

# USO DO QFD E DO MÉTODO AHP COMO INSTRUMENTOS DE MELHORIA NA BUSCA DA EXCELÊNCIA EM SALA DE AULA

**Ms. Silvio Nunes dos Santos**

Fundação Hermínio Ometto – Uniararas, CEUCLAR e SENAI Rio Claro

[silvionu@gmail.com](mailto:silvionu@gmail.com)

**Dr. Elvisney Aparecido Alves**

Centro Universitário Claretiano de Batatais

[cooradministracao@claretiano.edu.br](mailto:cooradministracao@claretiano.edu.br)

## Resumo

Este artigo apresenta um estudo de campo realizado com aproximadamente 400 alunos de 3 instituições de ensino superior dos cursos de administração e gestão financeira em resposta a questão: - O que é uma boa aula? Entende-se que, atualmente, a formação de competências pelo próprio processo de ensino por competências deve sofrer transformações radicais devido à inovação tecnológica e a explosão do ensino à distância. O processo de mediação mostra-se uma forma mais eficaz de interação e o autotreinamento, o background do processo ensino aprendizagem. Mas, o que os clientes pensam a respeito de todo esse processo? Os pressupostos da pedagogia baseiam-se nos princípios de ensinar e aprender introduzidos no Século VII. A escola secular começou a se organizar dentro do mesmo modelo, dando origem à escola pública no Século XIX. Por conseguinte, o sistema educacional, incluindo a educação de alto nível, ficou congelado dentro do modelo pedagógico, que preconiza total responsabilidade do professor para as decisões sobre o que será ensinado, como será ensinado e se foi aprendido. Educandos adultos sabem da sua necessidade de conhecimento e, para eles, o “como” colocar em prática tal conhecimento no dia-a-dia é fator determinante para o comprometimento com o processo de aprendizagem.

Palavras-chave: EAD, Conhecimento, QFD, Competência, Qualidade.

## Abstract

This article presents a field study carried out with approximately 400 students of administration and finance management from 3 universities who have replied to the question: What's a good class? The understanding of competence formation through the teaching process will probably face deep changes nowadays due to the technological innovation and the e-learning boom. The mediation process reveals a more efficient way of self-training and interactions, the background of the learning and teaching process. However, what do the customers think about it? The pedagogy assumptions are based on the teaching and learning principles introduced on the 7th century. The traditional school was organized based on the same model, creating the public school 19th century. Due to that, the educational system including the high level education has frozen within the pedagogic model which gives to the professor all the responsibility to decide what will be presented, how it will be taught and how to get the learning feedback. Adult students know their knowledge needs and for them the main point of the learning process compromise is how they will use the taught content in their routine."

Keywords: EAD, Knowledge, QFD, Competence, Quality.

# 1 INTRODUÇÃO

Segundo Setzer “Uma pessoa só pode ser considerada competente em alguma área se demonstrar, por meio de realizações, a capacidade de executar uma determinada tarefa nessa área.” (SETZER, 2001)

É importante para este artigo a definição de competência e, ainda mais, de competência pessoal e organizacional, que Fleury e Fleury definem como:

“Uma palavra do senso comum, usada para designar pessoa qualificada para realizar algo. Conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que afetam a maior parte do trabalho de uma pessoa, e que se relacionam com o desempenho no trabalho” (FLEURY e FLEURY, 2001).

É consenso que a formação de profissionais deve estar voltada a realidade do mercado e das organizações. Assim outra reflexão seria particularmente importante: Do que o Brasil realmente necessita? Quais competências-chave devem ser fomentadas e desenvolvidas? Que estratégias devem ser criadas para que estas competências sejam atingidas?

Para responder essas questões é preciso entender 2 fatos:

Primeiro: os pressupostos da pedagogia baseiam-se nos princípios de ensinar e aprender introduzidos no Século VII. A escola secular começou a se organizar dentro do mesmo modelo, dando origem à escola pública no século XIX. Por conseguinte o sistema educacional, incluindo a educação de alto nível, ficou congelado dentro do modelo pedagógico que preconiza total responsabilidade do professor para as decisões sobre o que será ensinado, como será ensinado e se foi aprendido ((CURY, 2003); (PINTO, 2001)).

Segundo: adultos têm necessidade de ser autogeridos; por isso, o papel do professor é o de engajar-se no processo de mútua investigação com os alunos e não apenas transmitir-lhes seu conhecimento e depois avaliá-los (KNOWLES, 1990).

