UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS

WESLEY PERON SENO

“Capacitação docente para a educação a distância sob a óptica de competências: um modelo de referência”

São Carlos
2007

WESLEY PERON SENO

"Capacitação docente para a educação a distância sob a óptica de competências: um modelo de referência"

Tese apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

Área de Concentração: Gestão do Conhecimento
Orientador: Prof. Dr. Renato Vairo Belhot

São Carlos
2007

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento
da Informação do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

S478c

Seno, Wesley Peron
Capacitação docente para a educação a distância sob a óptica de competências : um modelo de referência / Wesley Peron Seno ; Renato Vairo Belhot. -- São Carlos, 2007.

Tese (Doutorado-Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Área de Concentração em Economia, Organizações e Gestão do Conhecimento) -- Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2007.

1. Educação a distância. 2. Capacitação de professores. 3. Competências. 4. *Soft Systems Methodology*. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato: Tecnólogo **WESLEY PERON SENO**

Tese defendida e julgada em 25/10/2007 perante a Comissão Julgadora:

Prof. Dr. **JOSÉ DUTRA DE OLIVEIRA NETO (Orientador designado)** — Aprovado
(Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP)

Prof. Associado **FÁBIO MÜLLER GUERRINI** — Aprovado
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

Prof. Dr. **EDSON WALMIR CAZARINI** — Aprovado
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

Prof. Dr. **DORIVAL MARCOS MILANI** — Aprovado
(Centro Universitário Central Paulista/UNICEP)

Profª. Drª. **JÚNIA COUTINHO ANACLETO** — Aprovado
(Universidade Federal de São Carlos/UFSCar)

Prof. Associado **REGINALDO TEIXEIRA COELHO**
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

Prof. Associado **GERALDO ROBERTO MARTINS DA COSTA**
Presidente da Comissão da Pós-Graduação da EESC

DEDICATÓRIA

Ter chegado até aqui já é uma vitória, que dedico às quatro pessoas mais importantes e que eu mais amo nesta vida:

- Aos meus pais José Roberto e Maria Cecília, que me deram tudo que um filho pode ter de melhor: amor, carinho, dedicação, amizade, compreensão, respeito, apoio e acima de tudo educação. Jamais conseguirei retribuir a altura o que vocês fizeram e fazem por mim. Hoje eu sou o que sou graças a vocês.

- A minha irmã Larissa, a quem carreguei no "colo" e que hoje já uma mulher, uma profissional.

- A minha esposa Eloize, que por muitos finais de semanas e feriados suportou a minha ausência, mesmo estando junto, em virtude do doutorado. A você meu amor, dedico não só essa vitória, mas também todo o meu futuro e toda a minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me abençoado com uma família maravilhosa, um “berço” privilegiado.

Agradeço especialmente ao Prof. Dr. Renato Vairo Belhot, que ao longo desses anos foi muito mais do que um orientador, foi um amigo, uma pessoa maravilhosa, sincera, honesta, que se preocupava não só com o aluno, mas também com a pessoa Wesley. Aprendi muito com o senhor. Essa vitória também é sua.

Agradeço ao amigo Dorival Marcos Milani, que além de me indicar ao Prof. Renato me apresentou pessoalmente a ele. Você, “Dori”, foi um dos responsáveis por começar toda essa história e hoje está presente em seu desfecho. Obrigado pela amizade, pelo respeito e por fazer parte de minha vida.

Agradeço ao amigo Durval Makoto, também sempre presente em minha vida e um dos incentivadores e colaboradores nessa jornada.

Agradeço ao Centro Universitário de Lins – Unilins e ao Centro Universitário Central Paulista – Unicep, por me auxiliar com seus respectivos programas de capacitação docente.

Agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que eu alcançasse mais um objetivo na vida.

RESUMO

Seno, W. P. (2007). **Capacitação docente para a educação a distância sob a óptica de competências: um modelo de referência.** Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

Esta pesquisa tem como enfoque a preparação do professor para atuação na educação a distância (EaD). Para tratar essa questão foram identificadas, baseado em um referencial teórico, as competências consideradas básicas ao professor para sua adequada atuação nessa modalidade de ensino. A partir da compreensão de que a aquisição de tais competências pode contribuir para uma melhor preparação docente foi criado um modelo de referência que fornece diretrizes para sistematizar o processo de capacitação para o ensino a distância. Essas diretrizes indicam o que deve ser feito para que as competências identificadas sejam tratadas, de forma sistemática, em um processo de capacitação. Para o desenvolvimento do modelo de referência foi utilizada como fonte orientadora a *Soft Systems Methodology – SSM* de Checkland, a qual deu sustentação e confiabilidade a esse processo. A concepção do modelo também considerou alguns aspectos referentes às abordagens analítica e sistêmica, conceitos relacionados à sinergia, eficácia e eficiência, além de uma inspiração obtida a partir dos processos de certificação/orientação da *ABET – Accreditation Board for Engineering and Technology*. Como resultado da verificação do comportamento do modelo na prática e de suas possíveis contribuições a uma situação real, foram indicadas melhorias ao processo de capacitação docente de uma determinada instituição de ensino. A indicação das melhorias demonstra a viabilidade e utilidade do modelo, tendo em vista o propósito ao qual foi criado. A identificação das competências e a concepção do modelo de referência para a sistematização do processo de capacitação docente para a educação a distância, bem como sua flexibilidade de utilização, são algumas das contribuições deste trabalho.

Palavras-chave: Educação a Distância; Capacitação de Professores; Competências; *Soft Systems Methodology*.

ABSTRACT

Seno, W. P. (2007). **Teacher qualification for distance education focuses on competences: a framework.** PhD Thesis – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

This research focuses on improving teacher skills for distance education (DE). To treat this issue teacher's basic competences have been identified for his/her suitable performance in this relative new teaching modality. Once we accept that it is always possible to improve teacher's teaching capacity, a framework has been created to systematize the qualification process for distance teaching. This framework provides guidelines that indicate what must be done so that the identified competences could be treated in a systematic way. Checkland's *Soft Systems Methodology – SSM* has been used as a reference model providing reliability and support for the process of the framework creation. The conception of the framework also considered some concepts related to analytic and systemic approaches, as well as synergy, efficacy and efficiency. In addition, the conceptualized model has been inspired on *ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology)* certification/orientation process. As a result of the model application to a real situation, improvements have been indicated to teacher's qualification process of a college. These improvements demonstrate the feasibility and utility of the created framework. The contributions of this thesis are related to the desirable skills and competences that warranty mastery to the teachers involved in DE and to the flexibility of the framework which could be used in different situations.

Key-words: Distance Education, Teacher's Qualification, Competences, Soft Systems Methodology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Classes principais da taxionomia de Bloom no domínio cognitivo. 36

Figura 2 – Formulação dos objetivos educacionais. 38

Figura 3 – Objetivos cognitivos e sua divisão em dois grupos. 39

Figura 4 – Ordenação das categorias da taxionomia. 40

Figura 5 – Tipos de estudantes segundo Myers-Briggs (FELDER, 1996). 55

Figura 6 – Os quatro tipos de aprendizes de Kolb (1985). 58

Figura 7 – Tipos de estundantes segundo Felder e Silverman (FELDER, 1996). 59

Figura 8 – Classificação dos estudantes segundo *HBDI* (FELDER, 1996). 60

Figura 9 – Perguntas incorporadas por McCarthy (1986). 64

Figura 10 – O ciclo de ensino e aprendizagem (adaptado de Belhot, 1997). 65

Figura 11 – Referenciais teóricos utilizados para a identificação das competências. 83

Figura 12 – Visão geral da metodologia (CHECKLAND 1981). 93

Figura 13 – *SSM* como um sistema cíclico de aprendizagem. 94

Figura 14 – Apropriação da *SSM*. 106

Figura 15 – Lógica central da *SSM* adaptada (adaptada de Checkland e Scholes (1990)). 108

Figura 16 – Esquema utilizado para apresentação do modelo de referência. 122

Figura 17 – Arquitetura geral do modelo de referência. 124

Figura 18 – Etapa 01: inter-relação 01 (referenciais teóricos). 130

Figura 19 – Etapa 02: inter-relação 02 (matriz 01). 131

Figura 20 – Exemplificação (matriz 01). 132

Figura 21 – Etapa 02: inter-relação 03 (matriz 02). 134

Figura 22 – Exemplificação (matriz 02). 135

Figura 23 – Etapa 03: inter-relação 04. 136

Figura 24 – Etapa 03: inter-relação 05. 137

Figura 25 – Exemplificação (matriz 03). 138

Figura 26 – Etapa 04. 138

Figura 27 – Etapa 05. 139

Figura 28 – Etapa 06. 140

Figura 29 – Etapa 07. 140

Figura 30 – Resultado – Questão 1. 151

Figura 31 – Resultado – Questão 1.1. 151

Figura 32 – Resultado – Questão 1.1.1. 153

Figura 33 – Resultado – Questão 2. 154

Figura 34 – Resultado – Questão 2.1. 154

Figura 35 – Resultado – Questão 3. 155

Figura 36 – Resultado – Questão 3.1. 156

Figura 37 – Resultado – Questão 3.1.1. 157

Figura 38 – Resultado – Questão 4. 158

Figura 39 – Resultado – Questão 4.1. 159

Figura 40 – Resultado – Questão 8. 162

Figura 41 – Resultado – Questão 8.1. 163

Figura 42 – Resultado – Questão 8.1.1. 164

Figura 43 – Resultado – Questão 9. 165

Figura 44 – Resultado – Questão 11. 166

Figura 45 – Resultado – Questão 12. 167

Figura 46 – Resultado – Questão 13. 168

Figura 47 – Resultado – Questão 14. 169

Figura 48 – Resultado – Questão 19. 173

Figura 49 – Divergências e Concordâncias entre os sujeitos. 176

Figura 50 – Verificação das diretrizes do modelo. 179

Figura 51 – Coerências e Incoerências entre os sujeitos. 188

Figura 52 – Objetivos e bases de sustentação..... 197

Figura 53 – Pesquisa Científica: Esquema. 207

SUMÁRIO

1. Introdução 1

1.1 – Contexto e Significância da Pesquisa 1

1.2 – Declaração do Problema de Pesquisa 4

1.3 – Objetivos da Pesquisa 7

1.4 – Tipo de Resultado Pretendido e Método de Pesquisa 7

1.5 – Organização do Trabalho 10

2. Fundamentação Teórica para Identificação das Competências 11

2.1 – Educação a Distância e o Professor 11

2.2 – Tecnologia da Educação e Alguns Requisitos para o Desenvolvimento de um Sistema de Aprendizagem Menos Formal 19

2.3 – Taxionomia dos Objetivos Educacionais de Bloom 34

2.4 – Estilos de Aprendizagem 49

2.5 – Ciclo de Aprendizagem de McCarthy 63

2.6 – Sobre Competências 67

3. Competências e a Relação entre os Temas utilizados como Fundamentação Teórica 78

3.1 – Competências Identificadas a partir de cada Tema Pesquisado 78

3.2 – Relacionamento entre os Temas Pesquisados 83

3.3 – Sobre as Competências Identificadas 85

4. *Soft Systems Methodology - SSM* 87

4.1 – Pensamento Soft e Hard, e Introdução à SSM 87

4.2 – Histórico Evolutivo 90

4.3 – A Soft Systems Methodology - SSM 91

5. Conceptualização do Modelo de Referência 104

5.1 – Apropriação da SSM 104

5.2 – Premissas 110

5.3 – Importância das Premissas 120

6. Formalização do Modelo de Referência 122

6.1 – Arquitetura Geral do Modelo e Partes que o Compõem 123

6.2 – Inter-Relação entre as Partes e Composição do Modelo de Referência.....128

6.3 – Diretrizes: Atividades do Modelo de Referência 143

7. Ilustração do Comportamento do Modelo de Referência 147

7.1 – Local de Pesquisa, Participantes e Instrumento Utilizado para Coleta de Dados 147

7.2 – Apresentação e Análise Pontual dos Resultados.....149

7.3 – Análise Sistêmica dos Resultados e Indicação de Melhorias.....176

8. Considerações Finais 195

8.1 – Sobre os Objetivos Traçados e as Bases de Sustentação Adotadas 196

8.2 – Sobre o Modelo de Referência.....198

8.3 – Sobre a Aplicação do Modelo de Referência (ilustração) 200

8.4 – Contribuições 203

8.5 – Sobre a Experiência Adquirida 205

8.6 – Possibilidades para Novos Trabalhos 209

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 211

APÊNDICE A – Questionário 218

1. Introdução

Este capítulo tem como objetivos apresentar o contexto onde surge o problema de pesquisa, discutir a relevância de investigá-lo e contribuição em resolvê-lo; bem como explicitar como o problema foi tratado, "o que" foi realizado (objetivo) e "como" foi realizado (método).

1.1 – Contexto e Significância da Pesquisa

A percepção de que o mundo está mudando de forma bastante acelerada é cada vez mais clara. Já com relação à educação, não se pode dizer o mesmo. O que se observa, apesar de algumas iniciativas, é que ela continua assentada num paradigma que reforça um ensino fragmentado e conservador, caracterizado pela reprodução do conhecimento (fracionado, estático, linear, descontextualizado), e pela adoção de metodologias que conduzem a respostas únicas e convergentes, mesmo utilizando sofisticados instrumentos tecnológicos.

O tipo de saber predominante hoje na educação é fortemente atomizado, memorístico e enciclopédico, está baseado em dados, datas e fórmulas que servem para passar em exames, está profundamente desvinculado da realidade e não ajuda a compreender os processos tecnológicos e sociais que ocorrem fora da escola. Esse tipo de saber, que hoje se revela totalmente obsoleto, teve sua razão de ser nas condições sociais e de trabalho que predominaram há mais de um século (TEDESCO, 2004).

Atualmente, vive-se em uma sociedade chamada por muitos de "sociedade da informação" ou "sociedade do conhecimento" ou "sociedade do saber", onde a utilização das tecnologias assume um papel muito importante (por esse motivo, às vezes chamada também de "sociedade tecnológica"). Com essa nova configuração de sociedade, surgem novas

necessidades e exigências que precisam ser atendidas e que podem determinar o sucesso profissional.

Esse contexto gera novas oportunidades educacionais que só o modelo tradicional não consegue atender adequadamente, por conta de seus pressupostos e determinantes. Como exemplo pode-se citar as rápidas e constantes necessidades de formação, atualização e aperfeiçoamento profissional bem como as exigências do tempo e espaço impostas pelo mercado de trabalho. Entretanto, a busca por novos referenciais pode fortalecer o modelo tradicional possibilitando o atendimento às novas necessidades da sociedade.

Todo o avanço e utilização das tecnologias na educação, principalmente as de informação e de comunicação (TIC), pode não representar uma inovação pedagógica, pois a utilização de sofisticados recursos tecnológicos em velhas práticas educacionais não é garantia de uma nova educação.

Segundo Oliveira (2003), a evolução da educação parece não estar na mediação tecnológica, mas na concepção didático-pedagógica que engloba tanto o suporte tecnológico como sua utilização na mediação pedagógica. O desafio parece estar na busca de novos referenciais e novas mediações que possam atender a espaços e tempos diferentes, submetidos também a contextos diferentes.

Moraes (1997), citado por Oliveira (2003), diz que não se muda um paradigma educacional tradicional apenas colocando uma nova roupagem, camuflando velhas teorias, pintando a fachada da escola, colocando telas e telões nas salas de aula, se o aluno continua na posição de mero espectador, de simples receptor, presenciador e copiador.

A busca pela superação desse modelo educacional tradicional, caracterizado entre outras coisas por modelos transmissivos, não o faz desaparecer, não o invalida, mas evidencia que seus pressupostos e determinantes não correspondem mais às exigências do tempo e espaço que se vive hoje.

Segundo Belloni (2003), mudanças sociais vêm ocorrendo de forma acelerada, sobretudo com o espantoso avanço das tecnologias de informação e comunicação, provocando, se não mudanças profundas, desequilíbrios estruturais no campo da educação. Tais mudanças exigem transformações nos sistemas educacionais que se vêem confrontados com novas funções e novos desafios.

Kenski (2003) diz que no modelo tradicional de ensino o espaço e o tempo são determinados. “Ir à escola” representa um movimento, um deslocamento até a instituição designada para a tarefa de ensinar e aprender. O “tempo da escola”, também determinado, é considerado como o tempo diário que, tradicionalmente, o homem dedica à sua aprendizagem sistematizada, correspondendo à época que se vive. As velozes transformações tecnológicas da atualidade impõem novos ritmos e dimensões à tarefa de ensinar e aprender. É preciso estar em permanente estado de aprendizagem e de adaptação ao novo. Dessa forma, o papel da educação se transforma, e suas estratégias se modificam para atender às novas demandas educativas dessa nova sociedade.

Peters (2002), baseado no Conselho Internacional de Educação a Distância, cita e comenta mais de vinte transformações que vêm causando mudanças no paradigma educacional.

Nessa busca de superação do modelo tradicional de ensino, tendo em vista as transformações ocorridas, procura-se produzir saberes ao invés de simplesmente reproduzir, sendo preciso adotar metodologias ativas, abertas e colaborativas, de modo a delinear novas formas de se ensinar. É necessário gerar novos ambientes de aprendizagem, que deixe de ver o conhecimento de uma perspectiva fragmentada, estática, e o reconheça como um processo em construção a ser desenvolvido num mundo dinâmico (MORAES, 1997). Mundo esse, que se altera com extrema velocidade, principalmente no que diz respeito às informações, práticas, comportamentos e saberes, que devem ser ampliados e mudados de acordo com o estágio do

conhecimento na atualidade. Tudo isso reflete sobre as tradicionais formas de pensar e fazer educação.

A educação vive um tempo revolucionário onde as esperanças se contrastam com as incertezas, principalmente quando há uma aproximação das novas tecnologias da informação e da comunicação. A busca pela formatação dessas novas formas de se ensinar traz em seu tempero uma mistura de esperanças com frustrações, de utopias com realidades (TEDESCO, 2004).

Abrir-se para as novas modalidades de educação, resultantes de mudanças estruturais nas formas de ensinar e aprender, possibilitadas pela atualidade tecnológica, é o desafio a ser assumido por toda a sociedade (KENSKI, 2003).

Uma alternativa educacional, em crescente desenvolvimento no país, com potencial para fortalecer o modelo tradicional de ensino e atender essa nova realidade é a educação a distância (EaD), não como solução para todos os problemas, mas cumprindo papel relevante como modalidade de educação do futuro, tanto nos países desenvolvidos como naqueles em via de desenvolvimento.

1.2 – Declaração do Problema de Pesquisa

O momento por que passa a humanidade é uma transição, cujos resultados são imprevisíveis. As concepções de tempo, espaço, real, material e virtual, passam por um processo de re-significação em face às transformações tecnológicas recentes (ARRUDA, 2004). Na educação não é muito diferente, mudanças são inevitáveis para atender as necessidades e exigências de uma nova realidade.

A educação a distância possui grande potencial para se tornar uma alternativa educacional e contribuir para a superação dos desafios advindos das novas exigências da

sociedade atual, mas com uma ressalva: não deve ser aplicada nos mesmos moldes do modelo tradicional de ensino. Na tentativa de impedir que isso ocorra, enfatizou-se a importância da capacitação docente, a partir da premissa de que o professor é um dos elementos principais no processo de ensino e aprendizagem a distância, cuja forma de atuação não deve ser a mesma do paradigma tradicional.

Atualmente, a ênfase dada à capacitação do professor está mais alicerçada no aspecto tecnológico, ou seja, capacitar o professor para utilizar tecnologias de ensino a distância, mas será que somente essa ênfase tecnológica é suficiente para atender a educação a distância? Há de se estabelecer um processo de capacitação docente, baseado em competências, de modo que o próprio professor não limite o potencial da educação a distância e possa garantir eficiência e qualidade em sua aplicação.

No presencial/tradicional existe um modelo de ensino relativamente bem definido, padronizado, e os professores são, em sua maioria, experientes, capacitados em termos de conhecimento técnico, ou seja, eles sabem como agir e proceder, mas e no processo de ensino e aprendizagem a distância? Segundo Otto Peters (2002), em seu livro "*Distance Education in Transition Trends and Challenges*", a educação a distância é um formato de ensino e aprendizagem que não é de forma alguma bem definido e fixo, pelo contrário, sempre esteve em estado de transição. Assim sendo, será que os professores reúnem as habilidades necessárias para criar, sistematizar, organizar, executar e acompanhar o processo de ensino e aprendizagem a distância? Como mudar padrões adquiridos e acompanhar as novas tendências? Não se trata de aplicar as mesmas premissas do modelo formal/tradicional à educação a distância, é preciso capacitar o professor para esse paradigma de ensino. A idéia de que a EaD iniciou-se no Brasil de forma insipiente e está crescendo de maneira desordenada e desestruturada vem reforçar essa necessidade, uma vez que não se encontra na literatura um modelo de referência que possa orientar as instituições de ensino na preparação

de seus docentes para a educação a distância. Assim, torna-se necessário investigar esse processo.

