



## DEFINIÇÃO DE COMPETÊNCIAS DIDÁTICAS DOS GERENTES DE OBRAS E TÉCNICOS DE SEGURANÇA NA MODALIDADE DE FORMAÇÃO A DISTÂNCIA

**FONTENELLE, Maria Aridenise Macena (1); HEINECK, Luiz Fernando M. (2)**

(1) Profa.e Pesq. da UNIFOR, Doutoranda do PPGEF-UFSC, [denise@unifor.br](mailto:denise@unifor.br)

(2) Prof. PhD do PPGEF-UFSC, [heineck@eps.ufsc.br](mailto:heineck@eps.ufsc.br)

### RESUMO

Esta pesquisa visa definir as competências didáticas requeridas aos gerentes de obras que atuam na função de orientador da tarefa segura no ambiente de trabalho. A seleção dos conhecimentos, habilidades e atitudes requeridas do gerente de obras que atua como educador foi realizada através de uma oficina virtual, utilizando o cadinet - ambiente de aprendizagem colaborativa - em outubro de 2002, com sete engenheiros e um técnico de segurança do trabalho de cinco contrutoras cearenses certificadas ou em processo de certificação em ISO 9000 e/ou PBQPH. Este estudo consistiu na disponibilização de uma lista de conhecimentos, habilidades e atitudes de uma pesquisa realizada no Paraná para definição das competências do gerente de obras na oficina virtual. os participantes selecionaram os itens requeridos às competências pedagógicas e hierarquizaram os mesmos. Os resultados evidenciaram que as habilidades a atitudes se superaram o conhecimento.

### 1 INTRODUÇÃO

Um estudo realizado com empresas de pequeno porte por LINGARD e HOLMES (2001), na Austrália, para identificar os fatores que facilitam e dificultam a implementação de medidas de controle de risco na obra, identificou educação e treinamento como fator facilitador de controle de doenças ocupacionais, tendo sido este aspecto apontado por metade dos participantes da referida pesquisa.

Embora o treinamento da mão-de-obra de uma empresa construtora repercuta sobre todo o seu processo construtivo, reduzindo desperdícios por retrabalho e por consumo exagerado de materiais, redundando em uma maior produtividade, com melhor qualidade e menores riscos à saúde e à segurança dos trabalhadores nos canteiros de obra, na construção civil, a quantidade de operários treinados é relativamente pequena.

Considerando as filosofias modernas de gestão, os processos de certificação em ISO, no caso específico da construção, PPQPH – Programa Brasileiro de Produtividade e Qualidade no Habitat -, pode-se afirmar que existe uma exigência de competência didática dos gerentes, uma vez que os mesmos atuarão como formadores, seja em treinamentos de natureza atitudinal e comportamental, seja em formação e atualização para tarefas específicas.

Diante do exposto, a principal questão desta pesquisa: é quais são as competências pedagógicas dos gerentes de obras e técnicos de segurança do trabalho? Neste sentido, o estudo visa definir os conhecimentos, as habilidades e as atitudes requeridas dos gerentes de obra e de segurança do trabalho para realizar o treinamento do trabalhador da construção civil na execução da tarefa segura.

## 2 ABORDAGEM CONCEITUAL

### 2.1 Competência e a função pedagógica do gerente

A definição de competência envolve características que diferenciam das clássicas noções de qualificação ou atitudes. Em essência, para CARRÉ e GASPAS (1999), estas características levam a uma definição de que a competência permite agir e/ou resolver problemas profissionais de maneira satisfatória em um contexto particular, mediante a mobilização de diversas capacidades de maneira integrada.

Apesar das abordagens atualmente apresentadas acerca deste tema por MONTMOLLIN (1984), LEPLAT (1991), RUAS (1999) e LE BOTERF (2000), a já tradicional três dimensões da competência constituem seus elementos fundamentais, conforme mostra o quadro 1.