A figura 1 mostra uma visão sintética sobre o significado de competência segundo alguns estudiosos do assunto.

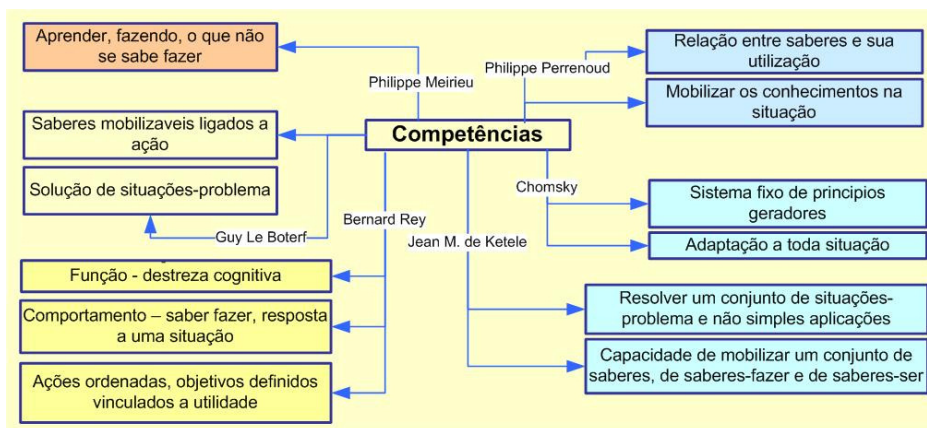


Figura 1 Competência segundo alguns autores

Fonte: Adaptação feita pelo autor com base na revista *Nova Escola* de janeiro de 2003

Educandos adultos sabem da sua necessidade de conhecimento e para eles o “como” colocar em prática esse conhecimento no dia-a-dia é fator determinante para o seu comprometimento com o processo de aprendizagem (KNOWLES, 1990).

## 1.1 A METODOLOGIA QFD

A metodologia QFD tornou-se mundialmente conhecida por sua sigla que em inglês significa Quality Function Deployment. Originalmente foi proposta por Yoji AKAO, em 1966, e

implementada nos estaleiros de KOBE, da Mitsubishi, em 1972. Na década de 70 o método se difundiu no Japão, destacando-se as aplicações na montadora de veículos Toyota e em seus fornecedores. Só na década de 80 as empresas americanas começaram a implementar o QFD. No Brasil começou a ser utilizado na década de 90. SANTANA (2004)

O QFD é usado pela Toyota desde 1977. Entre janeiro de 1977 e abril de 1984, a Toyota introduziu no mercado 4 novos veículos tipo van. Usando o ano de 1977 como base, a empresa reportou uma redução de 20% nos custos no início da produção em outubro de 1979; uma redução de 38%, em novembro de 1982; e uma redução acumulativa de 61%, até abril 1984 (HAUSER e CLAUSING, 1988).

Uma vez obtidas as vozes do consumidor (VOCs), passa-se a agrupá-las e hierarquizá-las. Após o esforço de agrupamento e hierarquização, procura-se quantificar a importância de cada uma para o consumidor, o que se faz geralmente pela utilização de valores entre 1 e 5, ou porcentagens. Os chamados itens “o que” alimentam a matriz da qualidade. Nessa mesma matriz listam-se os chamados itens “como”, que são a interpretação dada pelo projeto aos desejos do cliente. Essa nova lista é, geralmente, chamada de Características da Qualidade ou CQs. São efeitos da arguição ao projeto, “como” serão obtidos os atributos desejados pelo cliente. As possíveis soluções a esta argumentação da engenharia geram a lista de características da qualidade já citada (MIRSHAWKA, 1994).

## 1.2 O METODO AHP E A MATRIZ SAATY

Criado por Saaty, o método AHP tem o objetivo de definir quantitativamente a relação de dominância entre pares de elementos. Alinham-se os elementos e pondera-se uma nota que pode estar entre 1 (significando que os objetivos “i” e “j” têm a mesma importância) e 9 (significando que o objetivo “i” é absolutamente mais importante que “j”).