Além de toda a contextualização descrita vale a pena relatar a experiência do pesquisador, a qual contribuiu para a delimitação do problema a ser pesquisado e cumpriu um papel importante em termos de motivação: em meados de 1999 o pesquisador teve a oportunidade de cursar o mestrado na área de Engenharia de Software do departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, especificamente em Banco de Dados. Naquela ocasião seu trabalho enfocou o planejamento em cursos de educação a distância, o que possibilitou estudos iniciais nessa modalidade de ensino fomentando o interesse nessa área. Concomitantemente ao ingresso no mestrado o pesquisador recebeu um convite para trabalhar com EaD em uma instituição de ensino superior onde criou um setor de educação a distância e montou uma equipe de trabalho, o que culminou com o credenciamento da instituição para a oferta de cursos na modalidade a distância. A visão teórica adquirida no mestrado juntamente com a visão prática adquirida na instituição de ensino foram importantes para perceber que existia uma distância grande entre teoria e prática e que lacunas poderiam ser preenchidas, pesquisadas. Nesse momento, a impressão era a de que a prática carecia de teoria, ou seja, não se tinha um referencial para indicar o que deveria ser feito, principalmente quando o assunto era a capacitação de professores. Para reforçar essa inquietação foram realizadas visitas em algumas instituições de ensino e a percepção continuava a mesma, não se tinha conhecimento a respeito de “o que” e “como fazer” para capacitar os professores para atuarem na modalidade da educação a distância. No intuito de contribuir com essa ausência de referenciais teóricos o pesquisador sentiu-se motivado para continuar a investigar esse tema no doutorado.

A partir do pressuposto de que os professores não estão preparados para lecionar na modalidade de ensino a distância, algumas inquietações se fazem presentes: Quais as competências necessárias? Como sistematizar um processo para adquiri-las?

1.3 – Objetivos da Pesquisa

Tendo em vista o contexto apresentado e o problema a ser tratado, esta pesquisa tem como objetivos:

1. Identificar, baseado em alguns referenciais teóricos, as competências consideradas básicas ao professor para sua adequada atuação na modalidade do ensino a distância.
2. Criar um modelo de referência que forneça diretrizes para sistematizar um processo de capacitação docente para a educação a distância indicando um caminho para que as competências identificadas possam ser alcançadas.

1.4 – Tipo de Resultado Pretendido e Método de Pesquisa

Com relação ao tipo de resultado pretendido, esta pesquisa é considerada qualitativa, pois incorpora um pensamento subjetivo, interpretativo, e um aprofundamento no contexto da pesquisa para estabelecer como identificar as competências e como criar um modelo sistematizado de capacitação docente para EaD que leve em consideração as competências identificadas.

Para a identificação das competências (objetivo 1) foram utilizados referenciais teóricos relacionados aos seguintes temas: modelo não formal; objetivos educacionais; estilos de aprendizagem; ciclo de aprendizagem. É válido ressaltar que as competências foram

identificadas não somente a partir da revisão bibliográfica de cada um desses temas, mas também do relacionamento existente entre eles. Duas grandes áreas serviram de suporte para essa identificação: a educação a distância e a formação de competências.

Apesar da definição de EaD apresentada no Decreto nº. 5.622 de 19 de Dezembro de 2005 fazer menção à utilização de tecnologias de informação e comunicação, optou-se por não identificar competências relacionadas aos aspectos tecnológicos, mesmo tendo ciência de que tais aspectos são importantes na preparação dos professores. Na visão do pesquisador a tecnologia é um dos poucos aspectos tratados na preparação dos docentes para a educação a distância, sendo que os aspectos didáticos e pedagógicos estão longe de serem considerados. Por esse motivo este trabalho dá maior ênfase aos aspectos ligados a educação.

O caminho utilizado para se atingir o segundo objetivo deste trabalho foi indicado por uma metodologia cujos princípios estão relacionados ao uso de idéias sistêmicas para a solução de problemas em situações reais. Belhot (1998), de acordo com Checkland (1981), salienta que uma metodologia é um estado intermediário entre uma filosofia (no sentido geral) e uma técnica ou método. Filosofia pode ser entendida como uma diretriz ampla e não específica e técnica, no outro extremo, como um programa de ação mais específico e preciso. Desse modo a metodologia reúne os elementos de "o que" e "como" fazer. Uma metodologia que englobe os conceitos de sistemas deve ter quatro características: a) ser aplicável a problemas reais; b) não ser vaga, no sentido de que deve fornecer mais base para a ação que uma filosofia; c) não deve ser precisa, como uma técnica, mas deve permitir o entendimento (compreensão) que a precisão pode excluir; d) deve permitir novos desenvolvimentos na ciência de sistemas.

Para desenvolvimento do modelo de referência utilizou-se como fonte orientadora a *Soft Systems Methodology – SSM*, de Checkland (1981, 1990, 1999). É importante ressaltar que essa metodologia é de aplicação genérica, cujo propósito é tratar situações problemáticas mal-estruturadas (como é o caso do problema tratado neste trabalho). Para tanto, foi realizada uma

apropriação da metodologia. Um outro aspecto que vale a pena mencionar é que a metodologia de Checkland é melhor caracterizada pela interferência no modo "o que" fazer, não enfatizando o "como" fazer. Nesse sentido, optou-se em construir um modelo de referência cuja orientação está mais voltada ao "o que" fazer ao invés de "como" fazer.

Além da *SSM* de Checkland, a construção do modelo ainda levou em consideração alguns aspectos referentes às abordagens analítica e sistêmica, conceitos relacionados à sinergia, eficácia e eficiência, além de uma inspiração obtida a partir dos processos de certificação/orientação da *ABET – Accreditation Board for Engineering and Technology* [1].

Embora a concepção do modelo de referência tenha considerado a capacitação de professores para o ensino superior (graduação e pós-graduação), é importante destacar que ele pode ser estendido a outros níveis educacionais, uma vez que a metodologia utilizada para sua construção (*SSM*) é de aplicação genérica e tem como uma de suas características a flexibilidade de poder se adequar em várias situações.

Depois de criado o modelo verificou-se suas possíveis contribuições em relação a uma realidade específica, ou seja, como a realidade se comporta frente a ele e como ele pode contribuir para uma melhor preparação docente. Para realização dessa verificação foi elaborado um questionário cuja aplicação teve como alvo coletar informações que possibilitaram checar se as diretrizes do modelo de referência foram ou não contempladas no processo de capacitação docente de uma determinada instituição de ensino que trabalha com EaD. A partir da análise dos dados obtidos, em comparação com a sistemática proposta pelo modelo de referência, foi possível identificar melhorias no processo de capacitação dessa instituição.

Com relação ao método, esta pesquisa qualitativa utilizou o método descritivo, não em forma de resultados quantitativos, mas em forma de relatórios verbais e narrativas, buscando conhecer e compreender as questões relacionadas ao propósito da pesquisa.

---

[1] Mais informações sobre a *ABET* podem ser encontradas em http://www.abet.org

Não foi pretensão deste trabalho apresentar pressupostos fechados, como modelos prontos e acabados, mas desenvolver análises, construir princípios e referenciais que possam contribuir na formação docente tanto inicial como continuada.

1.5 – Organização do Trabalho

Esta tese está organizada da seguinte maneira: no capítulo 1 são fornecidas informações referentes ao contexto no qual esta pesquisa se insere, a delimitação do problema pesquisado dentro desse contexto, a importância de investigá-lo, o estabelecimento dos objetivos da pesquisa e a forma utilizada para conduzi-la. No capítulo 2 é apresentada a fundamentação teórica utilizada como suporte para a identificação das competências consideradas básicas ao professor para sua adequada atuação na modalidade do ensino a distância. O capítulo 3 apresenta as competências identificadas a partir da base teórica e discute a relação entre os temas utilizados para fundamentá-las. O capítulo 4 fornece uma visão geral da *Soft Systems Methodology – SSM*, adotada como guia de orientação para o desenvolvimento do modelo de referência para a sistematização do processo de capacitação docente para EaD. No capítulo 5 é apresentada toda a base de sustentação em que o modelo de referência foi concebido, incluindo a apropriação da *SSM* à situação pesquisada. O capítulo 6 é destinado à formulação do modelo concebido: apresentação de sua arquitetura, inter-relação entre as partes que o compõe e apresentação de suas diretrizes. O capítulo 7 apresenta uma ilustração do comportamento do modelo de referência frente a uma realidade específica, um exemplo de aplicação. O capítulo 8 apresenta as considerações finais deste trabalho, especificamente em relação: aos objetivos traçados e bases de sustentação adotadas; ao modelo e sua aplicação; contribuições; experiência adquirida; e possibilidades para novos trabalhos.

2. Fundamentação Teórica para Identificação das Competências

Este capítulo apresenta a temática utilizada como base para a especificação das competências consideradas básicas para que um professor possa atuar, de forma adequada, na modalidade do ensino a distância. Antes de apresentar cada um desses temas, são fornecidos conceitos e características referentes à educação a distância, bem como uma visão geral do professor dentro desse paradigma.

Procurou-se neste capítulo, mostrar a importância e a relevância de cada tema pesquisado, bem como o alinhamento de seu conteúdo com o primeiro objetivo do trabalho.

2.1 – Educação a Distância e o Professor

Esta seção tem como objetivo fazer uma introdução ao paradigma da educação a distância fornecendo conceitos, características, objetivos e algumas considerações básicas. Também é dada ênfase a um elemento considerado fundamental nesse paradigma de ensino, o professor, cuja atuação é de extrema importância para garantir a eficiência e a qualidade na aplicação da educação a distância. O artigo de Seno e Belhot (2006) intitulado "Educação a distância e a importância da capacitação docente" publicado nos anais do *World Congress on Computer Science, Engineering and Technology Education 2006 – WCCSETE´2006*, foi utilizado como base para a construção desta seção.

Conforme observado no contexto desta pesquisa, o ensino vem, lentamente, sofrendo transformações e transpondo barreiras principalmente com o auxílio e evolução da tecnologia. Embora essas transformações não venham ocorrendo num ritmo desejado e são, na maioria das vezes, desprovidas de cuidados e bases de sustentação, o modelo formal de ensino vem sendo transformado e novas formas de se ensinar vêm surgindo. O conceito de

presencialidade, o fator tempo e espaço são exemplos de alguns fatores que estão sofrendo profundas transformações proporcionando o surgimento de paradigmas emergentes (com novas possibilidades de ensinar e aprender) como é o caso da educação a distância. Para que a educação a distância tenha qualidade e sucesso é preciso que haja uma transição cuidadosa e gradual do modelo formal de ensino, de modo que haja uma adequação à realidade atual, às novas exigências e necessidades da sociedade. E nessa transição o professor exerce papel fundamental. É necessário que ele se adapte a essa nova realidade e adquira competências para exercer novas funções, contribuindo positivamente para a re-significação da educação nessa transição paradigmática.

2.1.1 – Educação a Distância

De acordo com o Decreto nº. 5.622, de 19 de Dezembro de 2005:

> "Para os fins deste Decreto, caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos".

Para Moran (1994) educação a distância é o processo de ensino e aprendizagem, mediado por tecnologias, no qual professores e alunos estão separados espacial e/ou temporariamente. Apesar de não estarem juntos, de maneira presencial, eles podem estar conectados, interligados por tecnologias, principalmente as telemáticas, como a Internet.

A educação a distância, segundo Aretio (1994), tem como principais características a separação do professor-estudante, comunicação bidirecional, enfoque tecnológico, comunicação massiva, utilização de meios técnicos, organização de apoio-tutoria, procedimentos industriais e aprendizagem independente e flexível.

Keegan (1991) em seu estudo apresenta vários conceitos, de vários autores, sobre educação a distância e destaca sumariamente os elementos que considerou como centrais desses vários conceitos:

- Separação física entre professor e estudante, que a distingue do ensino presencial;
- Influência da organização educacional (planejamento, sistematização, projeto, organização dirigida etc.), que a diferencia da educação individual;
- Utilização de meios técnicos de comunicação, usualmente impressos, para unir o professor ao estudante e transmitir os conteúdos educativos;
- Previsão de uma comunicação de mão dupla, onde o estudante se beneficia de um diálogo, e da possibilidade de iniciativas de dupla via;
- Possibilidade de encontros ocasionais com propósitos didáticos e de socialização; e
- Participação de uma forma industrializada (mecanizada, globalizada) de educação, a qual, se aceita, contém o gérmen de uma radical distinção dos outros modos de desenvolvimento da função educacional.

A educação a distância tem como principal característica permitir que a distância em si deixe de ser um fator limitante no ensino, pois viabiliza o mesmo sem a necessidade de contigüidade espaço-temporal.

Oliveira (2003), diz que a queda de barreiras de espaço e tempo é, simultaneamente, o principal desafio e trunfo para a expansão da EaD, que não se configura apenas como uma modalidade, um modo, um meio, um sistema, uma estratégia de oferta e acesso, mas sim como uma possibilidade de re-significar a educação no movimento que pode ser mais bem identificado como transição na ruptura com o paradigma tradicional/conservador/dominante.

Pela própria natureza, a EaD redimensiona a linearidade e exterioridade da noção de tempo/espaço do modelo tradicional de educação, modificando assim o paradigma que traz o conhecimento como estado e não como processo. Um conhecimento mais amplo sobre o paradigma da educação a distância pode ser obtido em (BELLONI, 2003), (GIUSTA E FRANCO, 2003), (LITWIN, 2001).

Em tempos bem anteriores, a cerca de 350 anos, foram introduzidos no processo de ensino os livros, os manuais e os textos didáticos, o que permitiu a relação de um só professor com numerosos alunos, tornando possível aumentar a produtividade da educação, reduzir seus custos e massificá-la, terminando assim com uma fase de ensino personalizado, abandonando a idéia de que cada processo de aprendizagem é único. Hoje, as novas tecnologias, aliadas a esse novo paradigma de ensino, podem voltar a personalizar o processo de aprendizagem, sem renunciar ao número de alunos por professor, e até ampliá-lo. Essas tecnologias permitem que os estudantes selecionem e produzam seus próprios itinerários educativos, dosem a complexidade dos conteúdos segundo seu próprio ritmo e rompam com a atual rigidez de etapas e processos (TEDESCO, 2004).

Segundo Peters (2002), existe uma diferença estrutural entre educação tradicional e educação a distância, principalmente quanto se trata da educação universitária. Embora isso seja um fato, muitos docentes acreditam que a única diferença é apenas a “distância” e a importância das tecnologias de informática e comunicação necessárias para transpor o abismo entre quem ensina e quem aprende, o resto do processo de ensino e aprendizagem continua o mesmo. Apesar disso também ser um fato, sabe-se que é um equívoco abordar a educação a distância dessa forma, mesmo porque isso não condiz com sua verdadeira natureza e pode propiciar uma atitude pedagógica totalmente inadequada. Alguns fatores, citados por Peters (2002), ressaltam essa verdadeira natureza da educação a distância:

- O objetivo humanitário especial, a educação dos mal preparados e deixados de lado, inclusive das minorias;
- A extensão da educação universitária a adultos e pessoas com obrigações profissionais e familiares, para que possam continuar a aprender;
- A construção de uma universidade que seja aberta a todas as pessoas que são capazes de estudar e que não tiveram oportunidades;
- As oportunidades de educação científica continuada, que é tão necessária em nossa época de constante mudança tecnológica, social e cultural;
- A sua contribuição para a reforma universitária;
- E sua função de precursora da universidade virtual.

Dentro dessa mesma linha de raciocínio, pode-se dizer que o principal objetivo da educação a distância é permitir que a prática educativa e o processo de ensino e aprendizagem sejam aplicados de uma forma diferente, de modo que o estudante continue a ter a possibilidade de aprender a aprender, a saber pensar, criar, inovar, construir conhecimentos, participar ativamente de seu próprio crescimento. A seguir são relacionados alguns objetivos secundários:

- Tornar o acesso à educação facilitado, de modo que esteja amplamente disponível independente da localização geográfica que o estudante se encontra, sem que o mesmo tenha que deixar o seu meio cultural e natural. A idéia é oferecer educação permitindo igualdade de oportunidades.
- Promover liberdade: o estudante aprende fora do contexto da sala de aula; conscientizar o estudante de que ele é um sujeito ativo no processo de ensino/aprendizagem e o professor é seu orientador e facilitador; fazer com que o estudante crie capacidade própria de pensar, trabalhar e decidir, tendo satisfação

por aquilo que faz; aprender, associando o aprendizado com a vida profissional, aproveitando toda experiência profissional e a comunicação com os colegas.

- Inovar a maneira de ensinar e aprender, propor um sistema educativo inovador através de uma sistemática e recursos didáticos instrucionais; fazer da comunicação um meio bidirecional freqüente, garantindo uma aprendizagem dinâmica e inovadora; garantir a qualidade do ensino através de planejamento e elaboração de recursos didáticos; avaliar sempre o sistema educativo.
- Promover estratégias e instrumentos para a educação permanente, reciclagem e aperfeiçoamento.
- Reduzir custos.

2.1.2 – O Professor

Tanto no modelo de ensino tradicional (presencial) quanto na educação a distância, a figura do professor é de extrema importância, pois é ele que sistematiza e organiza todo o processo de ensino de modo que os estudantes possam aprender. Culturalmente, no modelo presencial, que é bem definido, o professor sabe como agir, atuar, pois traz consigo um acúmulo de experiências vivenciadas como aluno, em toda sua formação. A questão que se coloca é: será que o professor está preparado para atuar na educação a distância?

As novas tecnologias modificam significativamente o papel do professor, e as pesquisas disponíveis não indicam caminhos claros para enfrentar o desafio da formação e do desempenho docente nesse novo contexto. Com a utilização das tecnologias o professor pode se liberar de um grande número de tarefas rotineiras, dispondo de mais tempo para conduzir estrategicamente a aprendizagem de cada aluno, fomentando sua curiosidade e criatividade (TEDESCO, 2004).

O grande desafio hoje, no que diz respeito ao trabalho do docente, é a sua atuação em uma região de fronteira, com as transformações ocorrendo a todo o momento, gerando incertezas em seu trabalho (ARRUDA, 2004)[2].

É notório que o professor necessita se adaptar às novas exigências, precisa rever os seus procedimentos e até mesmo a sua maneira de ensinar, aprender, pesquisar, analisar a ciência e de encarar a vida. Deverá assumir um papel de organizar, administrar e regular situações de aprendizagem, deixando de ser o dono do saber e o controlador da aprendizagem, para ser um mediador que estimula a curiosidade, o debate e a interação com os outros participantes do processo. No lastro dessa transição paradigmática, o professor desafia, orienta e acompanha o percurso e o resultado dos estudos, investigações e elaborações desenvolvidas pelo aluno, individual e coletivamente, passando assim a construir ao invés de reproduzir, juntamente com os alunos, o conhecimento.

Dentro desse contexto de mudanças no papel desempenhado pelo professor, podem-se distinguir três categorias de professores:

- Professor Conteudista (Autor): é o profissional que tem a responsabilidade de construir o material didático de um curso ou disciplina, desenvolvendo-o de acordo com um design instrucional especializado para o paradigma da educação a distância;
- Professor Responsável: como o próprio nome diz, é o profissional responsável pela disciplina ou curso. Ele assina pela execução, acompanhamento e avaliação da disciplina e trabalha em conjunto com seus tutores orientando-os pedagogicamente nas questões relativas ao desenvolvimento dos conteúdos;
- Professor Tutor: o papel do professor tutor, na educação a distância, é de grande importância. Sua maior responsabilidade é a orientação concreta dos estudantes,

[2] Arruda também trata dos aspectos referentes às novas tecnologias, ensino e o trabalho docente.

> contribuindo com conhecimento especializado e perspicácia, tecendo com o estudante linhas de discussão e colhendo o *feedback* das atividades de aprendizagem. Os professores tutores podem ser denominados assessores, conselheiros, animadores que motivam a aprendizagem, esclarecem as dúvidas e resolvem os problemas surgidos durante o estudo. Seu papel é o de sintonizar as propostas dos conteúdos com a bagagem cultural dos interlocutores, pois os estudantes buscam orientações e propostas para avançar em sua aprendizagem. O tutor tem a responsabilidade de acompanhar e atender o estudante (a distância ou presencialmente) durante o seu percurso de aprendizagem. O professor tutor é o profissional que tem a responsabilidade de acompanhar diretamente o processo de aprendizagem dos estudantes do curso.

É válido ressaltar que um mesmo professor pode atuar nas três categorias apresentadas acima.

Não é só o papel do professor que muda, o aluno por sua vez deixa de ser um receptor passivo e torna-se responsável por sua aprendizagem, com direito a trabalhar em ritmo individualizado sem perder, no entanto, a possibilidade de interagir com seus colegas e com seu professor. Há uma mudança de comportamento tanto nos professores quanto nos alunos, os quais acabam assumindo parte das funções dos professores, criando assim um comportamento de aprendizagem estruturalmente diferente do convencional.