#### Quadro 1 - Dimensões, classificações e conceito da competência

Fonte: Adaptada de LEBOTERF (2000) e RUAS (1999)

| Dimensões da competência | Elementos fundamentais | Desdobramento dos elementos fundamentais  |
|--------------------------|------------------------|---|
| saber                    | conhecimentos          | <ul style="list-style-type: none"><li>- Conhecimentos do ambiente</li><li>- Conhecimentos teóricos e conceituais</li><li>- Conhecimentos operacionais</li></ul> |
| saber-fazer              | habilidades            | <ul style="list-style-type: none"><li>- Experiência profissional associada</li></ul>  |
| saber ser                | atitudes               | <ul style="list-style-type: none"><li>- Atributos profissionais (Tácitos)</li><li>- Atributos pessoais</li></ul>  |

CAMPBELL (2000) considera atividades de planejamento e controle de obras, preparação de programas de trabalho, subcontratação de trabalhos, instrução sobre as tarefas (treinamento/orientação), controle de qualidade, planejamento e organização do material e projetos quando necessários como as competências requeridas ao gerente da construção.

Sendo a instrução sobre as tarefas (treinamento/orientação) uma das competências do gerente, faz-se necessário o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes pedagógicas para que o mesmo possa desempenhar este papel a contento.

A aquisição do saber e do saber-fazer pode facilitar as relações entre quem ensina e quem aprende, enriquecendo a organização, mas não modificará a motivação e os valores do aprendiz.

Assim, na tarefa do formador, a competência fica estabelecida quando o educador conhece profundamente o conteúdo a ser transmitido e a melhor forma do educando apreendê-lo. A competência é, sem dúvida, o resultado da experiência.

Em uma situação de ensino-aprendizagem ocorrem complexas interações, segundo PASTIAUX (2000). O papel da pedagogia e da didática é de dominar estas interações, prevendo-as e regulando-as para que elas sejam o mais eficaz possível.

Os estudos sobre competência são oriundos da educação, tendo atualmente despertado o interesse da área de gerência no sentido de incrementar a produção, contexto no qual esta pesquisa está inserida. Analisando a literatura de competência, percebe-se uma convergência de idéias na definição do conceito do termo. Neste sentido, na tese será utilizada a seguinte definição: competência é o conjunto de conhecimentos, habilidade e atitudes que o indivíduo consegue reunir para realizar uma determinada ação.

### 2.2 Função pedagógica do gerente no ambiente de trabalho

Um estudo realizado por MINTZBERG (1995) em diversos tipos de organizações mostra o conceito convencional de gerente como aquele que planeja, organiza, coordena e controla, o qual precisa ser revisto.

O autor acompanhou a rotina dos gerentes dessas organizações, identificando minuciosamente as atividades desenvolvidas e obteve uma média de 583 atividades em uma jornada de 8 horas, ou seja, uma atividade a cada 48 segundos.

Neste estudo, o autor considera que as atividades desenvolvidas pelo gerente são tanto mais caóticas quanto menor for a habilidade deste profissional em lidar com informações e comunicação.

Dentre as atividades observadas por MINTZBERG (1995), encontram-se atividades sociais para manutenção de um bom relacionamento com pessoas de interesse para a empresa, como fornecedores, instituições bancárias, políticos, clientes; atenção para com os funcionários e operários; troca de informações com membros da equipe ou com pessoas de outros departamentos dentro da empresa e contato com colegas de outras empresas. Isso mostra a diversidade de competências requeridas deste profissional.

Um estudo realizado por VIDOTTO (2003) com associados da ANTAC – Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído definiu os conhecimentos, habilidades e atitudes requeridas do gerente de obras como sintetizado no quadro 2.

## **Quadro 2 – Competências requeridas do gerente de obras**

Fonte: VIDOTTO (2003)

### **CONHECIMENTOS**

- a) Conhecimento do mercado em que atua.
- b) Conhecimento e entendimento do ambiente organizacional da empresa.
- c) Conhecimento técnico em planejamento e gerenciamento.
- d) Conhecimento das potencialidades tecnológicas que dispõe a empresa.
- e) Conhecimento de ferramentas de gestão da produção: Just-in-time, TQM, 5S's.
- f) Conhecimento de outras ferramentas de gestão da produção, como: Kanban, Poka-Yoke.