O método AHP é uma ferramenta de análise multicritério, que conceitua que qualquer objetivo domina e é dominado por ele mesmo e que a matriz tem reciprocidade positiva. Os valores inteiros foram implementados pelo “staff” da Steady Consultoria, com base na escala fundamental de Saaty. Os valores fracionários são valores de reciprocidade da Tabela. Os valores inteiros têm a seguinte definição:

- 1 Igual importância
- 2 Entre igual e fraca
- 3 Fraca importância
- 4 Entre fraca e forte
- 5 Forte importância
- 6 Entre forte e muito forte
- 7 Importância muito forte
- 8 Entre muito forte e absoluta
- 9 Importância absoluta.

A reciprocidade ocorre quando “i” tem valor diferente de zero, comparado a “j”; então, “j” deve ter valor recíproco, se comparado a “i”. A Tabela 10 mostra a hierarquização por meio do método Saaty (COSTA NETO, 2007).

## 2 MÉTODO

As reflexões sobre o que significa “uma boa aula?” levaram à pesquisa com os alunos de três IES. Questionou-se sobre os elementos que a compõem e sobre o que esses alunos não gostam em uma aula. Foi realizado um questionário aberto. Tabularam-se as respostas no Excel e montou-se uma matriz QFD para apresentação dos resultados. O grupo entrevistado compunha-se de 400 alunos dos cursos de administração de empresas, gestão financeira e alunos dos cursos de EAD de uma dessas instituições. As respostas foram depuradas, sintetizando palavras reservadas que pudessem ser analisadas crítica e qualitativamente. Por uma questão de coerência, a amostra foi dividida em 40 subgrupos de 10 alunos. Os requisitos dos alunos foram comparados com os de duas



A figura 2 mostra um gráfico de Pareto, que decorre da tabela 2.

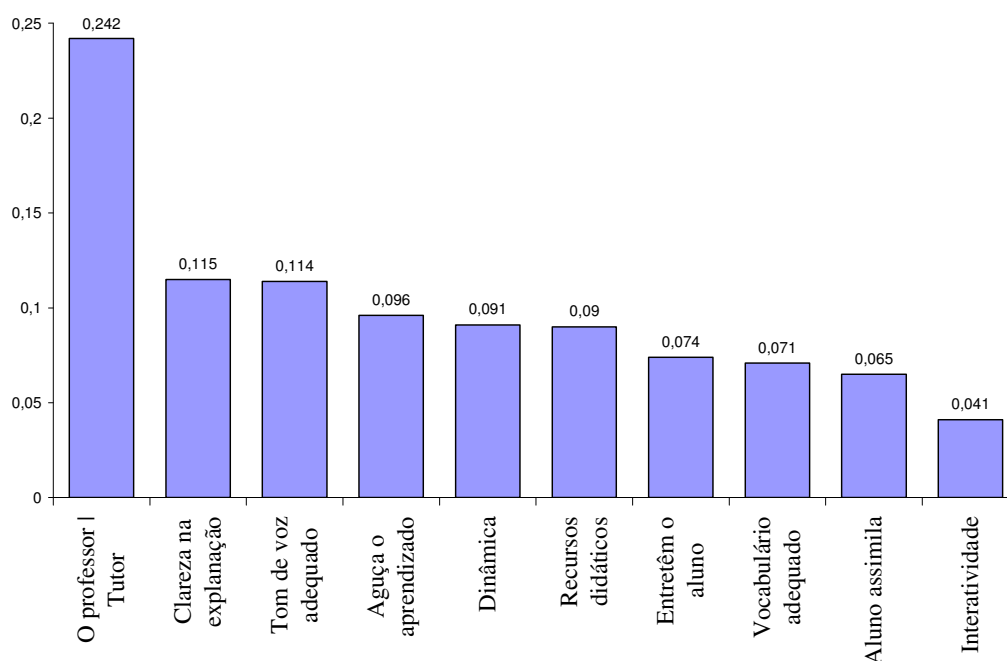


Figura 2 - Pareto dos parâmetros de avaliação

A tabela 3 apresenta a qualidade exigida pelos alunos, ela, por vezes, é denominada qualidade demandada. Os requisitos são apresentados filtrados, ou seja, no chamado nível 2.