Laurillard (1995), citada por Kenski (2003), apresenta os papéis do professor e do aluno em quatro diferentes tipos de ensino que podem ser desenvolvidos por meio dos diversos tipos de tecnologias de comunicação e informação: 1) ensino através do simples repasse de conhecimento; 2) ensino por meio de discussão de conteúdo e experiências; 3) ensino e aprendizagem por descoberta sem interação parcial do professor; 4) ensino através da colaboração entre professores e alunos.

O professor tem que ter as competências necessárias para criar, articular e controlar esse novo ambiente de aprendizagem. É preciso que esse profissional tenha tempo e oportunidades de familiarização com suas novas funções e com as novas tecnologias educativas. É importante que ele teste as possibilidades e seus limites, para que, na prática, faça escolhas conscientes sobre o uso das formas mais adequadas ao ensino de um determinado tipo de conhecimento, em um determinado nível de complexidade, para um grupo específico de alunos e no tempo disponível. O ideal é que o professor esteja preparado para aprender a aprender, trabalhar em equipe, partilhar experiências, solucionar conflitos, re-adequar ações, dominar diferentes formas de acesso às informações, desenvolver a capacidade crítica de avaliar, reunir e organizar as informações mais relevantes para construir e reconstruir o cotidiano de sua prática.

O professor do futuro deverá criar e recriar conhecimentos para aplicá-los a uma realidade em permanente mudança (TEDESCO, 2004).

As maiores mudanças no ensino ocorrem principalmente quando professores começam a ter a visão de sua importância no processo de adaptação e de mudanças, e quando começam a enxergar seu verdadeiro papel nesse novo paradigma de ensino (SMITH E WALLER, 1997).

2.2 – Tecnologia da Educação e Alguns Requisitos para o Desenvolvimento de um Sistema de Aprendizagem Menos Formal

Na busca de soluções para os problemas da educação, principalmente advindos das exigências e necessidades da sociedade atual e do rápido avanço tecnológico, esta seção enfatiza a tecnologia da educação, que a partir de sua fundamentação fornece subsídios para a construção de um sistema de aprendizagem menos formal.

As informações aqui contidas foram extraídas do livro “Tecnologia da Educação e sua Aplicação à Aprendizagem de Física” (DIB, 1974). O propósito desta seção não é apresentar a

aplicação do trabalho realizado por Dib na aprendizagem de física, e sim fazer menção às três áreas que serviram de base para a fundamentação da tecnologia da educação (área psicológica, teoria de sistemas e teoria da comunicação), bem como citar alguns requisitos para a elaboração de um sistema de aprendizagem menos formal a partir da utilização dessa base.

Os estudos referentes à elaboração de sistemas de aprendizagem, menos formal, permitiram a visualização de algumas competências a serem adquiridas pelo professor em seu processo de capacitação para o ensino a distância.

2.2.1 – Tecnologia da Educação

Em 1970, Dib (1970) já tinha observado que a educação parecia não ter sido afetada pela revolução tecnológica, ela ainda permanecia praticamente impermeável às mudanças, ao passo que a tecnologia tinha introduzido profundas modificações em todos os setores da atividade humana. A educação ainda continuava a ser considerada dentro dos domínios da arte e da filosofia e não passível de uma abordagem científica. A inexistência de ensino em qualidade e quantidade compatíveis com as exigências atuais indicava que métodos e estratégias convencionais não iriam possibilitar atender à demanda de mais e melhor educação, e que isso seria sentido em tempos futuros.

Segundo Dib (1971), a crise por que passava a educação está ligada a vários fatores, entre eles: ausência de objetivos educacionais adequados e precisos; emprego de estratégias e procedimentos educacionais antiquados e ineficientes; reduzida utilização de recursos didáticos que possibilitem tanto o ensino individualizado como o ensino em massa; existência de pessoal docente numericamente insuficiente e com formação inadequada para atender à

demanda de educação; carência de materiais didáticos adequados que tornem possível um ensino mais ativo e mais eficiente; entre outros.

A busca pela superação dessa crise, segundo o que se pôde perceber na visão de Dib, passa pela construção de um sistema de aprendizagem menos formal, apoiado na tecnologia da educação. De acordo com Dib (1974), a aplicação sistemática de tecnologia da educação irá conduzir a uma ampla e profunda reformulação nos conceitos de aprendizagem, professor e escola.

Segundo Dib (1974), a tecnologia da educação é considerada como a aplicação sistemática de conhecimentos científicos e tecnológicos à solução de problemas educacionais. Embora ela derive, em princípio, de inúmeras áreas científicas, Dib (1974) a fundamentou em três áreas distintas e inter-relacionadas quanto a sua origem: teorias psicológicas; teoria de sistemas; e teoria de comunicação.

A principal preocupação de uma abordagem tecnológica da educação é, segundo Dib (1974), desenvolver estratégias, procedimentos e meios que permitam construir um sistema de aprendizagem eficiente através da utilização de conhecimentos científicos derivados dessas três áreas.

A tecnologia da educação, de um modo geral, procura desenvolver estratégias mais eficientes e mais adequadas ao processo de aprendizagem.

2.2.1.1 – Fundamentos da Tecnologia da Educação: Bases Psicológicas

Segundo Dib (1974), as teorias psicológicas da aprendizagem podem ser, de maneira global, classificadas em duas grandes áreas: teorias associacionistas, onde a aprendizagem é basicamente uma questão de associações (ligações) entre estímulos e respostas; e as teorias cognitivas, onde a preocupação está voltada para cognição-aquisição de um conhecimento, as

percepções de um indivíduo em relação ao seu meio e para o fato de como o seu comportamento é influenciado por isso.

A linha psicológica considerada por Dib (1974) para fundamentar a tecnologia da educação foi a teoria associacionista de estímulo-resposta, pois, segundo ele, seu emprego permite o desenvolvimento de uma sistemática de procedimento na área da aprendizagem e favorece o entrelaçamento da psicologia da aprendizagem com modelos derivados de outras áreas, particularmente da teoria de sistemas e da teoria da comunicação.

Não deve existir uma única abordagem psicológica que seja a mais correta, e sim uma série de modelos e procedimentos derivados de diversas teorias, cada um dos quais pode ou não aplicar-se mais adequadamente à análise, interpretação e previsão de um fato psicológico ou a verificação da aprendizagem. Mas o que é aprendizagem?

Segundo Dib (1974), a aprendizagem é caracterizada pela associação estímulo-resposta que define as condições que permitirão avaliar a ocorrência de aprendizagem, principalmente por meio da modificação do comportamento. Generalização e Discriminação são processos relacionados à aprendizagem:

- Na generalização estímulos diferentes podem conduzir à mesma resposta (ex. quando o motorista acelera o carro frente a um semáforo que apresenta luz verde, independente dos diferentes tons de verde, da forma do semáforo e da sua localização, diz-se que há generalização);
- Na discriminação (que significa fazer distinção, categorizar, classificar), diferentes estímulos podem conduzir a diferentes respostas (ex. frear quando o semáforo estiver com luz vermelha e acelerar quando estiver com luz verde). Ao classificar, a criança reúne em um grupo todos os animais que apresentam características comuns, diferenciando-os, desse modo, daqueles que não

apresentam essas características, ou que apresentem apenas uma parte das mesmas. A classificação reduz a necessidade de aprendizagem frente a cada nova situação.

Além dos processos de generalização e discriminação, tem-se também o que se chama de encadeamento. Ao contrário dos processos isolados de generalização e discriminação, o processo de encadeamento tem como ponto de partida um estímulo, frente ao qual é dada uma resposta, a qual, por sua vez, produz um novo estímulo que leva a outra resposta, repetindo-se novamente o processo com diferentes estímulos e respostas. A resposta dada pelo organismo atua sobre o meio, modificando-o e produzindo assim um novo estímulo.

Dib (1974), em seu livro, também relata estudos, de vários pesquisadores, sobre a formação de conceitos, considerados importantes quando o assunto tratado é a aprendizagem. Em psicologia não existe um consenso sobre o significado de conceito.

A aprendizagem de um conceito envolve a identificação de todos os atributos relevantes (que caracterizam um conceito) e irrelevantes (que não caracterizam um conceito). O emprego de exemplos e contra-exemplos é fundamental na aprendizagem de conceitos, permitindo ao estudante identificar, entre os vários atributos de um exemplo dado, qual (ou quais) se refere(m) ao conceito em questão.

Dentre os exemplos para caracterizar um conceito, tem-se os positivos (estímulo que pertence à classe que define o conceito) e os negativos (estímulo correspondente ao que o conceito não é). Pode-se aprender o que alguma coisa é, aprendendo o que ela não é. A aprendizagem de conceitos torna-se mais eficiente à medida que são utilizados, em uma seqüência adequada, tanto exemplos positivos como negativos.

Diversos princípios da aprendizagem derivados de experimentos realizados com seres humanos e animais sugerem que no estudo de comportamentos relativos à educação é útil considerar quatro unidades básicas: conceitos, generalizações, discriminações e encadeamentos.

O problema básico da análise de comportamento corresponde, portanto, à identificação de generalizações, discriminações, conceitos e encadeamentos que ocorrem no conhecimento ou na habilidade a ser adquirida.

2.2.1.2 – Fundamentos da Tecnologia da Educação: Teoria de Sistemas

A aplicação da teoria de sistemas à educação leva a definir sistema como:

> "... arranjo de pessoas e condições que são necessárias para causar as mudanças no indivíduo, atribuíveis ao processo de aprendizagem ...". (GAGNÉ, 1965).

Um modelo básico de sistemas deve ser constituído dos seguintes componentes: entrada, processamento, saída e realimentação.

- Entrada: compreende a especificação do comportamento do estudante que será considerado como ponto de partida para se alcançar os objetivos finais para os quais o sistema foi planejado. O comportamento inicial deve ser estabelecido em termos mensuráveis.
- Saída: compreende a especificação dos objetivos que o estudante deverá alcançar em termos do comportamento final (especificado em termos mensuráveis). Na saída descreve-se o que o aprendiz deve fazer ou dizer de modo a poder verificar se o objetivo proposto pelo sistema foi alcançado;
- Processamento: compreende todos os procedimentos que serão adotados de modo a levar o estudante, a partir do seu repertório inicial, a alcançar o objetivo final. Através do processamento, procura-se modelar o comportamento do estudante com o uso de meios adequados segundo uma trajetória de comportamento previamente planejada.

- Realimentação: é o último componente do modelo considerado. Constitui-se em receber informações sobre o desempenho do estudante em cada estágio do processo auxiliando na comparação com os padrões esperados. A rapidez com que o sistema é informado sobre o desempenho do estudante em cada passo da aprendizagem é um ponto crítico no processo, podendo ocasionar desvios na trajetória pré-estabelecida. Através da realimentação podem ser feitas alterações na entrada, no processamento ou na saída do sistema.

Um sistema pode ser considerado como constituído de diversos subsistemas, cada um definido em termos de entrada, processamento, saída e realimentação. A saída de um subsistema pode ser um pré-requisito para o subsistema seguinte e a entrada desse subsistema pode englobar comportamentos que não se originam do subsistema anterior, e que são assumidos como existentes no repertório do estudante.

Dentre os sistemas, existem os denominados “auto-suficientes”, que possuem todos os elementos e condições para atingir os fins especificados, e os “flexíveis”, que através da comparação entre os padrões de comportamento preestabelecidos e os constatados experimentalmente, verifica a existência de desvios significativos, fornecendo condições de reestruturação, podendo até alterar especificações de entrada e saída.

É desejável que os sistemas educacionais sejam flexíveis e dinâmicos e que possuam todos os elementos para fazer as correções necessárias e reestruturar-se de modo a encontrar a condição adequada para o seu funcionamento.

Em educação, o planejamento de sistemas deve dar todas as condições para que o mesmo seja homeostático, ou seja, se auto-regule.

Dib (1974) relata alguns fatores que, de um modo geral, ocasionam a baixa eficiência no ensino, sob o ponto de vista da Análise de Sistemas:

a. Inexistência de uma especificação precisa do comportamento de entrada e ausência de pré-teste que venha a comprovar tal comportamento;
b. Inexistência de especificação prévia do comportamento final desejado do estudante para depois estabelecer os procedimentos mais convenientes para se atingir os objetivos;
c. Inexistência de realimentação durante o processamento;
d. Utilização dos resultados dos exames para fins administrativos e não para fins de aprendizagem;
e. A aprendizagem não é conduzida no sentido de se atingir um objetivo;
f. Utilização de métodos intuitivos no processamento, ao invés de procedimentos fundamentados em teorias científicas da aprendizagem que procuram identificar e analisar os constituintes básicos do processo de aprendizagem;
g. Os sistemas aplicados não são flexíveis (o ensino não leva em conta se os comportamentos intermediários estão sendo alcançados e se há ou não necessidade de se retornar a assuntos já vistos, mas não aprendidos);
h. Os sistemas aplicados não são auto-suficientes (não possuem todos os recursos para atingir os fins a que se propõe);
i. Inexistência de condições para que o sistema educacional seja homeostático.

2.2.1.3 – Fundamentos da Tecnologia da Educação: Teoria da Comunicação

Para Wright (1968), comunicação é o processo de transmitir idéias entre indivíduos. A comunicação deve visar mudança no comportamento de uma pessoa de modo a alcançar resultados pré-determinados.

Um modelo básico de comunicação deve possuir três elementos: fonte, mensagem e destinatário. Abaixo são relacionadas algumas considerações sobre esse modelo básico:

a. Ao elaborar a mensagem, a fonte deve ter em mente os objetivos que pretende alcançar. Isso significa que ela deve determinar previamente qual a resposta que o receptor deve dar, através da qual se possa inferir se houve ou não aprendizagem. A mensagem deve levar em conta os pré-requisitos, padrões, valores e sistema de referência do receptor, para que a comunicação seja eficiente;
b. A escolha do meio de comunicação a ser utilizado na transmissão da mensagem deve ser feita em função de diversos fatores: da mudança de comportamento desejada; do número de pessoas que deverão ser atingidas pela mensagem e de suas localizações; análise de custos.
c. Deve ser dado ao receptor todo o tempo que necessitar para decifrar a mensagem e dar sua resposta, ou seja, o ritmo individual de trabalho do receptor deve ser respeitado;
d. A mensagem deve conter informações e solicitar resposta do receptor (realimentação). O processo de realimentação contém todos os elementos básicos ligados à avaliação da aprendizagem;
e. Após decifrar a mensagem enviada pelo receptor, a fonte deve compará-la com a previamente especificada. Se discrepâncias forem encontradas, a próxima mensagem deverá levar em conta esse fato. O processo de comunicação deve ser, portanto, ajustado ao desempenho do estudante. Em outras palavras, o processo de comunicação deve ser flexível;
f. Os ruídos (denominados como quaisquer interferências na produção, transmissão ou recepção de uma mensagem que leva a uma limitação na sua eficiência) na comunicação devem ser evitados ou reduzidos. Constituem exemplos de ruídos: ausência de pré-requisitos do receptor; baixo nível motivacional; escolha inadequada

de canal ou meio de comunicação; má preparação da mensagem; condições ambientais insatisfatórias de modo a interferir na decifração da mensagem; mensagem não previamente testada.

É importante definir, em termos objetivos e mensuráveis, qual o resultado que se pretende alcançar com a comunicação. Deve-se estabelecer, em termos comportamentais, os critérios (respostas desejadas) que irão indicar se ocorreu a mudança de comportamento desejada e se, portanto, a comunicação foi eficiente.

Além disso, o processo de comunicação possui problemas em três níveis: técnico (quanto à exatidão com que os símbolos da comunicação podem ser transmitidos); semântico (quanto à precisão com que os símbolos transmitidos transportam os significados desejados); e de eficiência do processo (quanto à eficiência de os símbolos transmitidos afetarem a conduta do modo desejado).

Para que haja a comunicação, a mensagem elaborada pela fonte deve ser entendida pelo destinatário.

Na comunicação, o ruído pode estar presente na codificação, na transmissão e na decifração da mensagem, reduzindo a eficiência da comunicação. Isso pode ocorrer quando o campo de experiência comum à fonte e ao receptor é reduzido, ou ainda quando os padrões ou valores do receptor não são considerados pela fonte na preparação da mensagem.

Normalmente, num processo de comunicação, a fonte tem como objetivo mudar o comportamento do receptor ou destinatário, ou seja, a interação da mensagem elaborada pela fonte deve levar o receptor a aprender algo. Para que a fonte saiba se a aprendizagem ocorreu por parte do receptor, é necessário que este retorne alguma informação à fonte. A esse processo dá-se o nome de realimentação. A realimentação possibilita à fonte saber se a mensagem está sendo interpretada corretamente.

A comparação entre as informações que vão do receptor para a fonte com os padrões de resposta esperados possibilita à fonte verificar se a mensagem produziu o resultado esperado.

2.2.1.4 – Elementos Comuns às Três Áreas

Conforme observado, a tecnologia da educação teve como fundamentos três áreas: psicologia, análise de sistemas e teoria da comunicação. Segundo Dib (1974), embora essas áreas apresentem pontos em comum e troquem conceitos, métodos e procedimentos, não se deve deixar de levar em consideração seus aspectos específicos para a construção de uma tecnologia da educação.

A seguir são relacionados alguns pontos comuns às três áreas, com relação à aprendizagem:

1. Especificação prévia do conhecimento final que se espera do sujeito, em termos mensuráveis:
    a. Teoria estímulo-resposta: há aprendizagem quando o sujeito passa a dar uma resposta pré-determinada frente a um determinado estímulo;
    b. Abordagem de sistemas: o desenvolvimento de um sistema requer o conhecimento prévio da saída desejada;
    c. Teoria da comunicação: a fonte deve conhecer previamente qual a resposta que espera do receptor no final do processo.
2. Especificação prévia do comportamento inicial do sujeito:
    a. Teoria estímulo-resposta: durante a análise de comportamento, o analista deve levar em conta o comportamento que o sujeito apresenta;
    b. Abordagem de sistemas: a entrada corresponde ao comportamento inicial;

c. Teoria da comunicação: ao elaborar uma mensagem, a fonte deve considerar os pré-requisitos do receptor em termos de conhecimentos, padrões, sistema de referência, experiências, etc..

3. Realimentação:
    a. Teoria estímulo-resposta: a realimentação é utilizada para observar se as respostas dadas pelos estudantes, em determinadas fases da aprendizagem, condizem com as pré-estabelecidas;
    b. Abordagem de sistemas: a realimentação é componente fundamental do processo, através da qual é feito o controle do desempenho do sistema e do sujeito;
    c. Teoria da comunicação: a realimentação permite à fonte verificar se a mensagem produziu a mudança de comportamento esperada.
4. Modelagem:
    a. Teoria estímulo-resposta: quando da especificação de generalizações, discriminações e encadeamentos;
    b. Abordagem de sistemas: ao considerar o modelo de sistema decomposto em um grande número de subsistemas, o processo de modelagem está ligado à existência de realimentação em cada um dos sistemas e ao fato de o sistema ser flexível;
    c. Teoria da comunicação: quando a partir da resposta dada pelo receptor, a fonte elabora a nova mensagem ou re-elabora a anterior e a envia ao receptor.
5. Participação Ativa: nas três abordagens é requisito básico que o sujeito dê respostas observáveis durante o processo de aprendizagem.

6. Testes Prévios: em ambas as abordagens, os sistemas de aprendizagem deverão ser submetidos a testes prévios antes de sua utilização generalizada, para que seja atestada sua eficiência.
7. Especificação de Objetivos: em ambas as abordagens, a especificação de objetivos auxilia na elaboração e condução do processo de aprendizagem, além de servir de parâmetro para verificar se o sistema contribuiu para o alcance dos objetivos.

Outro ponto em comum observado, é que diversos conceitos psicológicos são encontrados tanto na análise de sistemas como na teoria da comunicação.

2.2.2 – Requisitos para o Desenvolvimento de um Sistema de Aprendizagem

Baseado nos princípios que fundamentaram a tecnologia da educação, Dib (1974) relaciona alguns requisitos básicos para o desenvolvimento de um sistema de aprendizagem:

a. Especificar o comportamento final do estudante;
b. Especificar o comportamento que o estudante deve demonstrar inicialmente;
c. Analisar o comportamento, a partir da identificação dos processos de generalização, discriminação, conceito e encadeamento;
d. Desenvolver uma seqüência de aprendizagem e dos meios de aprendizagem;
e. Realizar testes e revisões do sistema.