### **HABILIDADES**

- a) Lidera grupos, assessores e outras redes de pessoas, estimulando-os a enfrentar desafios e a resolver problemas.
- b) Mantém a equipe comprometida em relação às políticas e metas estabelecidas.
- c) Delega tarefas, responsabilidades e orienta.
- d) Reconhece e valoriza os talentos de cada membro de sua equipe.
- e) Integra a equipe e mantém a mesma motivada.
- f) Estabelece metas e objetivos para si, para o projeto, e para a equipe.
- g) Transmite e vende idéias relativas ao seu trabalho na obra para a alta administração, clientes e operários.
- h) Expressa-se de forma clara, precisa e objetiva, bem como escuta, processa e compreende o contexto da mensagem, argumenta com coerência, usando feedback de forma adequada e facilitando a interação entre as partes.
- i) Planeja e organiza materiais, projetos e ferramentas para a obra.
- j) Realiza a viabilidade econômica.
- k) Coordena atividades da obra.
- l) Racionaliza processos construtivos, buscando a melhoria nos métodos de trabalho.
- m) Administra as interfaces obra-projeto.
- n) Realiza a gestão da qualidade da obra (implantar e manter sistema de qualidade).
- o) Realiza a gestão da saúde, segurança e ambiental da obra (sistema integrado, envolvendo estes aspectos e qualidade).

- p) Inspecciona o trabalho da obra periodicamente e escuta o feedback dos trabalhadores.
- q) Administra o tempo da jornada de trabalho. Aloca pouco tempo às atividades burocráticas, priorizando tarefas de planejamento.
- r) Planeja, analisa, avalia, organiza, direciona e controla.
- s) Exerce atividades de produção de obras – funções de planejamento, projeto, execução, métodos de ensaio, armazenamento, transporte, operação, uso, manutenção e restauração.
- t) Utilizar ferramentas de diagnóstico organizacional e de processos.

#### **ATTITUDES**

- a) Criatividade.
- b) Iniciativa.
- c) Sociabilidade.
- d) Flexibilidade.
- e) Senso de organização e praticidade (objetividade).
- f) Ética no trato das questões profissionais e aspectos sociais (sou honesto e íntegro).
- g) Transparência nas relações com os demais intervenientes.
- h) Flexibilidade para comunicar-me com vários públicos, desde operários até clientes e banqueiros.
- i) Mantém uma relação de respeito e amizade com os trabalhadores, buscando *feedback* dos mesmos em relação às condições de trabalho.
- j) Apresenta atitude pró-ativa, não adota postura conformista em relação às dificuldades comuns no setor da construção, por ex.: baixo nível de qualificação da mão-de-obra e rotatividade.
- k) Demonstra visão estratégica global do empreendimento, dos clientes externos e internos e do mundo.
- l) Busca os dados e fatos disponíveis com base para a tomada de decisão.
- m) Agiliza na implementação das ações decorrentes da tomada de decisão.
- n) Visualiza as interfaces entre todas as áreas da gestão do empreendimento (PCP, projetos, orçamentos, contratos, segurança e qualidade).
- o) Estabelece metas objetivas de desempenho.
- p) Apresenta receptividade às inovações de produto e processo e novas perspectivas de mercado.

O estudo, no qual a autora desta pesquisa participou como membro da ANTAC – Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, foi utilizado na definição das competências pedagógicas nesta pesquisa.

NONAKA e TAKEUCHI (1995) defendem a ênfase nos gerentes de níveis intermediários das organizações nos processos de aprendizagem organizacional, definido por eles como processos de mudança impulsionados pela criação do conhecimento nas organizações.

Os argumentos apresentados por esses autores estão baseados no fato de que a aprendizagem organizacional, e, portanto, as mudanças comportamentais, culturais e estruturais decorrentes dessa aprendizagem envolvem necessariamente toda a organização, sendo que os gerentes intermediários ocupam uma posição privilegiada neste processo. HIROTA (2001).

