption, as a support method for the analysis and evaluation of the data. The multicriterial methods of Compromise Programming, Electre III and Promethee II and the Psicometric Sheduling method and Law of the Categorical Judgements. The research was applied in a Master degree course (a pilot project) of the Production Engineering. The results were satisfactory shown, validating the methodological support herein proposed.*

***Key-words :**Methodology, NPE Planning, Learning Styles, Competencie*