Sob o ponto de vista tecnológico, algumas considerações podem ser feitas sobre o desenvolvimento de um sistema de aprendizagem:

a. Deve-se iniciar com as especificações dos objetivos e população-alvo, o que servirá como referência para o processo de análise de comportamento, através do qual serão especificados os pré-requisitos mínimos exigidos;

b. A análise de comportamento feita a partir dos objetivos possibilita a geração de generalizações, discriminações, conceitos e encadeamentos, além dos elementos necessários para a elaboração de um teste de pré-requisitos, cuja finalidade é verificar se a população-alvo os apresenta;

c. Quando não se verifica a existência dos pré-requisitos mínimos, há necessidade de se fazer uma opção entre: alterar a população-alvo (para que ela possua os requisitos mínimos exigidos); aplicar sistemas corretivos (de modo a adquirir os conhecimentos e habilidades mínimas requeridas); alterar a seqüência de aprendizagem (tornando desnecessários os pré-requisitos inexistentes);

d. Os testes num sistema de aprendizagem devem ser realizados utilizando amostras representativas da população para a qual o sistema foi desenvolvido, após verificar-se a existência dos pré-requisitos;

e. É necessário fazer revisão do sistema toda vez que, em sua avaliação, se verificar que os objetivos não foram alcançados. Para isso, será preciso identificar em que ponto(s) há problemas. Dependendo do problema encontrado poderá ser necessário rever os objetivos e/ou população e/ou a análise de comportamento e/ou a elaboração do sistema e meios de aprendizagem;

f. O desenvolvimento do sistema é finalizado somente após a constatação de que os objetivos foram alcançados. A partir disso, podem ser incluídos os diversos materiais complementares.

Um sistema de aprendizagem deve, passo a passo, considerando princípios científicos da aprendizagem, modelar o comportamento do estudante de modo que os objetivos traçados sejam atingidos.

2.2.3 – Especificação de Objetivos

A primeira etapa no desenvolvimento de um sistema de aprendizagem corresponde à especificação dos objetivos a serem alcançados. Esses objetivos devem caracterizar, em termos mensuráveis, o comportamento final do estudante. Analisando sob esse ponto de vista, o sistema de aprendizagem pode ser pensado como uma "ponte" ligando o comportamento inicial ao comportamento final do estudante (MECHNER E COOK, 1964).

A especificação dos objetivos, além de servir como ponto de partida para o processo de análise de comportamento, permite avaliar a eficiência do sistema e o desempenho do estudante, possibilitando a correção de possíveis desvios durante a aprendizagem. Não tem sentido especificar atividades, a serem desenvolvidas pelo estudante, métodos e recursos a serem empregados se não souber quais objetivos se deseja alcançar.

A especificação dos objetivos, uma característica comum às teorias que fundamentam a tecnologia da educação, possibilita um ensino mais eficiente e com melhor controle do processo de aprendizagem, impedindo que o estudante construa novos conhecimentos sobre bases falsas.

Segundo Dib (1967), parece não haver dúvida de que em educação se deve procurar atingir determinados objetivos, mas por outro lado existem dúvidas na hora de determinar quais objetivos devem ser alcançados e como medir se foram alcançados.

O reconhecimento da complexidade da determinação dos objetivos educacionais, particularmente os das áreas científicas, e a necessidade de se sistematizar a sua identificação, conduziram ao desenvolvimento de sistemas que classificam esses objetivos. Nesse sentido, a expressão "taxionomia" (do grego "*taxis*" correspondendo a "ordem" e "*nomos*" a "lei") originária da botânica (taxionomia: parte da botânica que trata das classificações), foi incorporada à área educacional, significando "classificação".

Para Bloom et al. (1972):

> "... a elaboração de uma taxionomia ... tem a finalidade de classificar objetivos de nosso sistema educacional".

Segundo Dib (1974), a taxionomia de objetivos educacionais constitui uma promissora linha de pesquisas cujos resultados irão possibilitar uma ampla reformulação dos procedimentos na área da educação. Entre os diversos sistemas para a classificação de objetivos, pode-se citar o de Bloom, Krathwohl e colaboradores (BLOOM et al. 1972), que será tratado na seção 2.3.

2.3 – Taxionomia dos Objetivos Educacionais de Bloom

Esta seção tem como objetivo apresentar uma visão condensada da primeira parte do livro "Taxionomia de Objetivos Educacionais – Volume 1 – Domínio Cognitivo" (BLOOM et al. 1972).

A criação desta seção, dentro do contexto do trabalho, se fez necessária a partir da observação de dois aspectos: da importância do estabelecimento de objetivos no desenvolvimento de sistemas de aprendizagem baseados em tecnologia educacional; e do reconhecimento de que existem dificuldades em determinar quais objetivos devem ser alcançados e como medir se foram alcançados. A necessidade de se sistematizar a identificação de objetivos educacionais contribuiu para o desenvolvimento de sistemas de classificação, como o apresentado nesta seção.

2.3.1 – Sobre a Taxionomia

A taxionomia desenvolvida por Bloom, Krathwohl e colaboradores (BLOOM et al. 1972) é um sistema de classificação educacional fundamentado em lógica e psicologia. A taxionomia compreende três domínios: cognitivo, afetivo, psicomotor. O domínio cognitivo inclui objetivos

relacionados à: memória ou recognição, desenvolvimento de capacidades e habilidades intelectuais, pensamento, conhecimento e soluções de problemas. O domínio afetivo inclui objetivos relativos a atitudes, valores, interesses e apreciação. A área psicomotora relaciona-se com habilidades manuais e motoras. Os domínios afetivo e psicomotor não serão aqui tratados.

A taxionomia[3] elaborada por Bloom (BLOOM et al. 1972) para a classificação de objetivos educacionais, em seu domínio cognitivo, compreende seis categorias principais, que serão detalhadas nesta seção: conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese, e avaliação.

A taxionomia de Bloom e colaboradores constitui um eficiente auxiliar na especificação de objetivos, apresentando de forma sistemática os diferentes níveis de comportamento que poderão ser alcançados. A sua utilização reduz a possibilidade de omissão frente a um tema de importantes categorias de comportamentos.

Para organizar qualquer tipo de taxionomia, a principal tarefa é selecionar símbolos apropriados que representem todos os tipos principais de resultados educacionais e atribuir-lhes definições precisas e práticas, com vistas a assegurar o consenso do grupo que irá utilizá-los (para isso é importante realizar a experimentação da classificação).

Antes de se organizar um sistema de classificação, deve ficar claro o que vai ser classificado e isso é complicado quando se fala em descrição do comportamento do professor, dos métodos de ensino e do comportamento esperado do estudante.

A taxionomia, aqui apresentada, destina-se a ser uma classificação dos comportamentos do estudante que representam resultados pretendidos do processo educacional, ou seja, o que se busca é classificar o comportamento esperado dos estudantes, os modos que eles devem agir, pensar ou sentir como resultado de sua participação em alguma unidade de ensino. Já os reais comportamentos dos estudantes, logo após completarem, por exemplo, uma unidade de ensino,

---

[3] Segundo o dicionário *Webster´s New Collegiate Dictionary* (Springfield, Mass.: G&C Merrian Co., 1953, p. 871.): Taxionomia significa "Classificação, especialmente de animais e plantas, segundo suas relações naturais"....
A taxionomia é considerada como um recurso bastante proveitoso para assegurar a precisão da comunicação numa determinada área e a compreensão das estruturas e inter-relações existentes no mundo.

podem diferir tanto em nível quanto em qualidade dos comportamentos pretendidos que foram especificados nos objetivos. Isso pode significar que os resultados do ensino não foram satisfatórios ao nível desejado.

A estrutura da taxionomia de Bloom (BLOOM et al. 1972) está constituída de seis classes principais (figura 1):

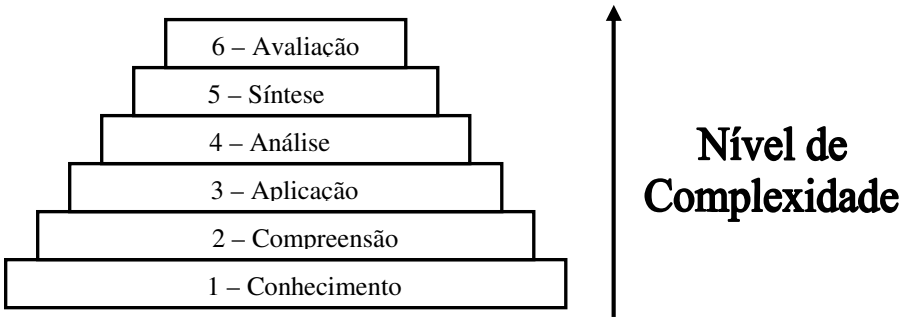


Figura 1 – Classes principais da taxionomia de Bloom no domínio cognitivo.

A definição dessas classes foi realizada de modo que os objetivos categorizáveis em uma classe compreendessem e se baseassem em comportamentos incluídos nas classes precedentes do esquema. Um objetivo estabelecido pode compreender comportamentos em diferentes níveis, ou seja, em diferentes classes.

A taxionomia é um plano altamente organizado para classificar comportamentos de aprendizagem fornecendo fundamentos para determinar a eficácia de instrumentos, técnicas e métodos relevantes de avaliação.

2.3.2 – Objetivos Educacionais

Estabelecer objetivos educacionais significa formular explicitamente as mudanças desejadas e/ou esperadas que ocorram nos estudantes quando do processo educacional, ou

seja, quais mudanças são esperadas com relação à modificação do pensamento, dos sentimentos e das ações.

Para que se alcancem os objetivos estabelecidos é importante que eles tenham sido identificados claramente e o trabalho esteja orientado por um plano.

Bloom (BLOOM et al. 1972) relaciona algumas reflexões que podem ajudar a estabelecer objetivos educacionais:

- Qual é o nível atual de desenvolvimento dos estudantes?
- Quais são suas necessidades?
- Quais são seus interesses?
- Quais informações vão estar disponíveis aos estudantes?
- Examinar as condições e problemas da vida contemporânea de modo a oferecer aos estudantes novas oportunidades.
- Que atividades são esperadas que os indivíduos venham a desempenhar?
- Quais os problemas que provavelmente encontrarão?
- Que oportunidades poderão ter para trabalhar e auto-realizar-se?

Conforme observado na figura 2, é importante, quando da elaboração dos objetivos educacionais, levar em consideração informações referentes aos estudantes, mercado de trabalho e conteúdos a serem ensinados. Uma boa combinação dessas informações, aliada a filosofias orientadoras, resultará em uma boa formulação dos objetivos educacionais. Além disso, três fatores devem ser considerados, seja para formulação dos objetivos para a educação, para uma escola ou para uma disciplina: o fator tempo; as condições disponíveis e o nível do grupo de estudantes envolvidos.

Distribuir os objetivos estabelecidos em uma seqüência de aprendizagem, verificar e criar as condições necessárias para atingi-los e estabelecer as inter-relações necessárias, são ingredientes que contribuem para o sucesso na obtenção dos objetivos.

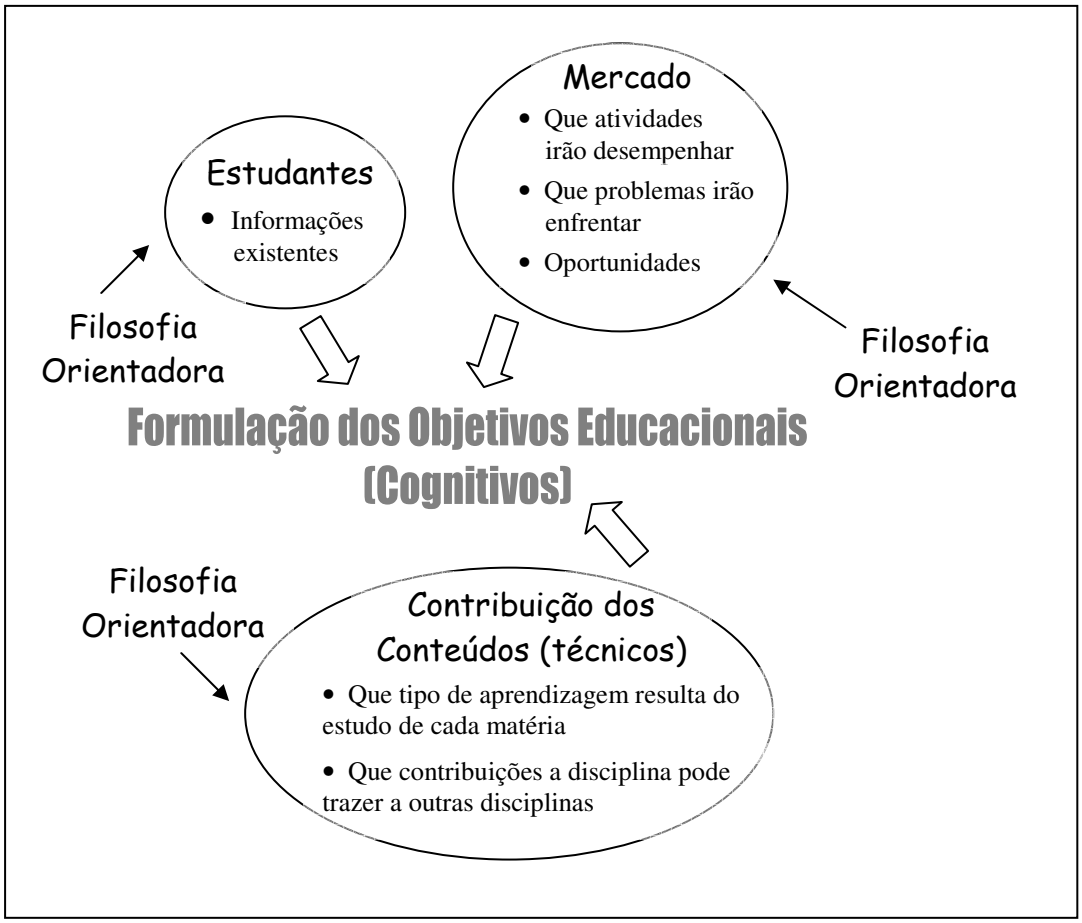


Figura 2 – Formulação dos objetivos educacionais.

Com relação aos objetivos cognitivos, pra fins de estudo, podem ser divididos em dois grupos (figura 3):

- Comportamentos simples de evocação ou conhecimento memorizado: esse comportamento é percebido quando o estudante dá mostras de evocar, por memorização ou recognição, alguma idéia ou fenômeno dos quais teve experiências durante o processo educacional;

- Comportamentos mais complexos, capacidades e habilidades: são processos psicológicos mais complexos de relacionamento e julgamento, o estudante tem que relacionar as coisas e tirar suas próprias conclusões. É quase impossível apresentar ao estudante um problema que inclua os mesmos estímulos, sinais ou indicações

que estavam presentes na situação original de aprendizagem. A cada estímulo, sinal fornecido, o problema tem que ser reavaliado e as idéias reorganizadas de modo que o conhecimento seja evocado conduzindo o estudante à solução do problema. Reorganizar um problema significa relacionar ou conectar o conhecimento que o indivíduo possui com os estímulos proporcionados. Esse grupo de objetivos cognitivos leva em consideração a compreensão, o conhecer realmente ou o verdadeiro conhecimento.

A maioria de nossas escolas atribui considerável importância ao tipo de conhecimento que envolve memória ou recognição (primeiro grupo).

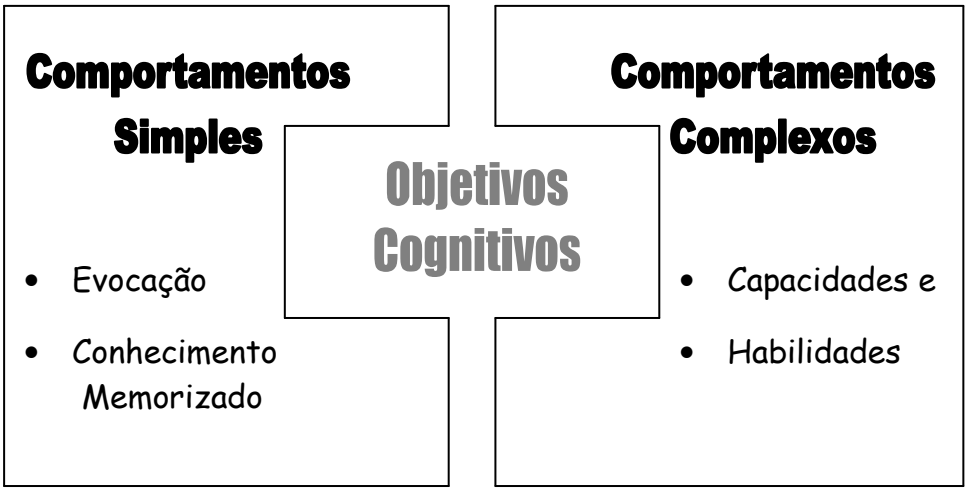


Figura 3 – Objetivos cognitivos e sua divisão em dois grupos.

As categorias da taxionomia ordenam-se, em geral, segundo a complexidade do comportamento, do mais simples ao mais complexo, e segundo aspectos, do mais concreto e perceptível ao mais abstrato e intangível (figura 4).

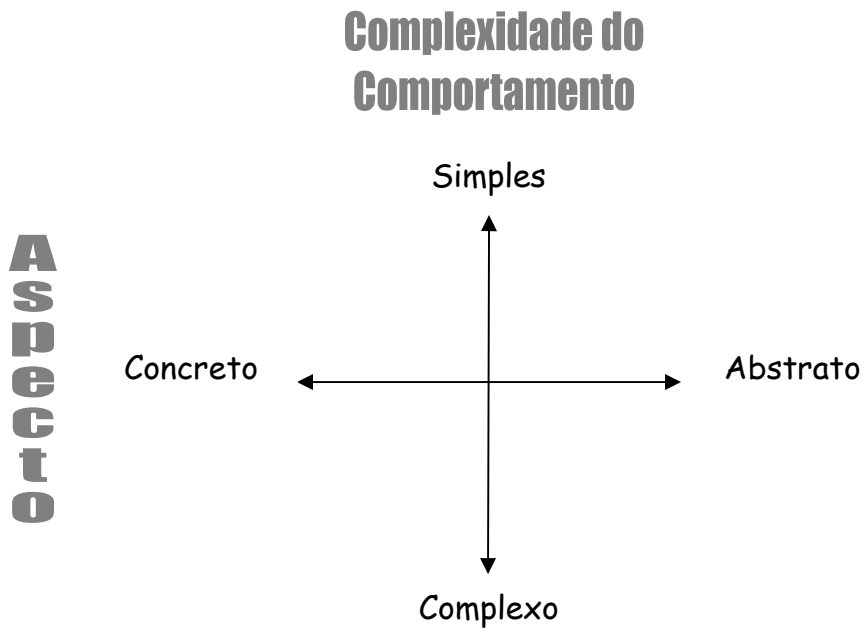


Figura 4 – Ordenação das categorias da taxionomia.

Algumas questões precisam ser analisadas com relação aos objetivos cognitivos:

- Qual a porção de conhecimentos que se deve exigir do estudante? O conhecimento profundo ou o fundamental? Decisões a esse respeito necessitam determinar um equilíbrio entre ensinar, num determinado momento, todo o conhecimento ou apenas o fundamental, e equacionar o tempo e o esforço que o estudante deverá despender para atingir os objetivos;
- Qual o nível de precisão a ser exigido do estudante? O quão preciso (com relação à especificidade de um assunto) é necessário saber de um determinado conhecimento?;
- Como organizar, da melhor forma, o conhecimento a ser ensinado de modo que ele seja facilmente aprendido? Não se pode esquecer de levar em consideração as condições do estudante em seu estágio de desenvolvimento;
- Primeiro deve-se ensinar o que é necessidade imediata do estudante e depois suas necessidades futuras.

2.3.3 – Versão Condensada da Taxionomia

Esta subseção é destinada a fornecer uma visão geral e condensada das classes e subclasses da Taxionomia dos Objetivos Educacionais no Domínio Cognitivo (BLOOM et al. 1972).

2.3.3.1 – Conhecimento

O conhecimento envolve a evocação de específicos e universais, de métodos e processos, ou de um padrão, estrutura ou composição. É mais do que a capacidade de trazer à mente alguma coisa. Os objetivos do nível de conhecimento dão mais ênfase aos processos psicológicos da memória. Quando alguém pergunta alguma coisa a você sobre um determinado assunto, você traz a mente tudo o que sabe sobre esse assunto, certo? Pois bem, os objetivos do nível de conhecimento vão além disso, ou seja, como isso acontece? Como você relaciona as coisas para buscar um conhecimento armazenado em sua mente? Como você as organiza e reorganiza? Nesse nível é importante encontrar no problema sinais, indícios e sugestões apropriadas que indicarão mais efetivamente qualquer conhecimento que estiver armazenado.