Em primeiro lugar, esses gerentes estabelecem conexões entre funções e pessoas de hierarquia superior responsáveis pela estratégia, e o chão de fábrica, onde as ações são concretizadas.

Além disso, é grande o poder de influência dos gerentes intermediários, segundo NONAKA E TAKEUCHI (1995) nos processos de aprendizagem organizacional, em decorrência da própria função desses gerentes.

Diante da rápida evolução tecnológica e gerencial observada nas duas últimas décadas, a *American Society for Engineering Education* – ASEE – constituiu um grupo de trabalho, com diretores de

escolas de engenharia, empresários do setor industrial e representantes da sociedade organizada, para avaliar o ensino de engenharia nos Estados Unidos e propor medidas de melhoria do ensino, tendo como perspectiva o novo milênio.

O argumento motivador adotado pelo grupo foi a existência de uma relação direta entre a qualidade na formação de engenheiros e a capacidade de desenvolvimento e geração de riquezas de um país (ASEE, 1994).

O grupo ressalta que a formação dos profissionais de engenharia não deve contemplar apenas o desenvolvimento intelectual e a capacitação técnica, mas deve ter também como objetivos o desenvolvimento de habilidades de comunicação e para o trabalho em grupo, além da conscientização e do entendimento do contexto social, econômico e ambiental em que se inserem as suas atividades profissionais.

A proposta encaminhada pela ABENGE ao Conselho Nacional de Educação estabelece que as Diretrizes Curriculares deverão garantir sólida formação técnico-científica e profissional, que capacite o profissional a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos-econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento a demandas da sociedade” (ABENGE, 1998).

A proposta da ABENGE destaca a necessidade de formação de profissionais com senso crítico e de cidadania, compromisso com a ética profissional, espírito empreendedor e compreensão da necessidade de atualização profissional permanente.

As iniciativas nacionais e o trabalho desenvolvido pela ASEE chamam a atenção para a necessidade da educação continuada ou permanente, que deve ser atendida como um conjunto de condições necessárias ao aperfeiçoamento contínuo do profissional, no qual a qualidade da formação na graduação exerce papel fundamental. HIROTA (2001).

FRASER (2000) considera atividades de planejamento e controle de obras, preparação de programas de trabalho, subcontratação de trabalhos, instruir sobre as tarefas (treinamento/orientação), controle de qualidade e planejar e organizar o material e projetos como as competências requeridas ao gerente da construção.

Experiência, educação formal, estilo de liderança, satisfação, aspiração na carreira, necessidade de trabalho são citadas por CAMPBELL (2000) como características pessoais necessárias para atuação como gerente de obras.

Considerando a necessidade de formação continuada dos gerentes, MALGLAIVE (1995) alerta que esta deve buscar satisfazer necessidades emergentes de uma sociedade em constante evolução e a heterogeneidade do público a ser atendido no que se refere a motivações ou interesses, estrutura cognitiva, metas e cultura.

Este mesmo autor salienta que existem distorções na abordagem da educação continuada de adultos, relacionando-a à correção das insuficiências na formação inicial.

### **2.3 Aprendizagem organizacional utilizando educação a distância**

No relatório da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI elaborado para a UNESCO, DELORS (1999) apresenta quatro pilares para a educação no novo milênio:

- aprender a conhecer, que se refere à aprendizagem que enfatiza o prazer de descobrir e compreender, de conhecer, de construir e reconstruir o conhecimento; refere-se, portanto, ao aprender a aprender, num processo de aprendizagem contínuo, de busca permanente;
- aprender a fazer, indo além da tarefa repetitiva de natureza instrumental em direção ao fazer criativo, crítico e autônomo que, indissociável do aprender a aprender, aproxima teoria e prática;

- aprender a viver juntos, que significa descobrir e compreender o outro, participando de projetos comuns e superando conflitos; implica a consciência da interconexão dos seres humanos no planeta, numa totalidade;
- aprender a ser em todas as dimensões da pessoa total, para pensar e agir com autonomia, criticidade e potencial criador, participando da vida em sociedade.