Tabela 3 - Matriz de requisitos dos clientes do QFD

REQUISITOS DOS EDUCANDOS	Importância	Análise competitiva	Nossas Aulas	Instituição 1	Instituição 2 curso	Aulas Futuras	Fator de Melhoria	Fator de Marketing	Importância geral	Importância relativa
O Professor	9	9	8	9	10	9	1,2	3	32,4	14,3
Os Alunos assimilam a aula	8	9	7	9	10	9	1,4	3	33,6	14,8
Deve haver clareza na explanação	9	9	8	9	10	9	1,2	3	32,4	14,3
A aula deve ser dinâmica	9	9	7	9	10	9	1,4	3	37,8	16,7
Tom de voz agradável	7	7	9	8	10	9	1	2	14	6,2
Açuçar a curiosidade	9	8	9	10	9	9	1	2	18	7,9
Interatividade com as faixas etárias	8	7	8	10	10	10	1,4	2	22,4	9,9
Vocabulário adequado	7	7	9	8	8	8	0,8	2	11,2	4,9
Deve entreter o aluno	7	7	7	7	10	8	1,2	3	25,2	11,1

A tabela 4 mostra as especificações da supervisão de curso baseadas nos requisitos dos clientes, os alunos. Observe-se a direção de melhoria dentro do conjunto de características a serem melhoradas. A importância deste estudo revela-se na priorização que as matrizes combinadas dão a cada característica da qualidade ou requisitos dos clientes. Pela tabela 3 é possível ver que a didática do professor é considerada a característica mais importante. Um grupo significativo, 30%, citou que o professor deve buscar compreender a faixa etária, usando linguagem adequada e entretenimento.

Tabela 4 Matriz de características da qualidade do QFD

CARACTERÍSTICAS DA QUALIDADE	Direção de melhoria	Importância dos "comos"	% de importância dos "comos"	Nossas aulas	Instituição 1	Instituição 2 cursinho	Meta Futuras aulas
Titulação	↑	128,5	5,1	8	10	8	8
Experiência profissional	×	133,2	5,3	8	9	7	8
Experiência em sala	↑	425,8	17,1	8	9	9	9
Didática	×	482,9	19,3	8	7	10	10
Aula mediada	↑	199,8	8	6	7	7	8
Flexibilidade	↑	338,6	13,6	7	7	10	9
Comunicação	↑	438,5	17,6	7	7	10	9
Psicologia	↑	164,7	6,6	7	6	9	9
Nível dos alunos	↑	57,6	2,3	6	7	9	8
Recursos	×	127,7	5,1	7	9	9	10

A tabela 5 apresenta a matriz de correlacionamentos entre os requisitos dos clientes e as especificações. Os pontos escuros significam forte correlação, representam 9 pontos; os pontos claros significam correlação moderada entre as características, integram 3 pontos; as setas para cima significam que se deve buscar a maximização dessa especificação; o sinal "x" significa que se deve buscar seguir padrões mínimos de desempenho descritos em uma instrução de trabalho ou procedimento.

Tabela 5 - Matriz de relacionamentos "os quês" versus "os comos" do QFD

	Titulação	Experiência profissional	Experiência em sala	Didática	Aula mediada	Flexibilidade	Comunicação	Psicologia	Nível dos alunos	Recursos
O Professor	9									
Os Alunos assimilam a aula		9	9	9						3
Deve haver clareza na explanação			3	9	9				3	
A aula deve ser dinâmica			9	9		9	9	9		3
Tom de voz agradável							9			
Aguçar a curiosidade				9	9					
Interatividade com as faixas etárias						9	9			
Vocabulário adequado							9	3	3	
Deve entreter o aluno			9			9	9			3

A correlação entre as características da qualidade ou especificações e os requisitos dos clientes é de vital importância para se alcançar a qualidade projetada.

Os pesos absolutos de cada item de características da qualidade podem ser definidos pela equação 1 (CHENG e MELO FILHO, 2007).