2.3.3.1.1 – Conhecimento de Específicos

São unidades de informação isoladas, símbolos com significados concretos. Esse conhecimento está num nível de abstração muito baixo, pode ser entendido como elementos que elaboram formas de conhecimentos mais complexas.

a. **Conhecimento de Terminologia:** São os conhecimentos aos quais se referem os símbolos específicos (verbais e não verbais). Por exemplo, dado um símbolo específico, baseado na sua definição, propriedades, etc., dá pra saber o que ele quer dizer, ou seja, o seu significado.

b. **Conhecimento de Fatos Específicos:** São conhecimentos ligados a informações muito precisas e específicas, por exemplo, datas, acontecimentos, pessoas, lugares, etc., vinculados a um fato específico. O conhecimento que se quer buscar é referente a alguma coisa específica, por exemplo, a evocação dos fatos principais a respeito de determinadas culturas (tudo vai girar em torno da cultura que será especificada). Pode abranger também informações aproximadas ou relativas, tais como período de tempo aproximado.

2.3.3.1.2 – Conhecimento de Maneiras e Meios de Tratar com Específicos

Esse conhecimento está num nível intermediário de abstração entre o conhecimento específico e o universal. Inclui aspectos de como se organizar, como estudar, julgar e criticar. Métodos de indagação, padrões de julgamento e de organização também estão relacionados a esses conhecimentos.

a. **Conhecimento de Convenções:** É o conhecimento sobre as maneiras de se tratar e apresentar idéias e fenômenos. É como se fosse um modo padronizado de se tratar algo, algo meio que formalizado e praticado. Exemplo, toda vez que for solicitado um conhecimento desse tipo ou parecido a esse, proceda mais ou menos dessa maneira. Outro exemplo: conscientizar os estudantes da forma e uso corretos no falar e no escrever (regras da gramática). Os conhecimentos de convenções são

importantes, pois podem propiciar concordância ou cooperação geral entre indivíduos.

b. **Conhecimento de Tendências e Seqüências:** Basicamente é conhecer os processos, ou seja, como as coisas acontecem, por onde normalmente elas evoluem, quais direções elas podem tomar, como tudo isso ocorre em relação ao tempo. Por exemplo: como funciona um processo de separação? O que pode acontecer? Quais rumos ele pode tomar? Em quanto tempo ele estará encerrado?

c. **Conhecimento de Classificação e Categorias:** Conhecer a divisão ou categorização das coisas referentes a certo campo de assunto, propósito, argumento ou problema. Exemplo: dado um curso (curso de Windows) que emite certificado, vou categorizar os estudantes em três níveis: os que vão fazer o curso porque não sabem nada; os que vão fazer o curso porque sabem mais ou menos; e os que vão fazer o curso porque querem o certificado, pois já sabem tudo. Cada um desses níveis, dessas categorias, apresentará propósitos, problemas e materiais diferentes com relação aos outros.

d. **Conhecimento de Critérios:** Normalmente estão ligados a julgamentos referentes a fatos, conduta, princípios, etc. Exemplo: critérios utilizados por um professor para avaliar o estudante.

e. **Conhecimento de Metodologia:** A ênfase aqui é conhecer métodos de indagação, técnicas e procedimentos e não a capacidade de um indivíduo para usá-los. Exemplo: que métodos existem para indagação? Para a investigação de problemas? Quais métodos existem para se avaliar o estudante?

2.3.3.1.3 – Conhecimento dos Universais e Abstrações num Certo Campo

Esse conhecimento se baseia nas grandes estruturas, teorias e generalizações que dominam um campo de assunto e que, em geral, são bastante usadas no estudo de fenômenos ou na solução de problemas. Esse conhecimento se encontra no nível mais elevado de abstração e complexidade.

a. **Conhecimento de Princípios e Generalizações:** É o conhecimento sintetizado, ou seja, resumido. Eles sintetizam as observações de fenômenos. São abstrações de valores que servem para explicar, descrever, predizer ou determinar ação ou direção mais apropriada e pertinente a ser adotada. É um conhecimento resumido que serve como guia. Exemplo: dicionário das palavras mais usadas em informática; guia de turismo (quatro rodas); procedimento para corrigir erros de um compilador.

b. **Conhecimento de Teorias e Estruturas:** Esse conhecimento abrange o conhecimento anterior (Conhecimento de Princípios e Generalizações) acrescentando-se as inter-relações e organização de conhecimentos específicos, são formulações mais abstratas.

Capacidades a Habilidades Intelectuais

Os objetivos envolvendo as capacidades e habilidades dão ênfase aos processos mentais de organização e reorganização de material para atingir um certo propósito. Os materiais podem ser dados ou evocados. Como que o indivíduo organiza as operações e quais técnicas ele utiliza para buscar um conhecimento armazenado ou como ele inter-relaciona um conhecimento armazenado com uma informação adquirida na hora? O como ele faz isso é que caracteriza suas capacidades e habilidades.

2.3.3.2 – Compreensão

Representa o nível mais baixo de entendimento. O indivíduo conhece o que está sendo comunicado, ele não precisa necessariamente resgatar ou relacionar algum conhecimento adquirido para poder compreender.

a. **Translação:** É a representação objetiva de uma comunicação. Translação significa transformar o significado de uma determinada coisa em símbolo(s), de modo que um indivíduo ao ver o símbolo consiga interpretá-lo sem que o sentido original do seu significado tenha sido perdido. (exemplo: metáfora, simbolismo, ironia, exagero).
b. **Interpretação:** Interpretação é a explicação ou síntese de uma comunicação. Uma comunicação pode gerar várias interpretações geradas a partir de diversas reordenações das informações.
c. **Extrapolação:** Significa inferir, predizer a partir de dados fornecidos e afirmações explícitas. A partir de uma comunicação tentar visualizar uma extensão dessa comunicação, essa comunicação leva a quais direções, tendências, implicações, etc..

2.3.3.3 – Aplicação

É o uso de abstrações em situações particulares e concretas. Aplicação é aplicar idéias gerais, regras de procedimento ou métodos generalizados. Por exemplo, aplicar termos científicos usados em um trabalho a outros trabalhos.

2.3.3.4 – Análise

É o desdobramento de uma comunicação em partes de modo que elas sejam organizadas numa hierarquia que facilite o entendimento, tornando as idéias claras e explicitando o relacionamento entre elas. A análise tem a intenção de esclarecer a comunicação, de indicar como ela é organizada e melhor transmitir seus efeitos.

a. **Análise de Elementos:** É a identificação dos elementos incluídos em uma comunicação. É reconhecer suposições não enunciadas, distinguir fatos de hipóteses, etc.
b. **Análise de Relações:** Analisar as conexões e interações entre os elementos e as partes de uma comunicação. Capacidade pra verificar a coerência entre as partes, verificar se as idéias estão encadeadas. Verificar a coerência de hipóteses com as informações e suposições relatadas.
c. **Análise dos Princípios Organizacionais:** Serve pra verificar se a organização, a disposição sistemática e a estrutura conservam a comunicação unificada. Isso inclui a estrutura explícita e implícita. Exemplo: capacidade de reconhecer qual técnica foi aplicada, qual o padrão utilizado, etc.

2.3.3.5 – Síntese

É a combinação entre os elementos e as partes de uma comunicação, com a finalidade de torná-la padronizada ou estruturada. Pegar uma comunicação sem estrutura evidente e estruturá-la.

a. **Produção de uma Comunicação Singular:** É desenvolver uma comunicação que tenta transmitir idéias, sentimentos e/ou experiências aos outros. Habilidade de organizar idéias e relatar uma experiência pessoal com eficácia.

b. **Produção de um Plano ou Indicação de um Conjunto de Operações:** Como o próprio nome diz é o desenvolvimento de um plano de trabalho ou a proposta de um plano de operações. O plano deverá satisfazer requisitos da tarefa, que podem ser dados ao estudante ou que ele mesmo pode desenvolver. Por exemplo, capacidade de planejar uma unidade didática para uma determinada situação de ensino.

c. **Derivação de um Conjunto de Relações Abstratas:** Desenvolver um conjunto de relações abstratas para classificar ou explicar dados ou fenômenos específicos. Exemplo: capacidade pra formular hipóteses apropriadas, baseadas na análise de fatores envolvidos, e para modificar tais hipóteses à luz de novos fatores e considerações.

2.3.3.6 – Avaliação

É verificar e julgar se o material e os métodos utilizados atingiram os objetivos estabelecidos, ou seja, seu propósito. Essa verificação pode ser tanto quantitativa quanto qualitativa.

a. **Julgamentos em Termos de Evidência Interna:** É avaliar se a comunicação foi precisa, a partir da verificação de sua consistência, lógica, entre outros critérios internos.

b. **Julgamentos em Termos de Critérios Externos:** Avaliação de material com referência a critérios selecionados ou evocados. Exemplo: capacidade de julgar e

comparar um material ou um trabalho com os mais altos padrões conhecidos em seu campo ou em outras obras reconhecidas.

2.3.4 – As Seis Categorias Principais

Conforme foi visto nesta seção, a taxionomia elaborada por Bloom (BLOOM et al. 1972) para a classificação de objetivos educacionais, em seu domínio cognitivo, compreende seis categorias principais, que foram criadas obedecendo a uma ordem de complexidade, da mais simples a mais complexa. Abaixo são relacionadas essas categorias juntamente com uma explicação simplista do que elas representam. É importante considerar que: a) a definição dessas categorias foi realizada de modo que os objetivos categorizáveis em uma classe compreendessem e se baseassem em comportamentos incluídos nas classes precedentes; b) essa classificação é indicada para ser empregada onde a especificação dos objetivos é realizada em termos de comportamentos pretendidos do estudante; c) quanto mais ampla a definição dos objetivos educacionais mais difícil é para se fazer uma classificação adequada.

1 – Conhecimento: quando o objetivo é classificado no nível de conhecimento, espera-se que o estudante traga à sua mente, ou seja, recupere em sua memória o material apropriado (conhecimento apropriado, ex.: conceito, método, processo, etc.) para responder algo ou resolver um problema. Estabelecer o relacionamento entre o material apropriado também é algo que se espera do estudante nesse nível.

2 – Compreensão: quando o objetivo é classificado no nível de compreensão, espera-se que o estudante possa interpretar e/ou inferir algo a partir de conhecimentos já sedimentados sem a necessidade de recuperar o material apropriado na mente (isso passa a ser algo automático). É representar o conhecimento de diversas maneiras ou formas (ex.: criar um esquema, diagrama, simbologia, etc.).

3 – Aplicação: quando o objetivo é classificado no nível de aplicação, espera-se que o estudante consiga aplicar seus conhecimentos compreendidos em outras realidades (ex.: a partir da compreensão de algoritmo, o estudante pode utilizá-lo para modelar diversas situações). Esse nível requer abstração por parte do estudante.

4 – Análise: quando o objetivo é classificado no nível de análise, espera-se que o estudante possa explicar, de uma maneira clara e organizada, como que ele aplicou determinados conhecimentos compreendidos na resolução de problemas ou no encadeamento de idéias utilizadas nessa resolução.

5 – Síntese: quando o objetivo é classificado no nível de síntese, espera-se que o estudante consiga, a partir de análises, constituir e representar padrões ou estruturas que antes não haviam sido evidenciadas. Nesse nível, o estudante deve ser capaz de, por exemplo, elaborar um planejamento (plano de trabalho).

6 – Avaliação: quando o objetivo é classificado no nível de avaliação, espera-se que o estudante consiga avaliar, julgar ou comparar algo a partir de padrões ou critérios selecionados/evocados, constituídos a partir de sínteses. Como exemplo, pode-se citar o critério de avaliação estabelecido num plano de ensino de uma determinada disciplina.

2.4 – Estilos de Aprendizagem

As críticas ao modelo tradicional de ensino (formal) crescem a cada dia, principalmente devido à sua limitada adequação às necessidades do estudante e da sociedade. Para minimizar essa limitação, torna-se necessária uma transição gradual para um modelo de ensino menos formal (como por exemplo, o ensino a distância), onde o foco esteja no aprender e não somente no ensinar. É nesse contexto que o professor se faz importante, pois ele é elemento chave nessa transição. O fato de no modelo tradicional de ensino predominar o

ato de ensinar se deve, entre outras coisas, à falta de preparação pedagógica do professor, por isso a preocupação de sua capacitação para o paradigma de educação a distância.

Esta seção tem como objetivo enfatizar a questão dos estilos de aprendizagem como um meio para que os objetivos pretendidos, em termos comportamentais, pelos professores sejam alcançados pelos estudantes, de modo a contemplar tanto o ensinar quanto o aprender.

2.4.1 – Estilos de Aprendizagem: Considerações Básicas

As pessoas têm diferentes preferências no aprender, ou seja, elas aprendem de maneiras diferentes, umas mais que as outras, umas mais rápidas que as outras, umas mais facilmente que as outras, umas mais motivadas que as outras, etc.. Agora, como explicar isso? Uma das possíveis explicações são os estilos de aprendizagem.

A evidência que suporta a visão de que os indivíduos têm estilos de aprendizagem é que eles realmente não aprendem de uma mesma forma, na mesma proporção, com a mesma facilidade, com a mesma motivação, num mesmo intervalo de tempo, ou seja, eles não percebem e processam a informação da mesma maneira. Os indivíduos reagem de formas diferentes em uma mesma situação de ensino, tendo como resultado diferenciações na aprendizagem.

Entender os diferentes estilos de aprendizagem é um passo importante na direção de favorecer a individualidade do estudante, principalmente no ensino a distância, que é considerado por muitos um ensino de massa.

Estilos de aprendizagem são construtos, abstrações que não podem ser observadas ou medidas diretamente, mas são úteis para explicar comportamentos (aprendizagem). Significa conhecer as maneiras pelas quais as informações são percebidas e processadas. São as preferências no aprender. Pensando no processo de ensino e aprendizagem pode-se dizer que é a individualidade no aprender e a coletividade no ensinar. É um processo único e individual.

Segundo Jonassen e Grabowski (1993), um estilo de aprendizagem é o conjunto de fatores cognitivos, afetivos e fisiológicos que servem como indicadores relativamente estáveis da forma como um estudante percebe, interage e reage ao ambiente de aprendizagem. Em outras palavras, os estilos de aprendizagem são as preferências de um estudante por diferentes tipos de atividades de ensino/aprendizagem.

Felder (1996) chama de estilos de aprendizagem uma preferência característica e dominante na forma como as pessoas recebem e processam informações, considerando os estilos como habilidades passíveis de serem desenvolvidas. Ele argumenta que se o professor utiliza uma abordagem que privilegia um determinado estilo de aprendizagem, os estudantes que não desenvolveram essa mesma habilidade tenderão a desinteressar-se e sentirão dificuldade em aprender. Por outro lado, se o professor simplesmente preocupar-se em atender cada estudante de acordo com seu estilo de aprendizagem, não permitirá que ele desenvolva outras habilidades de lidar com as informações, prejudicando seus desempenhos acadêmico e profissional. Segundo Felder (1996), o ideal é que a educação tenha como objetivo ajudar os estudantes a desenvolverem suas habilidades nos estilos de aprendizagem preferidos e menos preferidos, pois a eficiência em qualquer atividade profissional exige um bom desempenho em todas as dimensões dos estilos de aprendizagem.

Apesar de Felder e Brent (2005) afirmarem que os estudantes têm diferentes níveis de motivação, diferentes atitudes sobre ensino e aprendizagem e diferentes respostas a específicos ambientes educacionais (seja no presencial ou na modalidade à distância), eles juntamente com Kolb (1984), Keirsey e Bates (1984) concordam que não existe uma abordagem única que atenda a todos os estilos de aprendizagem. Cada estudante deve ter à sua disposição os elementos que o conduzam aos melhores resultados de aprendizagem. Com a decorrência do conhecimento dos estilos de aprendizagem, espera-se a mudança nas perspectivas individuais (motivação, atitude e comportamento), e na perspectiva profissional (recursos e competências essenciais).

Segundo Smith e Kolb (1986), um estilo de aprendizagem pode ser definido como uma distinta e habitual forma de adquirir conhecimentos, habilidades ou atitudes através de estudos ou experiências. Isso pode ser contrastado com estratégias de ensino, as quais podem ser definidas como um planejamento de ações adaptadas para aquisição de conhecimentos, habilidades ou atitudes através de estudos ou experiências. Conseqüentemente, estilo é um modo habitual de se aprender enquanto estratégia é um esforço premeditado para atuar em uma situação particular.

Felder (1996) diz que a escolha de estratégias de ensino que levem em consideração estilos de aprendizagem pode auxiliar os professores em várias atividades, tais como: no planejamento de uma disciplina ou curso; na elaboração de um livro-texto; no desenvolvimento de um software instrucional; na formação de grupos de aprendizagem cooperativa; no desenvolvimento de habilidades interpessoais, de liderança e comunicação dos estudantes; entre outras. Em Felder e Silverman (1988), além de serem oferecidas informações preciosas de como ensinar aos diversos tipos de estudantes, também são fornecidas dicas de estratégias e técnicas que podem ser utilizadas pelos professores, bem como os benefícios decorrentes de seu uso.

Pelo fato de passar a maior parte do tempo sozinho, na frente do computador, a educação a distância induz naturalmente ao individualismo e a um certo grau de introversão e reflexão, o que acaba por privilegiar determinadas dimensões do estilo de aprendizagem, podendo alimentar ou criar barreiras à aprendizagem, gerar comportamentos indesejáveis ou problemas de desistência. Devido ao fato de que o estilo de aprendizagem de um estudante pode ser diferente do estilo de seus colegas, de seu professor, do material instrucional utilizado e das estratégias de ensino enfatizadas, todo esforço que vem sendo dedicado à EaD pode não atingir os resultados esperados ou mesmo atender às expectativas dos vários segmentos da sociedade.

Felder e Brent (2005) consideram os diferentes estilos de aprendizagem como uma das categorias de diversidades que constituem importantes implicações para o processo de ensino e de aprendizagem.

Conforme observado, os indivíduos possuem diferentes maneiras de perceber e processar as informações, alguns estudantes têm sua atenção voltada mais para fatos, dados e algoritmos, enquanto outros gostam mais de teorias e modelos matemáticos. Alguns respondem positivamente às informações visuais, como figuras, diagramas e esquemas; outros preferem as formas verbais – explicações faladas e escritas. Alguns preferem aprender ativamente, praticando; outros de forma individual e introspectiva. Essas diferentes maneiras de ser, compostas por características que representam o perfil dos estudantes com relação à motivação, definem os chamados estilos de aprendizagem. Essas informações são muito importantes, pois ajudam os alunos a se conhecerem melhor e dão suporte ao professor no estabelecimento de estratégias de ensino adequadas e que motivem a aprendizagem (Belhot, 1997).

O professor deve estar preparado para prever que tipos de estratégias de ensino ou métodos serão os mais eficazes para um determinado indivíduo quando leva a cabo uma determinada tarefa. Nesse sentido, os estilos de aprendizagem podem ser muito úteis. Da mesma forma que os estudantes têm suas preferências no aprender, os professores também têm suas preferências no ensinar. A informação sobre os estilos dos alunos e seus professores, pode ser usada no planejamento das atividades de ensino, de forma que as mesmas beneficiem diferentes estilos e tenham um resultado mais efetivo. Além disso, este conhecimento gera um maior entendimento das necessidades específicas dos alunos e dos estímulos necessários para sua motivação e participação no curso.

Assim como foram propostos vários métodos para “medir” a inteligência, também foram propostos muitos modelos que fazem a identificação das diversas dimensões, segundo as quais o estilo de aprendizagem pode ser expresso. Cada um desses modelos tem sua especificidade em termos das dimensões que são capturadas e analisadas. Isso significa muitas possibilidades e também muitas dimensões similares que recebem nomes diferentes.

Nas subseções seguintes são apresentados, sucintamente, alguns modelos de estilos de aprendizagem cujo objetivo é fornecer informações aos professores de modo que eles possam identificar as características de aprendizagem que seus alunos possuem, contribuindo para a definição de melhores estratégias de ensino.

2.4.2 – Alguns Modelos de Estilos de Aprendizagem

Um modelo de estilo de aprendizagem é útil para fornecer informações dos modos preferenciais que os estudantes aprendem. Com isso, o professor pode procurar ensinar de diferentes maneiras um mesmo conteúdo de tal forma que consiga atingir mais eficientemente os objetivos educacionais pretendidos, criando um ambiente de aprendizagem que maximize a satisfação do aprender nos estudantes.

A seguir são apresentados, de uma maneira superficial, cinco modelos que segundo Felder (1996) são os que mais têm sido utilizados no ensino de engenharia. Em Felder (1996) também são relatados exemplos de como professores de engenharia têm aplicado modelos de estilo de aprendizagem para propiciar aos estudantes um ensino voltado às suas características preferenciais e não-preferenciais.

2.4.2.1 – *Myers-Briggs Type Indicator* (MBTI)

O modelo denominado Indicador de Tipos de Myers-Briggs (*Myers-Briggs Type Indicator* – MBTI) classifica os estudantes (em dimensões bipolares, portanto não dicotômicas, expressas em formas de percentual) de acordo com suas preferências em escalas derivadas da teoria dos tipos psicológicos de Jung (1971). Os estudantes podem ser (figura 5):

Extrovertidos	Experimentam as coisas, atentam para o mundo exterior das pessoas.
Introvertidos	Ponderam as coisas, atentam para o mundo interior das idéias.