No contexto da sociedade da informação e do conhecimento e dessa nova concepção de educação é que se situa a contribuição da Educação a Distância - EAD - como modalidade educativa, que se pauta na auto-aprendizagem e na mediatização da comunicação pedagógica pela tecnologia.

Nesse processo formativo, recursos e sistemas de informação (tecnologias) entram como apoio, como suportes organizativos para por em prática uma concepção de educação voltada à autonomia, criticidade e criatividade do sujeito aprendiz, socialmente situado.

Assim, pode-se afirmar que a EAD se vincula à relação entre educação e tecnologias; que os avanços das tecnologias da informação e da comunicação ampliam as possibilidades e a abrangência dos programas de educação a distância. No entanto, o caráter inovador não está tão-somente no uso de tecnologias avançadas, mas sobretudo, na adequada concepção de educação que estes programas veiculam.

Do ponto de vista da concepção pedagógica, pode-se dizer que a EAD é inovadora pois supera a visão tradicional, individualista de educação para assumir uma postura progressista, promotora da construção de aprendizagens significativas pelo sujeito-aprendiz, um ser crítico e criativo ao buscar soluções para os problemas de sua realidade.

Dessa forma, o uso de tecnologias avançadas, enquanto meio, suportes de aprendizagem, ao elevar as possibilidades de busca de alternativas para esses problemas, no coletivo, na interação entre sujeitos, contém em si um potencial inovador a ser explorado pelos programas educacionais atuais.

É nessa perspectiva inovadora que a educação a distância encontra espaço crescente na atual sociedade, buscando atender necessidades de educação e formação ao longo da vida, nas vertentes de preparação inicial e formação continuada.

## **2.4 Modelos de formação profissional na construção civil utilizando a Internet**

Foi realizado um estudo a respeito dos modelos de formação profissional da construção civil em nível nacional que utilizaram a Internet como principal meio, uma vez que a definição das competências didáticas dos gerentes de obras e técnicos de segurança do trabalho foi realizada pela Internet através do Cadinet.

### **Curso de planejamento e controle de obras (WEB-PCO 99)**

Uma experiência de ensino virtual, utilizando a tecnologia WEB, aplicou conhecimentos ergonômicos no desenvolvimento da interface e preceitos pedagógicos adequados à qualificação profissional da área de Construção Civil, em nível de educação continuada, visando responder às necessidades da indústria da construção civil.

FREITAS (1999) explica que trata-se de curso de planejamento e controle de obras denominado – WEB-PCO -, que trabalha com aulas desenvolvidas em hipertexto, estudos de caso, acompanhadas de desenhos e fotos, ou ainda, havendo apresentação de problemas no espaço tridimensional com auxílio de imagens, som, animação, simulações e vídeo.

O método de ensino adotado na experiência foi o seguinte:

- colocação ao aluno de um problema, que, a princípio, lhe desperte interesse e tivesse um caráter de desafio; além disso, o problema devia ter utilidade profissional e ser capaz de estimulá-lo à reflexão;

- fornecimento ao aluno de material de informação e instruções que lhe permitam pesquisar e formular soluções ao problema;
- aprendizagem centrada no aluno, cabendo ao professor o esclarecimento de dúvidas e a orientação do processo.

Este estudo mostrou um uso da Internet para favorecer a aprendizagem com um conteúdo e público compatíveis ao meio.

### **Modelo de ensino e aprendizagem semipresencial - MEAS**

KEMCZINSKI (2000) desenvolveu um modelo de ensino-aprendizagem semipresencial (MEAS) para o ensino de Graduação pela Internet e avaliou o grau de satisfação e desempenho dos alunos no modelo. A metodologia adotada incluiu a concepção, o desenvolvimento, o gerenciamento e utilização do modelo.

O MEAS foi aplicada no Programa experimental de Ensino de Graduação pela Internet, do Laboratório de Sistema de Apoio à Decisão da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC e na disciplina de Economia da Engenharia e na de Construção Civil I da Universidade de Fortaleza – UNIFOR.