$$PaC_j = \sum_{i=1}^n Pr Q_i \times X_{ij} \quad \text{Eq. 1}$$

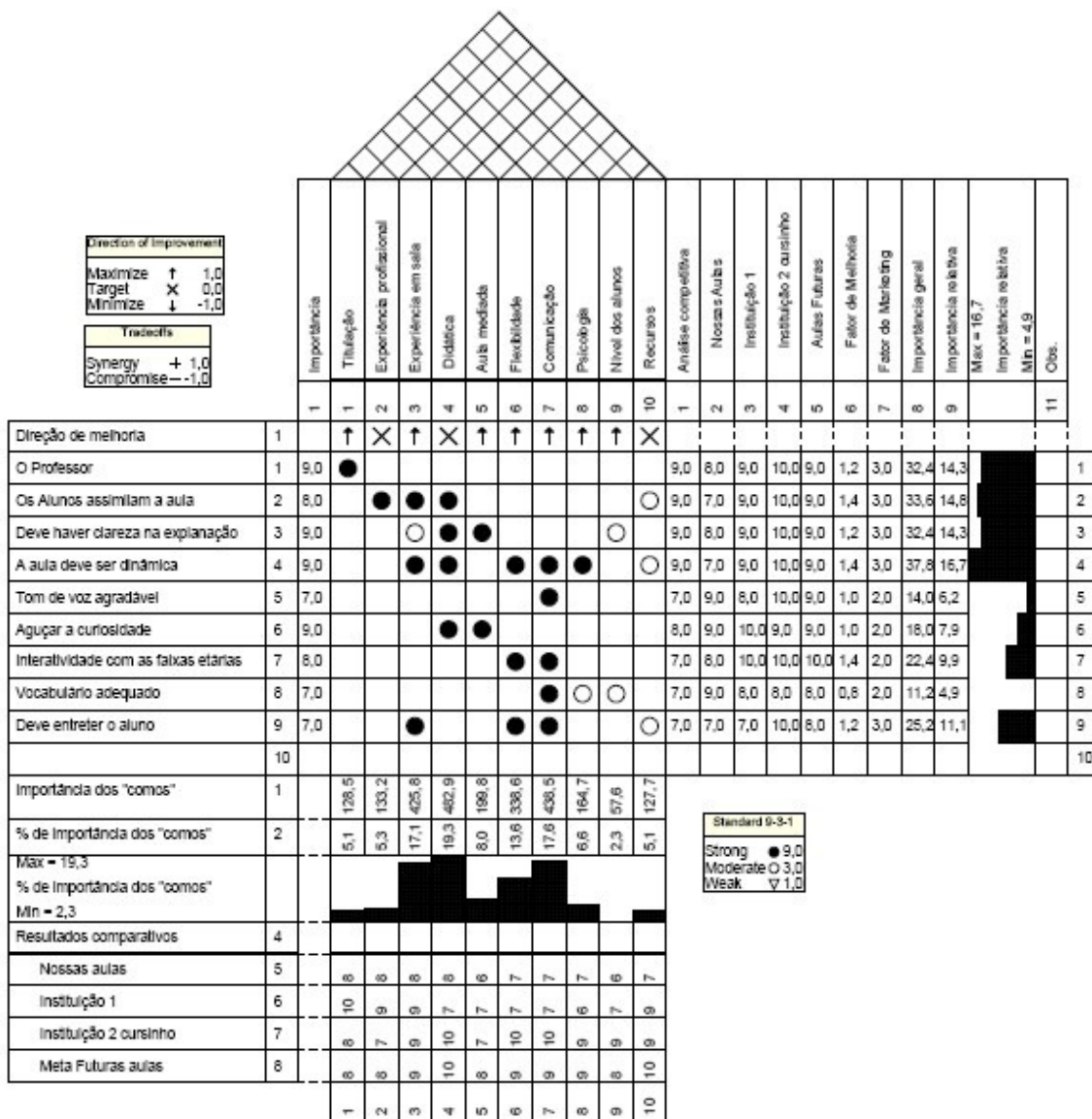
A tabela 6 mostra o desdobramento das especificações em possíveis ações que potencialmente levarão a efeito a qualidade demandada pelos clientes.

Tabela 6 Matriz de desdobramento em ações do QFD

	Direção de Melhoria	Importância das Ações	Importância Relativa	Valores Meta
MBA para os professores	1	8	13,8	9
Proporcionar experiência internacional	0	7	12,1	9
Materiais didáticos avançados	0	7	12,1	4
Curso de Didática	1	10	17,2	18
Curso de Psicodrama	1	10	17,2	12
Curso de Neurolinguística	1	10	17,2	27
Financiar Data Show pessoal	0	6	10,3	12

A tabela 7, denominada “a casa da qualidade”, apresenta o estudo completo de QFD. Os valores apresentados podem, inicialmente, causar certa estranheza para quem não está familiarizado com a metodologia QFD, mas são resultado de operações algébricas entre as colunas.

Tabela 7 – A casa da qualidade



A tabela 8 mostra uma matriz de desdobramento das especificações, ou qualidade exigida. As especificações, neste caso, sugerem ações que poderão levar a efeito a qualidade demandada pelos clientes. A busca da excelência passa, então, a representar um esforço conjunto de desenvolvimento baseado no cliente.