Sensoriais	Práticos, atentos aos detalhes, focalizam nos fatos e procedimentos. Preferem utilizar os sentidos para obter informações do que é real e concreto.
Intuitivos	Imaginativos, atentos aos conceitos, focalizam nos significados e possibilidades. Preferem obter informações por meio de intuição (sexto sentido).

Pensadores *(Thinkers)*	Cépticos, tendem a tomar decisões baseadas na lógica e em regras, objetivamente, de uma forma organizada.
Empáticos *(Feelers)*	Apreciativos, tendem a tomar decisões com base em considerações pessoais e humanísticas.

Julgadores	Estabelecem e seguem programações, buscam a conclusão, mesmo com dados incompletos. Tudo tem que ser organizado e planejado.
Perceptivos	Adaptam-se às circunstâncias, protelam a conclusão na busca de mais dados. Tem um estilo de vida mais flexível, aberto e espontâneo.

Figura 5 – Tipos de estudantes segundo Myers-Briggs (FELDER, 1996).

No MBTI as preferências podem ser combinadas formando 16 tipos diferentes de estilos de aprendizagem. Por exemplo, um estudante pode ser um ESTP (Extrovertido, Sensorial, T-Pensador, Perceptivo) e um outro pode ser INFJ (Introvertido, Intuitivo, F-Empático, Julgador). Usualmente, os professores de engenharia orientam suas disciplinas para os introvertidos, intuitivos, objetivos e julgadores.

Maiores informações sobre esse modelo podem se encontradas em Lawrence (1984), McCaulley (1976, 1990), Myers e Myers (1980), Myers e McCaulley (1985).

2.4.2.2 – Modelo de Keirsey e Bates

O mapeamento dos estilos de aprendizagem, segundo o modelo desenvolvido por Keirsey e Bates (1984) (*Keirsey Temperament Sorter*), também foi baseado na teoria de Jung (1971) e tem como finalidade indicar como ocorrem as interações entre as preferências Percepção e Julgamento (funções mentais) e qual a orientação em relação à realidade. Em termos práticos corresponde a:

- Identificar suas fontes de motivação e energia (Extrovertido / Introvertido);

- Descobrir como um indivíduo adquire informação (Sensorial / Intuitivo);
- Mostrar como um indivíduo toma decisões e se relaciona com os outros (Racional / Emocional);
- Revelar a forma de trabalho de um indivíduo (Estruturado / Flexível).

Conforme pode ser observado, as dimensões do modelo de Keirsey e Bates são muito semelhantes às do MBTI.

Maiores detalhes sobre esse modelo podem ser encontrados no site de Keirsey (http://www.Keirsey.com) ou em Keirsey e Bates (1984), e Keirsey (1998).

2.4.2.3 – Modelo de Kolb (Método *Learning Styles Inventory* – LSI)

Os estilos definidos por Kolb, baseado em sua Teoria Experimental, mostram como se percebe e se processa a informação. Segundo Kolb, a informação é percebida de duas formas (experiência concreta e abstração conceitual), e é processada também de duas formas (experimentação ativa e observação reflexiva). Os quatro tipos de aprendizes nesse esquema de classificação são:

Tipo 1 – Divergentes (Concreto, Reflexivo):

- Características: Os aprendizes do Tipo 1 reagem bem a explanações de como a matéria da disciplina se relaciona com suas experiências, interesses e futuras carreiras.
- Função do Professor: Para ser eficiente com estudantes do Tipo 1, a função do professor deverá ser a de um motivador.

Tipo 2 – Assimiladores (Abstrato, Reflexivo):

- Características: Os aprendizes do Tipo 2 reagem à informação apresentada de uma maneira lógica, organizada e benéfica se eles têm tempo para reflexão.
- Função do Professor: Para ser eficiente com estudantes do Tipo 2, a função do professor deverá ser a de um especialista.

Tipo 3 – Convergentes (Abstrato, Ativo):

- Características: Os aprendizes do Tipo 3 reagem positivamente às oportunidades para trabalharem ativamente em tarefas bem definidas e aprenderem pela tentativa e erro em ambiente que lhes permita falhar com segurança.
- Função do Professor: Para ser eficiente com estudantes do Tipo 3, a função do professor deverá ser a de um treinador, orientando a prática e fornecendo realimentação.

Tipo 4 – Adaptadores (Concreto, Ativo):

- Características: Os aprendizes do Tipo 4 gostam de aplicar o material do curso a situações novas para resolver problemas reais.
- Função do Professor: Para ser eficiente com estudantes do Tipo 4, o professor deve ficar de fora, maximizando oportunidades para os estudantes descobrirem as coisas sozinhos.

Os quatro tipos de aprendizes de Kolb (1985) são ilustrados na figura 6. A linha vertical representa como se dá a percepção da informação, e a linha horizontal representa como se dá o processamento da informação. Sobrepondo essas linhas têm-se os quatro quadrantes ilustrando os estilos de aprendizagem.

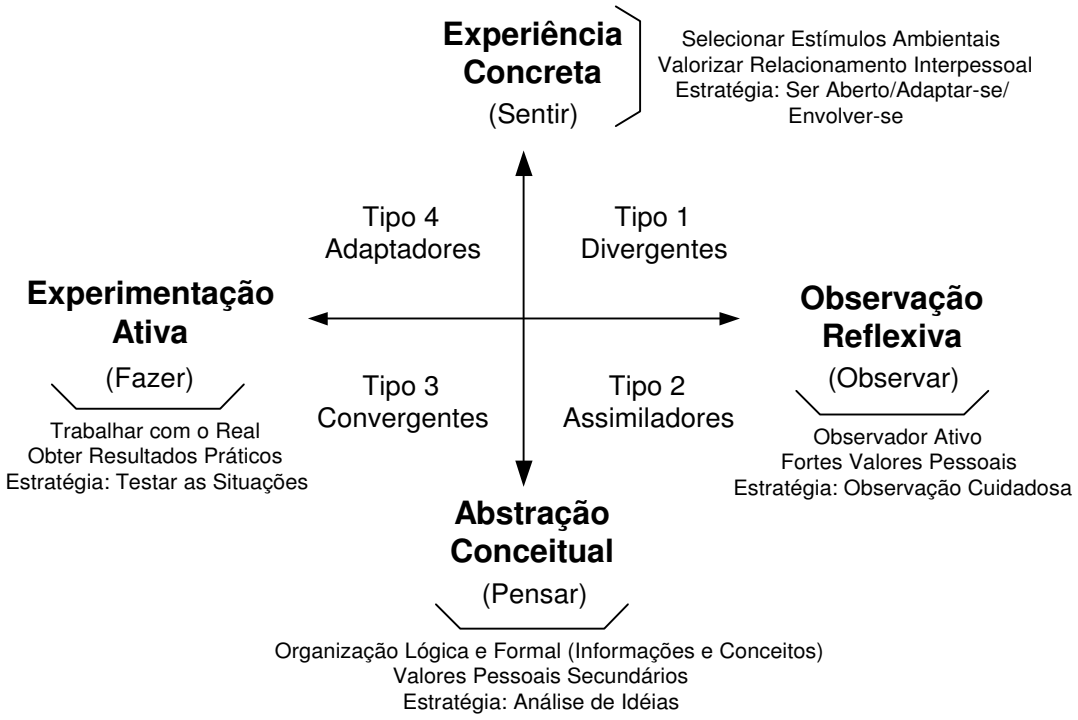


Figura 6 – Os quatro tipos de aprendizes de Kolb (1985).

O ensino tradicional de engenharia centra-se quase que exclusivamente na apresentação do material (exposição), um estilo confortável somente para o Tipo 2 de aprendizes. Para atingir todos os tipos de aprendizes, o professor deverá explicar a relevância de cada novo tópico de estudos (Tipo 1), apresentar a informação básica e os métodos associados com o tópico (Tipo 2), fornecer oportunidades para a prática dos métodos (Tipo 3) e encorajar as aplicações (Tipo 4).

Os estilos de aprendizagem foram identificados por Kolb através de seu método *Learning Styles Inventory* (LSI).

Na seção 2.5 será fornecida uma visão geral do Sistema de Aprendizagem 4MAT, criado por McCarthy (1986), a partir da base da Teoria Experimental de Kolb.

Maiores informações sobre o modelo de Kolb podem ser encontradas em Kolb (1984), McCarthy (1986), Stice (1987) e em Harb, Durrant e Terry (1993).

2.4.2.4 – Modelo Felder-Silverman

Esse modelo classifica os estudantes como (figura 7):

Sensoriais	Concretos, práticos, direcionados aos fatos e procedimentos.
Intuitivos	Conceituais, inovadores, direcionados às teorias e significados.

Visuais	Preferência por representações visuais do material, gravuras, diagramas, fluxogramas, etc..
Verbais	Preferência por explanações escritas ou faladas.

Indutivos	Preferência por apresentações que vão do específico para o geral.
Dedutivos	Preferência por apresentações que vão do geral para o específico.

Ativos	Aprendem através da experiência, trabalhando com outras pessoas.
Reflexivos	Aprendem internalizando as coisas, trabalhando sozinhos.

Seqüenciais	Lineares, organizados, aprendem em passos pequenos e progressivos.
Globais	Holísticos, sistêmicos, aprendem em grandes saltos.

Figura 7 – Tipos de estundantes segundo Felder e Silverman (FELDER, 1996).

Feder e Soloman (1999) desenvolveram um Índice de Estilos de Aprendizagem (*Index of Learning Styles* – ILS) que classifica os estudantes em quatro das cinco dimensões de Feder-Silverman (todas menos a indutivo/dedutivo). O mapeamento dos estilos de aprendizagem, segundo esse instrumento desenvolvido por Felder e Soloman (1999), é orientado para o processo de aprendizagem e possui como objetivos:

- Indicar como é feita a Percepção da informação (Sensorial / Intuitivo);
- Identificar o modo de Retenção da informação (Visual / Verbal);
- Revelar o modo de Processamento da informação (Ativo / Reflexivo);
- Mostrar a forma de Organização da informação (Seqüencial / Global).

As dimensões analisadas por Felder e Soloman são todas bipolares, não é uma ou outra, é a preferência maior de uma em relação á outra. Os estilos são definidos como Forte, Moderado e Leve, e são expressos em termos percentuais.

Felder e Silverman (1988) observaram em seus estudos grandes diferenças de estilos entre professores e alunos de Engenharia. Como conseqüência disso, há um aumento no desinteresse dos alunos e uma desmotivação dos professores. Segundo ele, a maioria dos estudantes de graduação na Engenharia é sensorial, enquanto que seus professores em grande número são intuitivos, focados mais em abstrações e modelos matemáticos. Além disso, verificou que a maioria dos estudantes é visual, enquanto que cerca de 90% das disciplinas ministradas são essencialmente verbais. Quanto à dimensão ativo/reflexivo, o autor apresenta que em todas as classes existem estudantes de ambos os tipos, porém as aulas, que são na maioria passivas, não privilegiam nem um tipo nem o outro. Isso ocorre porque os estudantes ativos não têm oportunidades de agir e aos reflexivos não é dado um tempo para pensar.

Maiores informações sobre o modelo de Felder-Silverman podem ser encontradas em Felder e Silverman (1988), Felder (1993).

2.4.2.5 – *Herrmann Brain Dominance Instrument (HBDI)*

O Instrumento de Dominância Cerebral de Herrmann (*Herrmann Brain Dominance Instrument* – HBDI) classifica os estudantes em termos de suas preferências relativas para raciocinar de quatro maneiras diferentes, baseadas no funcionamento especializado da mente física. As quatro maneiras ou quadrantes são (figura 8):

Quadrante A (hemisfério esquerdo, cerebral)	Lógico, analítico, quantitativo, factual, crítico.
Quadrante B (hemisfério esquerdo, límbico)	Seqüencial, organizado, planejado, detalhado, estruturado.
Quadrante C (hemisfério direito, límbico)	Emocional, interpessoal, sensorial, cinestético, simbólico.
Quadrante D (hemisfério direito, cerebral)	Visual, holístico, inovador.

Figura 8 – Classificação dos estudantes segundo *HBDI* (FELDER, 1996).

De acordo com Lumsdaine e Lumsdaine (1995), os professores de engenharia possuem, em média, forte dominância do Quadrante A. Conseqüentemente, a maior parte do ensino de engenharia centraliza-se na análise (Quadrante A) e nos métodos e procedimentos relacionados com análise (Quadrante B), negligenciando importantes habilidades representativas do Quadrante C (trabalho em grupo, comunicação) e do Quadrante D (solução criativa de problemas, sistemas de raciocínio, síntese e projeto). Esse desequilíbrio é prejudicial para todos os estudantes, particularmente para 20 a 40% dos estudantes ingressantes nos cursos de engenharia com forte preferência para os modos de raciocínio dos quadrantes C e D.

Maiores informações sobre o modelo de Herrmann podem ser encontradas em Herrmann (1990) e Lumsdaine e Lumsdaine (1995).

2.4.3 – A Importância dos Estilos de Aprendizagem

Os estilos de aprendizagem tentam explicar por que uns estudantes aprendem mais que outros, ou por que uns se sentem mais motivados que outros, ou ainda, por que o tempo de aprendizagem é mais reduzido para uns do que para outros. A partir do conhecimento das preferências de aprendizagem dos estudantes acredita-se que se consiga promover a maximização da aprendizagem, podendo contribuir com a eficiência e eficácia do processo de ensino e aprendizagem, principalmente quando o paradigma utilizado é a educação a distância.

Os estudantes aprendem por diversas maneiras e os professores utilizam diversos métodos para ensinar. Quando há uma falta de sintonia entre os estilos de aprendizagem e os estilos de ensino, resultados desastrosos podem ser obtidos. Esses desencontros geram desempenho pobre dos estudantes, frustração dos professores e uma perda para a sociedade quando se pensa em formação de futuros profissionais.

Cada um de nós tem uma preferência, uma freqüência, para receber e processar a informação. Quando a transmissão da informação está alinhada com o modo pelo qual se prefere recebê-la, a hipótese é que haja uma maior eficiência na aprendizagem. A partir disso pode-se citar dois tipos de eficiências no aprendizado: uma é quando a pessoa utiliza seu estilo como uma oportunidade de aprender melhor; o outro tipo de eficiência é quando a pessoa adapta seu estilo a forma com que lhe é ensinado.

Não basta ao professor ensinar exclusivamente de uma maneira que favoreça o modo menos preferencial de seus estudantes dentre os estilos de aprendizagem, pois o nível de desconforto pode se tornar grande e interferir no rendimento do processo. Por outro lado, se o professor ensinar exclusivamente com os estilos preferidos pelos seus estudantes, eles poderão não desenvolver a destreza mental que necessitam para enriquecer seu potencial.

Segundo Felder (1996), o ideal é que a educação tenha como objetivo ajudar os estudantes a desenvolverem suas habilidades nos estilos de aprendizagem preferidos e menos preferidos. A importância da utilização de um modelo que englobe estilos de aprendizagem está baseada no equilíbrio proporcionado entre a forma de se ensinar e a forma de se aprender, ou seja, promover a compatibilização entre o modo que se ensina e o modo que se aprende, de modo a abranger os diversos estilos de aprendizagem dos estudantes. Dentro desse contexto, uma boa sugestão seria conscientizar tanto estudantes quanto professores da existência dos estilos.

Quando o ambiente de aprendizagem é favorável a um determinado estilo de aprendizagem, os alunos que possuem esse estilo tendem a aprender mais facilmente, quando não, a aprendizagem é mais difícil. Acredita-se que a estruturação do ambiente de aprendizagem, por parte do professor, através de mixes de formas de apresentação de conteúdos e de estratégias e métodos de ensino que contemplem os vários estilos, seja um bom caminho para que os estudantes possam ter um melhor aproveitamento das aulas. O desafio está em criar um ambiente amigável para o aprendizado.

2.5 – Ciclo de Aprendizagem de McCarthy

A seção 2.4 mostrou a importância do conhecimento sobre a existência de estilos de aprendizagem e de sua possível contribuição para a maximização da aprendizagem, principalmente quando se trata de ensino a distância, além de apresentar modelos que fornecem informações sobre os modos preferenciais que os estudantes aprendem. Dentre esses modelos merece atenção especial o modelo de Kolb (subseção 2.4.2.3), cuja base teórica possibilita a construção de um ciclo de ensino de tal forma que o professor consiga abranger todos os estilos de aprendizagem propostos por Kolb.

Esta seção apresenta uma forma cíclica de se ensinar baseada no modelo de estilos de aprendizagem de Kolb (1985).

2.5.1 – O Sistema de Aprendizagem 4MAT

A partir da identificação e definição dos quatro estilos de aprendizagem de Kolb (1985) que mostram como um indivíduo percebe e processa a informação, McCarthy (1986) criou um sistema de aprendizagem chamado 4MAT, que possibilita conceber um ciclo de aprendizagem e ensinar ao redor desse ciclo.

McCarthy (1986) caracterizou cada um dos estilos de aprendizagem de Kolb através de perguntas, conforme ilustrada na figura 9:

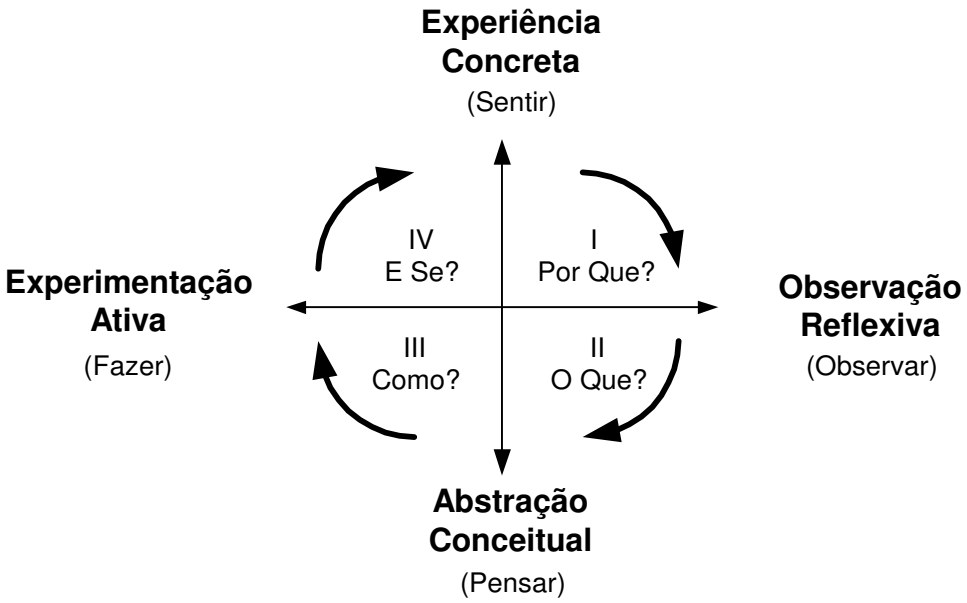


Figura 9 – Perguntas incorporadas por McCarthy (1986).

Segundo McCarthy (1986), essas quatro questões fornecem subsídios para o desenvolvimento de um "Ciclo de Aprendizagem". O sistema desenvolvido por ela se denomina Sistema de Aprendizagem 4MAT – "Ensinando ao Redor do Ciclo".

De acordo com Harb, Durrant e Terry (1993), esse sistema é baseado na suposição de que o aprendizado ocorre melhor passando através dos 4 quadrantes do ciclo de aprendizagem, que estão associados as 4 perguntas.

Em seu *User´s Guide for the Learning Style Inventory*, Smith e Kolb (1986) descrevem o Sistema de McCarthy como um único, interessante, método efetivo para sistematizar a implementação dos princípios da aprendizagem experimental na sala de aula. As questões inseridas por McCarthy servem de instruções que possibilitam ensinar ao redor do ciclo (*the learning cycle*).

O ciclo é um processo estruturado, ordenado, onde cada passo ou etapa depende da execução do anterior (figura 10).

Na etapa "POR QUE", representada pela letra P, a temática deve ser apresentada aos estudantes, bem como o contexto e os problemas decorrentes. É uma fase de convencimento,

onde é apresentada uma determinada realidade. Na etapa “O QUE” (letra O), são apresentados os conceitos e suportes necessários para modelar e para analisar os problemas identificados na etapa anterior.