Na disciplina Economia da Engenharia, 89% dos alunos foram aprovados e na disciplina Construção Civil I, 81%. A média do grau de satisfação dos alunos foi medida em uma escala de 0 a 5. Entre os alunos da UFSC, o MEAS foi avaliado em 3,42. A média do grau de satisfação atribuído ao MEAS pelos alunos da UNIFOR foi de 3,45. Em ambos os casos a experiência teve conceito bom.

Neste caso, comprovou-se que o Ensino de Graduação pela Internet é uma alternativa viável.

### **Leitura e interpretação de plantas via Internet**

CATTANI (2001) explica que trata-se de uma implementação de um experimento informático/telemático destinado à capacitação de trabalhadores da construção civil em leitura e interpretação de plantas arquitetônicas.

A experiência foi realizada na UFRGS, no primeiro semestre de 2001, com trabalhadores da construção civil desempregados, recrutados junto ao Serviço Nacional de Emprego (SINE).

O material didático desenvolvido para o curso ministrado pela Internet foi uma significativa contribuição, sobretudo se considerar a carência de material na área de leitura de plantas para formação do trabalhador da construção civil. Entretanto, o meio utilizado, a Internet, é questionável quando considerado o público, que carece de alfabetização, embora se reconheça que a informática seja um elemento facilitador para trabalhar o conteúdo em questão.

Diante do exposto, percebe-se que as experiências em EAD na construção civil são recentes e utilizam a Internet como principal meio. Esta tecnologia vem sendo utilizada sobretudo para aumentar a flexibilidade de tempo do profissional que necessita estar se atualizando com frequência, podendo inclusive utilizar o ambiente de trabalho.

## **3 AVALIAÇÃO GERAL DA DEFINIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS DIDÁTICAS**

A definição das competências didáticas requeridas para cada empresa participante da oficina virtual foi realizada a partir da seleção e hierarquização da listagem fornecida contendo conhecimentos, habilidade e atitudes elaborados pelos participantes do grupo de trabalho da Gestão e Economia da Associação de Tecnologia no Ambiente Construído, sobre as competências do gerente da construção civil através do método Delphi (VIDOTTO, 2003).

Participaram desta definição cinco construtoras, sete engenheiros e um técnico de segurança do trabalho. O resultado dos participantes da oficina virtual sobre a avaliação das competências didáticas requeridas do gerente de obras e técnico de segurança do trabalho é apresentado no quadro 3.