Tabela 8 – Matriz de desdobramento das especificações

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	Max = 17,2	Importância Relativa	Min = 10,3	Valores Meta			
		Titulação	Experiência profissional	Experiência em sala	Didática	Aula mediada	Flexibilidade	Comunicação	Psicologia	Nível dos alunos	Recursos	Direção de Melhoria	Importância das Ações	Importância Relativa							
Direção de melhoria	1	↑	×	↑	×	↑	↑	↑	↑	↑	×										
MBA para os professores	1	●										1,0	8,0	13,8				9,0	1		
Proporcionar experiência internacional	2	●										0,0	7,0	12,1				9,0	2		
Materiais didáticos avançados	3									▽	○	0,0	7,0	12,1				4,0	3		
Curso de Didática	4	●		●								1,0	10,0	17,2				18,0	4		
Curso de Psicodrama	5					○			●			1,0	10,0	17,2				12,0	5		
Curso de Neurolinguística	6						●	●	●			1,0	10,0	17,2				27,0	6		
Financiar DataShow pessoal	7					○					●	0,0	6,0	10,3				12,0	7		
Importância dos "comos"	1	5,1	128,5	5,3	133,2	17,1	425,8	19,3	482,9	8,0	199,8	13,6	338,6	17,6	438,5	6,6	164,7	2,3	57,6	5,1	127,7
% de importância dos "comos"	2																				
Max = 19,3																					
% de importância dos "comos"																					
Min = 2,3																					
Resultados comparativos	4																				
Nossas aulas	5	8	8	8	8	6	7	7	7	6	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Instituição 1	6	10	9	9	7	7	7	7	6	7	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Instituição 2 cursinho	7	8	7	9	10	7	10	10	9	9	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Meta Futuras aulas	8	8	8	9	10	8	9	9	9	8	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Pode-se concluir que a maioria dos alunos deseja bons professores e que os mesmos tenham domínio dos conteúdos que ministram, tenham experiência profissional e uma didática excepcional. Pode-se verificar, também, que para alunos do EAD a palavra chave é interatividade e flexibilidade. O estudo revela, tacitamente, por dedução das respostas da amostra, que muitos aspectos didáticos do EAD, se fossem aplicados às aulas presenciais, elevariam a excelência delas.

Conclui-se, também, que a comunicação, a compreensão e a didática são, unanimemente, as características mais citadas pelos educandos adultos. Na visão de 70% dos entrevistados o professor deve concatenar uma linguagem clara e psicologia ao tratar assuntos críticos.

A ferramenta AHP e QFD mostraram resultados diferenciados, mas ambas destacam o professor como ator principal no processo ensino aprendizagem, sendo que no QFD pode se ter uma idéia das ações a serem priorizadas para levar a efeito a qualidade exigida pelo cliente.



## **BIBLIOGRAFIA**

CHENG, Lin Chih e MELO FILHO, Leonel Del Rey de. **QFD: desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos**. São Paulo Ed. Blücher, 2007.

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. *Qualidade e competência nas decisões*. 1ª Ed. EDGARD BLUCHER, São Paulo, 2007

CURY, Carlos R J. “**A evolução do pensamento pedagógico**”. Revista Nova Escola. Edição especial: Grandes pensadores. Janeiro de 2003.

FLEURY, Afonso e FLEURY, M T L. “**Estratégias empresariais e formação de competências**” 2ª ed. Atlas SP 2001

HAUSER, J.R.; CLAUSING, D. **The House Of Quality**. The Harvard Business Review, V.66, N.3, P.63-73, MAY/JUNE, 1988

KNOWLES, Malcolm S. “**The Adult Learner A Neglected Species**”. Gulf Publishin Compano. Houston, 1990

MIRSHAWKA, VICTOR e VICTOR Jr. **QFD A vez do Brasil**. Rio de Janeiro Makron Books.1994

PINTO, Álvaro V. “**Sete lições sobre a educação de adultos**” Cortez. SP.

SANTANA, VALDINEI A **utilização do QFD no alinhamento estratégico de TI PALESTRA SUCESU-PR (06/04/04)** Disponível em <http://www.nutilus.qinfo.com.br/>

SETZER, V.W. “**Os Meios Eletrônicos e a Educação: Uma Visão alternativa**”. São Paulo: Editora Escrituras, Coleção Ensaio Transversais Vol. 10, 2001.