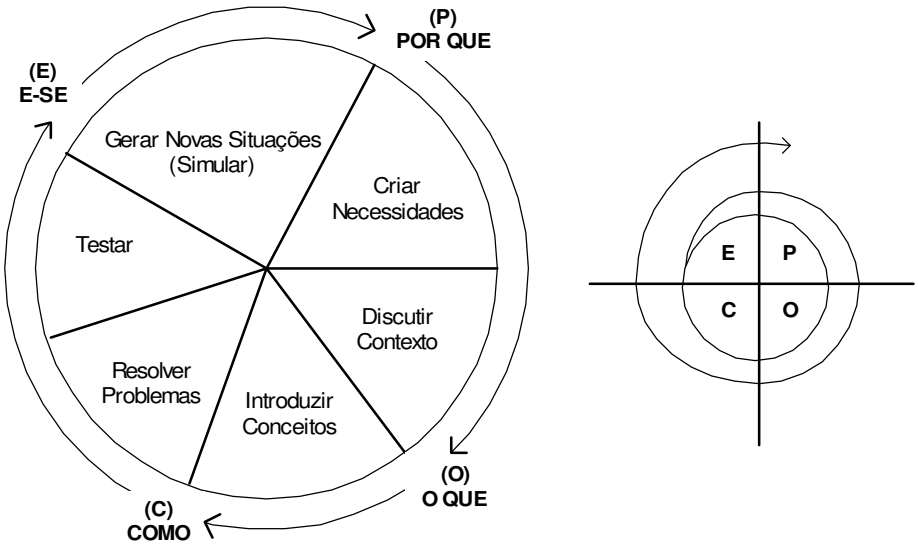


Figura 10 – O ciclo de ensino e aprendizagem (adaptado de Belhot, 1997).

Na fase “COMO” (letra C) os conceitos são aplicados na solução de problemas bem estruturados e que normalmente aceitam soluções ótimas. Na etapa “E - SE” (letra E), modifica-se a condição inicial dos parâmetros, criando-se novas situações, novos problemas, sob novas restrições, exigindo novas abordagens de solução.

O Sistema de Aprendizagem 4MAT instiga o estudante a:

- No Quadrante I (Por que?): ouvir, falar, interagir, criar;
- No Quadrante II (O que?): observar, analisar, classificar, conceituar;
- No Quadrante III (Como?): experimentar, manipular, melhorar, tentar;
- No Quadrante IV (E se?): modificar, adaptar, arriscar, criar ou recriar.

Segundo McCarthy, as perguntas podem orientar o professor da seguinte maneira:

- Por quê? (dê aos estudantes uma razão);
- O quê? (dê aos estudantes fatos);

- Como? (deixe-os tentar);
- E se? (deixe-os ensinar para eles mesmos e para os outros).

O professor está acostumado a percorrer o ciclo, mas o estudante não. Isso significa que se o professor está trabalhando, por exemplo, no quadrante II e faz uma pergunta cuja resposta esteja no quadrante 4, o aluno provavelmente não conseguirá responder. Por isso é importante que o professor saiba colocar suas perguntas no momento certo do processo de ensino, de modo que o estudante seja instigado a responder tendo condições de se tornar um ator ativo no processo de ensino e aprendizagem.

Stice (1987) diz que, baseado nos 4 estágios do ciclo de aprendizagem, experiências concretas formam a base para observação e reflexão e que essas observações e reflexões conduzem aos conceitos através dos quais novas implicações para as ações podem ser deduzidas. Essas implicações servem de guia para ações e para a criação de novas experiências, iniciando assim o ciclo.

Em Harb, Durrant e Terry (1993) são definidos objetivos específicos para cada um dos quatro quadrantes de aprendizagem e são estabelecidas atividades que podem ser utilizadas para que esses objetivos sejam alcançados. Segundo eles, a evolução do estudante na aprendizagem, baseada no ciclo, pode ser auxiliada através da escolha apropriada das atividades de aprendizagem as quais são distribuídas nos diferentes estilos de aprendizagem.

Sharp, Hard e Terry (1997) procuraram combinar a teoria de estilos de Kolb com o ciclo de McCarthy para criar um modelo de planejamento de currículos no ensino de engenharia. Esse novo modelo tem como objetivo ajudar educadores não somente a encontrar necessidades de seus estudantes, mas também encoraja-los no aprendizado.

De uma maneira geral, o Sistema de Aprendizagem 4MAT pode ser utilizado por professores para conduzir o estudante em seu processo de aprendizagem, por meio de um

processo cíclico de ensino, de tal forma que se consiga contemplar as diversidades existentes nos modos e/ou preferências de se aprender.

Como um comentário à parte, deste trabalho de pesquisa, observou-se que é possível aplicar o conceito do ciclo na elaboração de um projeto de pesquisa, de modo que se possa conduzir o pesquisador no desenvolvimento da pesquisa, adaptando-se o que McCarthy (1986) propôs. A disposição das instruções orientadoras ficaria assim definida: no Quadrante I poder-se-ia representar o Contexto, o Problema de Pesquisa, o Propósito e o Objetivo da Pesquisa; no Quadrante II poder-se-ia especificar as Teorias, a Revisão da Literatura que sustentaria a Pesquisa; no Quadrante III poder-se-ia definir a Forma de Análise, o Método de Pesquisa e o Tipo de Resultado Pretendido; no Quadrante IV entrariam as Análises, Estudos de Caso, Resultados, Conclusões e Trabalhos Futuros.

2.6 – Sobre Competências

O modelo atual de ensino pode ser reforçado para atender melhor as necessidades e exigências da sociedade. Para isso é necessário desenvolver um paradigma menos formal e mais flexível, como é o caso da educação a distância. Não basta somente desenvolver o paradigma da EaD, é preciso elaborar um esquema que amenize os traumas de uma transição entre o novo e o atual paradigma. É nesse contexto que a questão das competências se faz necessária.

O termo competência tem sido objeto de estudo principalmente porque, na atualidade, acentuam-se as mudanças que vão exigir do profissional da educação novas competências para ensinar. Estabelecer e desenvolver essas competências são tarefas imprescindíveis para a re-significação da educação. O rompimento com o modelo tradicional de ensino e sua adequação à realidade atual exigem que o professor se adapte e atue como elemento principal

nessa transição, fornecendo respostas à dinâmica e às transformações do mundo. A noção de competências é, portanto, uma tarefa válida e urgente.

São muitas as visões sobre competências, o propósito aqui não é detalhar e nem esgotar o tema, mas sim fornecer uma noção a respeito das concepções e definições de alguns autores.

A compreensão do termo competências é de extrema importância para nortear a identificação das competências a serem trabalhadas no processo de capacitação docente para EaD.

2.6.1 – Concepções e Definições

Para Zarifian (2001), competência é assumir responsabilidades frente a situações de trabalho complexas, envolvendo um exercício sistemático de uma reflexividade no trabalho, que permita ao profissional lidar com eventos inéditos, surpreendentes, de natureza singular. Zarifian (2003) diz que a competência é a colocação de recursos em ação em uma situação prática. É uma inteligência prática das situações que, apoiando-se em conhecimentos adquiridos, transforma-os à medida que a diversidade das situações aumenta. A competência é a iniciativa sob a condição de autonomia, que supõe a mobilização de dois tipos de recursos: os recursos internos pessoais (adquiridos, solicitados e desenvolvidos pelos indivíduos em cada situação) e os coletivos (trazidos e colocados à disposição pelas organizações). É a faculdade de mobilizar redes de atores em volta das mesmas situações, de compartilhar desafios, de assumir áreas de responsabilidade.

Para Green (2000), competências podem ser definidas como atributos pessoais que predizem a efetividade ou o alto desempenho de um indivíduo no trabalho, podendo envolver motivações, qualidades e habilidades, dentre outros, os quais podem ser evidenciados através

da maneira pela qual a pessoa se comporta no ambiente de trabalho. Nesse caso, as competências poderiam ser descritas em termos de comportamentos requeridos para realização de determinada atividade.

Segundo Le Boterf (1994), possuir conhecimentos ou capacidades não significa ser competente. Podem-se conhecer técnicas ou regras de gestão contábil e não saber aplicá-las no momento oportuno. Pode-se conhecer o direito comercial e redigir contratos mal escritos. Nem sempre pessoas que possuem conhecimentos ou capacidades sabem mobilizá-los de modo pertinente e no momento oportuno, em uma situação de trabalho.

Para Ropé e Tanguy (1997), um dos aspectos essenciais da noção de competência é que esta não pode ser compreendida de forma dissociada da ação.

Le Boterf (1999) afirma que cada ação competente é produto de uma combinação de recursos. É no saber mobilizar e aplicar esses recursos que reside a riqueza do profissional, ou seja, sua competência.

Para Durand (1998), o conceito de competência está baseado em três dimensões:

- Conhecimento: é um conjunto de informações armazenadas na memória da pessoa, que tem relevância e causa impacto em seu julgamento ou comportamento (BLOOM, KRATHWOHL e MASIA, 1973; GAGNÉ, BRIGGS e WAGER, 1988; DAVIS e BOTKIN, 1994);
- Habilidade: refere-se à capacidade de fazer uso produtivo do conhecimento, ou seja, ao saber como fazer algo (GAGNÉ, BRIGGS e WAGER, 1988; DURAND, 1998);
- Atitude: diz respeito à predisposição de uma pessoa em relação aos outros, a objetos ou a situações (BLOOM, KRATHWOHL e MASIA, 1973; GAGNÉ, BRIGGS e WAGER, 1988; DURAND, 1998).

Durand (1998) evidencia o caráter de interdependência e complementaridade entre as dimensões do modelo (conhecimentos, habilidades e atitudes), bem como a necessidade de aplicação conjunta dessas dimensões em torno de um objetivo qualquer.

A competência, tal como Chomsky (1985) a concebe, é a capacidade de continuamente improvisar e inventar algo novo, sem lançar mão de uma lista preestabelecida.

Uma competência pressupõe a existência de recursos mobilizáveis, mas não se confunde com eles, é assumir uma postura em sinergia com vistas a uma ação eficaz em determinada situação complexa.

O Conselho Nacional da Educação, órgão do governo brasileiro, define competência profissional, no art. 7º da Resolução CNE/CP nº. 3: capacidade pessoal de mobilizar, articular e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho e pelo desenvolvimento tecnológico (BRASIL, 2002).

A diversidade de concepções e definições sobre competências é muito grande. Várias são as abordagens encontradas e vários são os contextos em que se aplicam os conceitos de competências. Buscando ser o mais objetivo possível, optou-se por detalhar um pouco mais as concepções de: Affonso Fleury, Maria Tereza Leme Fleury e colaboradores; e de Philippe Perrenoud e colaboradores. Embora ambos trabalhem com uma noção de competência enfocando áreas diferentes (Fleury mais organizacional e Perrenoud mais educacional), o termo competência é tratado de maneira muito análoga.

As subseções seguintes apresentam a visão de competências de Fleury e Perrenoud, respectivamente.

2.6.1.1 – Visão de Competências Segundo Fleury

A noção de competência tem aparecido como uma forma de repensar as interações entre, de um lado, as pessoas e seus saberes e capacidades e, de outro, as organizações e suas demandas. Nesse âmbito, a noção de competência aparece como uma forma renovada de pensar o papel e a performance do trabalho (FLEURY e OLIVEIRA JR., 2001).

Segundo Fleury e Fleury (2000), a noção de competências aparece associada a verbos como saber agir, mobilizar recursos, integrar saberes múltiplos e complexos, saber aprender, saber se engajar, assumir responsabilidades, ter visão estratégica.

Para Fleury e Oliveira Jr. (2001), competência não é apenas um conjunto de qualificações que o indivíduo detém, mas também o resultado ou efeito da aplicação dessas qualificações no trabalho. Nesse caso, o resultado alcançado, ou seja, o desempenho do indivíduo no trabalho representaria, em última instância, a sua própria competência ou uma medida desta.

Segundo Fleury e Oliveira Jr. (2001), competência é um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo.

Competência é diferente de qualificação na medida em que diz respeito ao saber fazer e ao saber agir num contexto profissional. Não há formação de competências se não houver situações profissionais que demandem, desenvolvam e consolidem conhecimentos e habilidades. A formação de competências exige um permanente ajuste e aperfeiçoamento da dinâmica entre os reais requisitos do trabalho, a formação e o desenvolvimento das pessoas (FLEURY e FLEURY, 1997).

Adquirir competência implica em aprender (FLEURY e FLEURY, 2000). O processo de aprendizagem pode ser pensado como um processo de mudança, provocado por estímulos diversos, mediado por emoções que podem vir ou não a se manifestar em mudança no

comportamento da pessoa. Segundo os psicólogos, aspectos relacionados ao comportamento podem ser observados e mensurados.

O processo de aprendizagem, segundo Fleury e Oliveira Jr. (2001), pode se dar através, por exemplo, da aprendizagem experimental de Kolb (1997), que prima pela constante sistematização da interação entre ação e reflexão, experiência passadas e atuais num processo de permanente *feedback*.

Para Fleury e Fleury (2000), um dos principais recursos da competência é o conhecimento. A aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de competências podem ocorrer por processos pró-ativos ou por processos reativos. Entenda-se por processos pró-ativos a experimentação e a inovação responsáveis pela geração de novos conhecimentos e metodologias, e também pela geração de novos produtos ou serviços, o que, segundo os autores, acontecem com base em situações não rotineiras. Já os processos reativos podem ser representados pela resolução sistemática de problemas, experiências realizadas por outros e contratação de pessoas.

Para que haja competência, é necessário colocar em ação um repertório de recursos, conhecimentos, capacidades cognitivas, capacidades integrativas, capacidades relacionais, etc., os quais são colocados à prova em desafios oriundos da concepção de novos projetos, dos problemas mais complexos, dos incidentes, das panes, etc.. Nessas situações, além de colocar em ação os recursos da competência, se tem a oportunidade de experimentar e aprender novas possibilidades de lidar com eles, e, portanto, de desenvolver a própria competência (FLEURY e OLIVEIRA JR., 2001).

2.6.1.2 – Visão de Competências Segundo Perrenoud

Perrenoud (1999) define competência como sendo uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem

limitar-se a eles. Para enfrentar uma situação da melhor maneira possível, deve-se, via de regra, pôr em ação e em sinergia vários recursos cognitivos complementares, entre os quais estão os conhecimentos. No sentido comum da expressão, estes são representações da realidade, que se constrói e se armazena ao sabor da experiência e da formação. Quase toda ação mobiliza alguns conhecimentos, algumas vezes elementares e esparsos, outras vezes complexos e organizados em redes.

As competências manifestadas por essas ações não são, em si, conhecimentos; elas utilizam, integram ou mobilizam tais conhecimentos. Uma competência nunca é a implementação racional pura e simples de conhecimentos, de modelos de ação, de procedimentos. Não se pode deixar de lado à assimilação de conhecimentos, pois a apropriação de numerosos conhecimentos não permite sua mobilização em situações de ação. A construção de competências é inseparável da formação de esquemas de mobilização dos conhecimentos, com discernimento, em tempo real, e ao serviço de uma ação eficaz. Os esquemas constroem-se ao sabor de um treinamento, de experiências renovadas, ao mesmo tempo redundantes e estruturantes, e eficazes quando associado a uma postura reflexiva (PERRENOUD et al. 2002).

Uma competência seria então um simples esquema? Segundo Perrenoud (1997), ela antes orquestra um conjunto de esquemas. Um esquema é uma totalidade constituída, que sustenta uma ação ou operação única, enquanto uma competência com certa complexidade envolve diversos esquemas de percepção, pensamento, avaliação e ação, que suportam inferências, antecipações, transposições analógicas, generalizações, apreciação de probabilidades, estabelecimento de um diagnóstico a partir de um conjunto de índices, busca de informações pertinentes, formação de uma decisão, etc..

Para Perrenoud (2000), a noção de competência designa uma capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar tipos de situações. Isso consiste em quatro aspectos:

- As competências não são saberes ou atitudes, mas mobilizam, integram e orquestram tais recursos;
- Essa mobilização só é pertinente em situações singulares, mesmo que se possa tratá-la em analogia com outras, já encontradas;
- O exercício da competência passa por operações mentais complexas, subentendidas por esquemas de pensamento, que permitem determinar (mais ou menos consciente e rapidamente) e realizar (de modo mais ou menos eficaz) uma ação relativamente adaptada à situação;
- As competências profissionais constroem-se, em formação, mais também ao sabor da navegação diária de um professor, de uma situação de trabalho à outra.

Descrever uma competência equivale, assim, na maioria das vezes, a evocar três elementos complementares:

- Os tipos de situações em que se tem certo domínio;
- Os recursos para mobilizar os conhecimentos teóricos ou metodológicos, as atitudes e as competências mais específicas, os esquemas motores, os esquemas de percepção, de avaliação, de antecipação e de decisão;
- A natureza dos esquemas de pensamento que permitem a solicitação, a mobilização e a orquestração dos recursos pertinente em situação complexa e em tempo real.

Segundo Perrenoud (2000), entre os recursos mobilizados por uma competência maior, encontram-se, em geral, outras competências de alcance mais limitado. O profissional gera a situação globalmente, mas mobiliza algumas competências específicas, independentes umas

das outras, para tratar certos aspectos do problema, assim como uma empresa terceiriza certas operações de produção.

Perrenoud, em seus livros "10 Novas Competências para Ensinar" e "As Competências para Ensinar no Século XXI", aborda respectivamente a especificação de 10 classes de competências voltadas ao ofício do professor (PERRENOUD, 2000) e a formação dos professores (PERRENOUD et al. 2002).

2.6.2 – O Caráter Dinâmico das Competências

Ropé e Tanguy (1997) chamam a atenção para o caráter dinâmico das competências. Segundo essas autoras, enquanto o domínio de uma profissão, uma vez adquirido e certificado por um diploma, não pode ser questionado, as competências são tidas como propriedades específicas valorizadas em uma atividade, mas eminentemente instáveis e provisórias.

Fleury e Oliveira Jr. (2001), por sua vez, comentam que os conhecimentos e habilidades inerentes a um indivíduo possuem valor transitório, uma vez que as tecnologias organizacionais são dinâmicas e impõem novas necessidades de qualificação a cada dia. Uma competência tida hoje como essencial em um contexto organizacional específico pode amanhã, tornar-se obsoleta, em razão da introdução de inovações tecnológicas no ambiente de trabalho ou mesmo de uma reorientação estratégica da organização.

Sparrow e Bognanno (1994), seguindo as proposições acerca da influência de inovações tecnológicas sobre a qualificação profissional, sugerem a classificação das competências conforme a sua relevância, demonstrando o seu caráter dinâmico. Segundo os referidos autores, as competências estão inseridas em um ciclo de relevância ao longo do tempo, sendo possível classificá-las em quatro categorias distintas:

- Emergentes: competências que não eram relevantes até então, mas a orientação estratégica da organização ou o desenvolvimento tecnológico as enfatizarão em um futuro próximo. Exemplos: domínio de idiomas estrangeiros, capacidade de navegar na internet e autogerenciamento da carreira profissional;
- Declinantes: competências que constituíram parte da empresa num passado recente, mas se tornarão cada vez menos importantes devido a mudanças na estratégia ou na tecnologia. Exemplos: capacidade de datilografar e de exercer controle burocrático;
- Estáveis ou essenciais: competências fundamentais para o funcionamento da organização, que permanecem relevantes ao longo do tempo. Exemplos: raciocínio lógico e capacitações ligadas ao negócio da empresa;
- Transitórias: competências que, embora essenciais em momentos críticos de transição, não estão diretamente relacionadas ao negócio da organização. Exemplos: capacidade de conviver com a incerteza, administrar o *stress* e trabalhar sob pressão.

Segundo Levy (1999), pela primeira vez na história da humanidade, a maioria das competências adquiridas por uma pessoa no começo de seu percurso profissional se torna obsoleta no fim de sua carreira. Nesse sentido, cabe refletir que o trabalho exige cada vez mais o aprender, o transmitir saberes, o construir e produzir conhecimentos.

Perrenoud (2000) diz que o ofício do professor não é imutável. Suas transformações passam principalmente pela emergência de novas competências ou pela acentuação de competências reconhecidas, por exemplo, para enfrentar a crescente heterogeneidade dos efetivos escolares e a evolução dos programas. Todo referencial tende a se desatualizar pela mudança das práticas e, também porque a maneira de concebê-las se transforma.

Segundo Perrenoud (2000), ninguém pode observar e conceituar todas as facetas do ofício de professor, conceber com a mesma precisão e a mesma pertinência todas as competências correspondentes.

Parece não haver dúvidas que os professores precisam desenvolver novas competências ou re-significar algumas outras. Levantar quais são essas competências é uma das tarefas desta pesquisa.

3. Competências e a Relação entre os Temas utilizados como Fundamentação Teórica

Este capítulo, além de apresentar algumas competências extraídas a partir da revisão bibliográfica realizada no capítulo 2, promove uma discussão em torno do relacionamento entre os principais temas pesquisados que deram suporte para a identificação das competências.

Duas grandes áreas serviram de base para a identificação das competências a serem trabalhadas na capacitação de professores para o ensino a distância: a educação a distância e a formação de competências. Sobre essa base (formada por essas duas áreas) estão quatro pilares (temas) que forneceram a sustentação necessária para a identificação das competências:

Pilar 1: Modelo Não Formal;

Pilar 2: Objetivos Educacionais;

Pilar 3: Estilos de Aprendizagem;

Pilar 4: Ciclo de Aprendizagem.