**Quadro 3 – Competências didáticas requeridas do gerente de obras e técnico de segurança**

| <b>CONHECIMENTO SOBRE CONTEÚDO</b>  | <b>Votos</b> |
|---|--------------|
| Conhecer sobre planejamento e gerenciamento.  | 7            |
| Conhecer ferramentas de gestão da produção: Just-in-time, TQM, 5S's.  | 1            |
| <b>HABILIDADES DIDÁTICAS DO GERENTE DE OBRAS</b>  | <b>VOTOS</b> |
| Liderar grupos, assessores e outras redes de pessoas, estimulando-as a enfrentar desafios e a resolver problemas.   | 4            |
| Delegar tarefas, responsabilidades e orientar sobre o trabalho.   | 4            |
| Expressar-se de forma clara, precisa e objetiva, bem como habilidade para ouvir, processar e compreender o contexto da mensagem, argumentar com coerência, usando feedback de forma adequada e facilitando a interação entre as partes. | 4            |
| Integrar a equipe e mantê-la motivada.  | 3            |
| Realizar a gestão da qualidade da obra (implantar e manter sistema de qualidade).   | 3            |
| Realizar a gestão da saúde, segurança e ambiental da obra (sistema integrado, envolvendo estes aspectos e qualidade).   | 3            |
| Manter a equipe comprometida em relação às políticas e metas estabelecidas.   | 2            |
| Reconhecer e valorizar os talentos de cada membro de sua equipe.  | 2            |
| Transmitir e vender idéias relativas ao seu trabalho na obra para a alta administração, clientes e operários.   | 2            |
| Planejar e organizar materiais, projetos e ferramentas para a obra.   | 2            |
| Inspeccionar o trabalho da obra periodicamente e ouvir o feedback dos trabalhadores.  | 2            |
| Planejar, analisar, avaliar, organizar, dirigir e controlar.  | 2            |
| Estabelecer metas e objetivos para si, para o projeto e para a equipe.  | 2            |
| Coordenar atividades da obra.   | 2            |
| Racionalizar processos construtivos, buscando a melhoria nos métodos de trabalho.   | 1            |
| Administrar as interfaces obra-projeto.   | 1            |
| Exercer atividades de produção de obras – funções de planejamento, projeto, execução, métodos de ensaio, armazenamento, transporte, operação, uso, manutenção e restauração.  | 1            |
| <b>ATITUDES</b>   | <b>Votos</b> |
| Iniciativa.   | 5            |
| Criatividade.   | 5            |
| Flexibilidade.  | 4            |
| Procura manter uma relação de respeito e amizade com os trabalhadores, buscando feedback dos mesmos em relação às condições de trabalho.  | 3            |
| Senso de organização e praticidade (objetividade).  | 3            |
| Busca os dados e fatos disponíveis com base para a tomada de decisão.   | 3            |
| Agilidade na implementação das ações decorrentes da tomada de decisão.  | 2            |
| Receptividade às inovações de produto e processo e novas perspectivas de mercado.   | 2            |
| Ética no trato das questões profissionais e aspectos sociais.   | 2            |
| Flexibilidade para comunicar-se com vários públicos, desde operários até clientes.  | 1            |
| Visão estratégica global do empreendimento, dos clientes externos e internos e do mundo.  | 1            |
| Estabelece metas objetivas de desempenho.   | 1            |

O quadro 4 apresenta os resultados hierarquizados, considerando o 1º, 5º e 10º aspecto selecionado por cada participante, uma vez que representam os pontos extremos e de equilíbrio valorizado pelo participante.



**Quadro 4 – Resultados dos votos hierarquizados**

| <b>PARTICIPANTE</b> | <b>1º</b> | <b>5º</b> | <b>10º</b> |
|---------------------|-----------|-----------|------------|
| 1                   | A         | H         | A          |
| 2                   | C         | A         | H          |
| 3                   | C         | A         | A          |
| 4                   | C         | H         | A          |
| 5                   | H         | H         | H          |
| 6                   | A         | A         | A          |
| 7                   | H         | A         | A          |
| 8                   | A         | A         | A          |

Legenda:

|          |                      |
|----------|----------------------|
| <b>C</b> | <b>CONHECIMENTOS</b> |
| <b>H</b> | <b>HABILIDADES</b>   |
| <b>A</b> | <b>ATITUDES</b>      |

Avaliando a hierarquização, verifica-se que:

- Praticamente metade dos participantes, 42,88%, considera o conhecimento como componente mais importante na competência didática.
- Equilíbrio entre conhecimentos, habilidades e atitudes ficou evidente na hierarquização de 28,57% dos participantes.
- Outro aspecto observado foi o número de conhecimentos, habilidades e atitudes eleitos por cada participantes, conforme mostra o quadro 5.

**Quadro 5 – Total dos votos por categoria**

| <b>PARTICIPANTE</b> | <b>CONHECIMENTOS</b> | <b>HABILIDADES</b> | <b>ATITUDES</b> |
|---------------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| 1                   | 1                    | 5                  | 4               |
| 2                   | 1                    | 5                  | 4               |
| 3                   | 2                    | 3                  | 5               |
| 4                   | 1                    | 6                  | 3               |
| 5                   | 1                    | 7                  | 2               |
| 6                   | 0                    | 6                  | 4               |
| 7                   | 1                    | 3                  | 6               |
| 8                   | 1                    | 5                  | 4               |
| Total               | 8                    | 40                 | 32              |

Apesar da quantidade de votos, o item conhecimento foi apontado como fator essencial para competência didática, uma vez que foi votado por 85,71%. O maior número de votos foi de habilidades, seguido pelas atitudes.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo sobre a definição das competências evidenciou que o conhecimento é considerado o elemento fundamental, pois foi o item que individualmente recebeu a maior quantidade de votos. Entretanto analisando o número de votos total, esse fator representa apenas 10% dos componentes da competência. Pode-se afirmar que as habilidades e as atitudes além de representarem um percentual superior 50 e 40% respectivamente, também apresentaram valores mais equilibrados. No caso das competências didáticas dos engenheiros de obras e técnicos de segurança do trabalho foi constatado, nesta pesquisa que as habilidades a atitudes se superaram o conhecimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABENGE. Proposta de minuta de resolução. **Boletim da Associação Brasileira de Ensino de Engenharia**, n.10, p-3-5, ago. 1998.

CAMPELL, Fraser. **The influence of personal characteristics on effectiveness of construction site managers**. In: CONSTRUCTION MANAGEMENT AND ECONOMICS. UK, 18, 29-36, 2000.

CARRÉ, Philippe; GASPARD, Pierre. **Traité des sciences et des techniques de la formation**. Paris: Dunod, 1999.

CATTANI, A. **Qualificação de trabalhadores da construção civil em leitura e interpretação de plantas via Internet**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO. 2001, Fortaleza. **Anais**.Fortaleza; 2001. 1 CD.

\_\_\_\_\_. **Recursos informáticos e telemáticos como suporte para formação e qualificação de trabalhadores da construção civil**. Tese (Doutorado em Informática na Educação). Rio Grande do Sul, 2001, 249p. Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias na Educação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

DELORS, Jacques. **Educação: um tesouro a descobrir**. Relatório para a UNESCO da comissão internacional sobre educação para o século XXI. São Paulo: Cortez; Brasília: MEC: UNESCO, 1999.

FRASER, Campebell. **The influence of personal characteristics on effectiveness of construction site managers**. Construction Management and Economics (2000) 18, 29-36.

FREITAS, M.C. **O uso da Internet para educação continuada: uma experiência para fomentar parcerias entre universidades e empresas**. In: cooperação para o fortalecimento recíproco. Novos Documentos Universitários. Série Interação Universidade - Empresa N° 1. Fortaleza: Imprensa Universitária, 1999.

HIROTA, Ercília H. **Desenvolvimento de competências para a introdução de inovações gerenciais na construção através da aprendizagem na ação**. Porto Alegre, 2001, 235p. Tese (Doutorado em Engenharia).Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

KEMCZINSKI, Avaniilde. **Ensino de graduação pela Internet: um modelo de ensino-aprendizagem semi-presencial**. Florianópolis, 2000, 95p. Dissertação de Mestrado em Engenharia. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC.

KIMBERLY, J. ; ROTTMAN, D. **Environment, organization e effectiveness: a biographical approach**. Journal of Management Studies, v. 24, n. 6, Nov., 1987.

LE BOTERF, Guy Le. **L'ingénierie des Compétences**. 2ème. Édition. Paris: Éditions d'Organization, 2000.

LEPLAT, J. Competence et ergonomie, In: **Modèles en analyse du travail**, Mardago, Liège, 1991. p.263 a 278.

LINGARD, H. and HOLMES N. **Understandings of occupational health and safety risk control in small business construction firms: barriers to implementing technological controls**. In: CONSTRUCTION MANAGEMENT AND ECONOMICS. UK, 19, 217-226, 2001.

NONAKA, I. e TAKEUCHI, H. **The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation**. New York: Oxford University Press,1995.

RUAS, R. A problemática do desenvolvimento de competências e a contribuição da aprendizagem organizacional. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL COMPETITIVIDADE BASEADA NO CONHECIMENTO. Anais. São Paulo, 1999.

VIDOTTO, Lisiane Soldateli; SANTOS, Agnaldo dos. **Avaliação das competências do gerente de obras: ênfase no conhecimento percebido.** São Carlos, 2003. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO. **Anais.** 1 CD.

### **Agradecimentos:**

À Universidade de Fortaleza pelo apoio institucional. Aos engenheiros e técnicos de segurança do trabalho participantes da pesquisa.