A relação entre esses quatro referenciais teóricos demonstra também a relação existente entre as competências identificadas e ajuda a elucidar os possíveis benefícios à capacitação docente para a educação a distância.

3.1 – Competências Identificadas a partir de cada Tema Pesquisado

Pilar 1 – Modelo Não Formal

O primeiro pilar considerado como fundamento para a elaboração das competências que um professor deve possuir para ensinar na modalidade a distância enfoca a construção de

sistemas de aprendizagem menos formal apoiados pela tecnologia educacional. O princípio que rege esse primeiro pilar é que um sistema de aprendizagem deve ser flexível e construído através da aplicação sistemática de conhecimentos científicos e tecnológicos visando à solução de problemas relacionados ao ensino. A escolha desse tema, como um dos pilares de sustentação desta pesquisa, foi baseada no fato de que a educação a distância "ainda" não é um modelo formal de ensino e talvez nem venha a ser.

Baseado no levantamento bibliográfico realizado sobre esse tema, a partir do livro "Tecnologia da Educação e sua Aplicação à Aprendizagem de Física" (DIB, 1974), foram extraídas as seguintes competências:

1. Competência para se especificar previamente o conhecimento final que se espera do estudante, em termos mensuráveis, antes do início do processo de ensino, portanto, antes de se iniciar o sistema de aprendizagem;
2. Competência para se especificar previamente o conhecimento inicial que se espera do estudante, em termos mensuráveis (pré-requisitos), antes do início do processo de ensino, portanto, antes de se iniciar o sistema de aprendizagem;
3. Competência para se estabelecer uma seqüência de aprendizagem, antes do processo de ensino, portanto, antes de se iniciar o sistema de aprendizagem;
4. Competência para se prever realimentação no sistema de aprendizagem de modo a poder observar se as respostas dadas pelos estudantes, em determinada etapa do sistema de aprendizagem, condizem com às pré-estabelecidas, provendo assim o controle do sistema e do estudante;
5. Competência para fomentar a participação ativa dos estudantes, para que esses dêem respostas observáveis durante o processo de aprendizagem, possibilitando avaliação e ajustes no sistema;

6. Competência para se especificar objetivos para auxiliar na elaboração e condução do processo de aprendizagem, além de servir de parâmetro para verificar se foram alcançados.

Pilar 2 – Objetivos Educacionais

Nos estudos referentes aos sistemas de aprendizagem menos formal, baseados em tecnologia educacional, observou-se a importância de se estabelecer objetivos de aprendizagem. O reconhecimento da importância e da dificuldade em se determinar tais objetivos impulsionou a utilização de um segundo pilar de sustentação para a identificação das competências.

Das informações coletadas sobre esse segundo pilar, a partir do livro "Taxionomia dos Objetivos Educacionais – Domínio Cognitivo" (BLOOM et al. 1972), foram extraídas as seguintes competências, necessárias ao professor quando do estabelecimento de objetivos educacionais:

7. Competência para saber qual o nível da taxionomia de Bloom (1 – conhecimento; 2 – compreensão; 3 – aplicação; 4 – análise; 5 – síntese; 6 – avaliação) que o estudante se encontra e qual o nível que se pretende trabalhar ou que se pretende que o estudante atinja;
8. Competência para saber o quão desenvolvido o estudante está para atingir determinado objetivo;
9. Competência para saber quais são suas necessidades e interesses;
10. Competência para saber disponibilizar material didático suficiente para que o estudante consiga atingir o objetivo proposto, dentro do nível da taxionomia trabalhado;

11. Competência para saber equacionar o tempo necessário para que o estudante atinja o objetivo;
12. Competência para saber determinar e avaliar se o comportamento que o estudante apresenta é o esperado.

Pilar 3 – Estilos de Aprendizagem

Com objetivo de maximizar o processo de aprendizagem dos estudantes foi utilizado um terceiro pilar, que enfatiza a questão dos estilos de aprendizagem como um meio para que os objetivos pretendidos pelos professores possam ser alcançados pelos estudantes. O conhecimento sobre estilos de aprendizagem pode ajudar os estudantes a se conhecerem melhor e dar suporte ao professor no estabelecimento de objetivos e estratégias de ensino. A partir da informação dos modos preferenciais de aprendizagem de seus estudantes, o professor pode ensinar de diferentes maneiras um mesmo conteúdo de tal forma que consiga atingir mais eficientemente os objetivos pretendidos, criando um ambiente de aprendizagem que maximize a satisfação do aprender nos estudantes, proporcionando alto grau de motivação.

Algumas competências são consideradas importantes para que o professor tenha sucesso em suas atividades:

13. Competência para identificar estilos de aprendizagem, pois ele irá trabalhar com educação a distância que é considerada por muitos como modalidade de ensino em massa em que o estudante aprende na maior parte do tempo individualmente (pois o contato físico é reduzido) e existe um alto índice de evasão;
14. Competência para saber preparar atividades instrucionais e materiais didáticos que mesclem os estilos de aprendizagem, procurando atender a maior parte das preferências de aprendizagem de seus alunos;

15. Competência para levar em consideração os estilos de aprendizagem quando da formação de grupos de trabalho;
16. Competência no que diz respeito à não utilizar somente os estilos preferenciais de seus estudantes para ensinar, pois eles poderão não desenvolver a destreza mental que necessitam para enriquecer seu potencial.

Pilar 4 – Ciclo de Aprendizagem

A criação desse quarto pilar se deu em decorrência dos estudos realizados sobre os estilos de aprendizagem, especificamente do modelo de Kolb (1985) que, baseado nos modos de percepção e processamento da informação, determinou quatro tipos de aprendizes. McCarthy (1986), a partir desse modelo, criou um sistema de aprendizagem chamado 4MAT que possibilita conceber um ciclo de aprendizagem e ensinar ao redor desse ciclo, contemplando os quatro tipos de aprendizes estabelecidos por Kolb. Baseado nos estudos do sistema 4MAT, algumas competências são relacionadas para que o professor consiga em seu sistema de ensino contemplar um maior número de estudantes:

17. Competência para conduzir o estudante ao redor do ciclo. Percorrer o ciclo é natural para o professor, mas não para o estudante;
18. Competência para estabelecer perguntas e atividades adequadas ao quadrante que o estudante se encontra, para conduzi-lo ao redor do ciclo;
19. Competência para fornecer as informações adequadas aos quadrantes. Não adianta fornecer informações sobre um quadrante e fazer perguntas cujas respostas estão em outros quadrantes. Isso causará desmotivação ao estudante;
20. Competência para colocar as perguntas ou atividades no momento certo do processo de ensino e aprendizagem, de modo que o estudante seja instigado a respondê-las tendo condições de se tornar um ator ativo no processo.

3.2 – Relacionamento entre os Temas Pesquisados

A figura 11 ilustra os quatro pilares utilizados como referenciais teóricos de onde foram extraídas as 20 competências apresentadas na seção anterior.

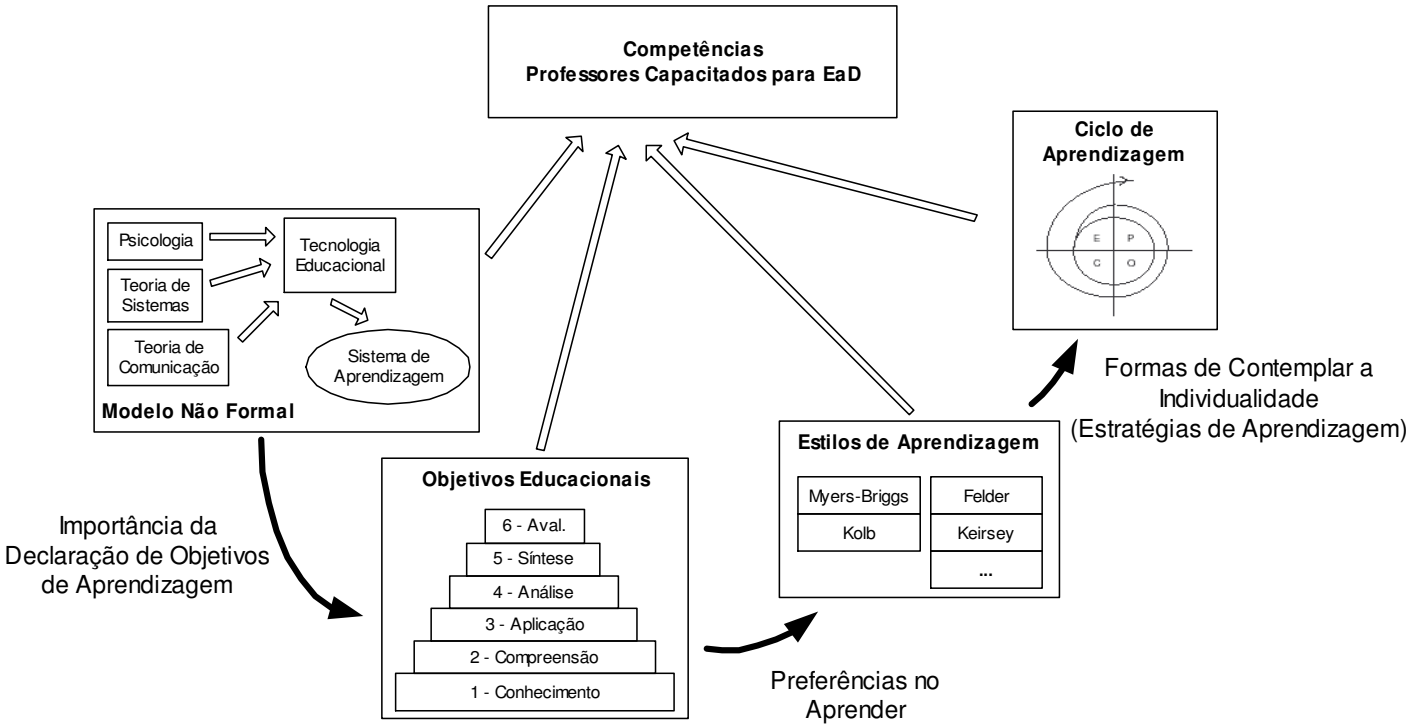


Figura 11 – Referenciais teóricos utilizados para a identificação das competências.

A proposição dessas competências vem ao encontro da necessidade de capacitar o professor com as habilidades, atitudes e conhecimentos adequados à modalidade do ensino a distância. Conforme foi relatado anteriormente, é necessário que o professor se adapte a essa nova realidade e consiga por em prática todo o potencial dessa a alternativa educacional, visando atender as necessidades e exigências da sociedade atual. É importante fazer com que o professor atue de uma maneira diferente da que está acostumado no ensino presencial, pensando nas exigências desse processo de educação em massa. Para que isso ocorra, ele deve estar preparado para criar um sistema de aprendizagem menos formal do que o tradicional, mais flexível, e que procure atender uma quantidade e variedade maior de estudantes

independentemente da localização física e do fator tempo. Para que esse sistema de aprendizagem atenda da melhor maneira esses tipos de estudantes, é preciso construí-los utilizando tecnologia educacional (que procura aplicar de forma sistemática conhecimentos científicos e tecnológicos), cuja fundamentação está nas áreas da psicologia, teoria de sistemas e teoria das comunicações (vide figura 11 – Modelo Não Formal).

Um primeiro passo para a construção de um sistema de aprendizagem menos formal é o estabelecimento de objetivos, sejam eles genéricos ou específicos às atividades instrucionais. Estabelecer objetivos é uma atividade fundamental no processo de planejamento do ensino, por isso a necessidade de se estudar sistemas que auxiliam na identificação e classificação de objetivos. O sistema de classificação estudado foi a taxionomia proposta por Bloom e colaboradores (BLOOM et al. 1972), que classifica os objetivos em seis classes de acordo com o nível de complexidade. A definição dessas classes foi realizada de tal forma que os objetivos categorizáveis em uma classe compreendessem e se baseassem em comportamentos incluídos nas classes precedentes do esquema (vide figura 11 – Objetivos Educacionais). A especificação dos objetivos é importante para verificar se os resultados esperados de um sistema de aprendizagem ou de uma atividade instrucional ou de um estudante foram alcançados.

Informações referentes às preferências de aprendizagens dos estudantes podem ser úteis aos professores, contribuindo para que os objetivos estabelecidos possam ser atingidos de uma maneira mais eficiente e eficaz, motivando e tornando a aprendizagem mais agradável. Tais informações podem ser obtidas através de modelos, disponíveis na literatura, que ajudam a identificar as características preferenciais de aprendizagem dos estudantes, auxiliando os professores na definição de melhores estratégias de ensino, contribuindo para a maximização da aprendizagem (vide figura 11 – Estilos de Aprendizagem).

Ensinar para estudantes com modos preferenciais de aprendizagem diferentes passa a ser uma necessidade. Uma possível forma de se tentar abranger os diferentes estilos de aprendizagem é utilizar o conceito de McCarthy (1986) – ensinando ao redor do ciclo. Ensinar ao redor do ciclo possibilita ao professor estabelecer objetivos para cada quadrante, estimulando os diferentes estilos de aprendizagem dos alunos. Estabelecer objetivos às atividades de aprendizagem, baseados nas etapas do ciclo, auxilia o professor a conduzir o estudante pelos quatro quadrantes (Por quê?) (O quê?) (Como?) (E Se?) (vide figura 11 – Ciclo de Aprendizagem).

3.3 – Sobre as Competências Identificadas

É válido ressaltar que as competências identificadas neste capítulo foram baseadas nos temas adotados como fundamentação teórica, isso significa que diferentes competências podem ser identificadas dependendo dos princípios teóricos utilizados.

Cada competência identificada pode contribuir para a identificação de novas competências, ou ainda podem ser desmembradas em outras (o contrário também é verdadeiro, ou seja, duas ou mais competências podem ser condensadas e uma única, dependendo do grau de abstração de cada pesquisador).

As competências identificadas podem, e devem, ser tratadas em qualquer processo de capacitação docente para EaD. O modelo de referência, apresentado neste trabalho, tem a preocupação de indicar um caminho a ser percorrido em um processo de capacitação de tal forma a considerar e/ou possibilitar que as competências sejam alcançadas, e que esse processo tenha qualidade.

Após a identificação das competências, o foco passou a ser a construção de um modelo que sirva de referência para que qualquer instituição de ensino possa elaborar de

forma sistemática seu processo de capacitação, levando em consideração o fator competências. A partir do princípio de que o modelo de referência deve ser sistêmico e flexível/adaptável a qualquer instituição, optou-se em utilizar uma metodologia (que fornecesse suporte para a construção desse modelo) cujas características são compatíveis com o que se deseja. Essa metodologia (*Soft Systems Methodology – SSM*) é apresentada no próximo capítulo.

4. *Soft Systems Methodology - SSM*

Este capítulo apresenta uma visão geral da *Soft Systems Methodology – SSM* adotada como guia de orientação (suporte, base) para o desenvolvimento do modelo de referência para a sistematização do processo de capacitação docente para EaD.

Antes de abordar a metodologia em si são apresentados os significados das linhas de pensamento sistêmico *Soft* e *Hard* e um breve histórico evolutivo da *SSM*.

4.1 – Pensamento *Soft* e *Hard*, e Introdução à *SSM*

De acordo com Ensslin (2002), segundo o uso mais freqüente (talvez aceito pela maioria dos pesquisadores), associa-se o pensamento sistêmico *Hard* a problemas técnicos bem definidos (estruturados) e pensamento sistêmico *Soft* a situações mal definidas, indistintas e vagas, envolvendo seres humanos e considerações culturais.

Para Checkland (1983) os problemas estruturados seriam aqueles que podem ser definidos de acordo com a linguagem da teoria que se propõe a resolvê-lo sendo possível obter a solução através da mesma. Tais problemas estão diretamente relacionados com os modelos clássicos da pesquisa operacional, análise e engenharia de sistemas, os "*Hard Systems*", cujas abordagens ignoram a dinâmica dos sistemas ao longo do tempo.

Segundo Checkland (1985), os modelos da tradição *Soft* procuram representar modelos de questionamento sobre a realidade e não modelar a realidade. Checkland e Scholes (1999) fazem uma distinção entre a palavra modelo utilizada na pesquisa operacional (PO) clássica e na *Soft Systems Methodology – SSM*. Em PO modelo significa representação de uma realidade que o pesquisador está investigando. Em *SSM*, modelo são construtos intelectuais, relatos de conceitos variados de atividade intencional, baseados em visões de

mundo declaradas, que podem ser usados para estimular o debate sobre a situação real e sobre as mudanças nela desejáveis, eles não pretendem ser representações de coisa alguma na situação real.

O Modelo de Checkland teve como primórdios de desenvolvimento os anos 70 e foi inspirado nas idéias de Vickers (1965, 1968, 1970, 1973) referentes ao conceito apreciativo. Vickers estava preocupado com a desumanização nas linhas de atuação sistêmica na solução de problemas e para re-humanizá-las criou o conceito de apreciação (ato mental, avaliativo, no qual normas conflitantes e valores determinam quais são os fatos relevantes, enquanto que fatos percebidos ou considerados exigem atenção porque são vistos como relevantes para certas normas e valores).

O ponto de partida do modelo apreciativo é a interação do fluxo de eventos e idéias (à situação que se percebe como problemática) que vai se desenvolvendo ao longo do tempo. A percepção da realidade e os julgamentos sobre a mesma contribuem para o surgimento de idéias que consequentemente contribuem para a tomada de ações as quais se tornam parte de um fluxo de eventos em torno do sistema (CHECKLAND e CASAR, 1986).

A importância do conceito de apreciação foi reconhecida e assimilada por Checkland quando da articulação formal de uma metodologia orientada para o entendimento, visando à intervenção na situação entendida como problemática. Essa metodologia, chamada de *Soft Systems Methodology*, foi proposta como uma orquestração do modelo apreciativo de Vickers, que coloca o processo apreciativo como uma percepção seletiva da realidade e os julgamentos feitos sobre a mesma em uma situação percebida como problemática. Seu desenvolvimento decorre da ineficiência das metodologias tradicionais, baseadas na definição de metas e otimizantes, quando eram aplicadas a problemas mal definidos ou mal estruturados.

Segundo Martins (1996), a metodologia de Checkland é uma abordagem bastante rica que mais do que definir soluções para problemas propõe um processo organizado de reflexão

sobre a realidade percebida pelas pessoas e mostra-se bastante adequada para tratar de forma explícita os aspectos subjetivos de uma situação problemática.

Para Dobbin e Bustard (1994), a *SSM* apresenta algumas características que não são explicitadas pela maioria dos métodos tradicionais:

- Não examina um problema, mas a situação em que existe percepção para ser um problema;
- Foco sobre identificação de propósito de um sistema e as atividades necessárias para encontrar esses propósitos;
- É uma metodologia baseada em idéias de mudança em uma situação que se deseja modificar. O modelo de sistema proposto ou desejado é comparado com o atual, a fim de determinar mudanças necessárias;
- Foca o sistema desejável e como alcançá-lo, de preferência, inicia-se com a situação real presente e considera-se meios de como alterá-la;
- Reconhece a importância do controle em qualquer sistema, requerendo a presença de uma atividade de monitoração e *feedback*.

Segundo Checkland e Scholes (1999), a *SSM* é uma maneira de estruturar o pensamento com relação às situações do mundo real, percebidas como problemáticas, cujo objetivo é sempre produzir o que é visto como melhoria na situação. Para eles, a *SSM* pode ser usada de muitas maneiras diferentes, em situações diferentes, e pode ser interpretada de modos diferentes por cada usuário. Qualquer uso potencial dessa metodologia deve ser caracterizado por pensamento consciente a respeito da maneira de adaptá-la à situação específica.

A *SSM* tem o foco baseado num conjunto organizado de princípios que servem de guia para ação na tentativa de gerenciar situações problemáticas do mundo real (CHECKLAND e SCHOLES, 1990).

4.2 – Histórico Evolutivo

Abaixo estão relacionadas algumas informações, extraídas do livro "*Soft Systems Methodology in Action*" de Checkland e Scholes (1999), referentes ao histórico evolutivo da *SSM*. Esse histórico é apresentado sucintamente e reflete as alterações e os melhoramentos realizados na metodologia.

1969: início da *SSM* como uma metodologia específica (primeiros estudos usando a *SSM*, embora a sigla não tenha sido, então, usada).

1972: a pesquisa que iniciou em 1969 foi publicada sob o título "*Towards a systems-based methodology for real-world problem solving"* (CHECKLAND, 1972). O argumento principal desse trabalho era a necessidade de uma metodologia de uso prático para resolução de problemas do mundo real.

1981: surgimento do primeiro livro sobre *SSM* (CHECKAND, 1981). Trata-se da primeira edição de "*Systems Thinkings, Systems Practice*" (STSP), onde o processo seqüencial do trabalho de 1972 foi substituído pela noção de *clusters* de sete estágios, em um processo de aprendizagem circular. Os dois primeiros estágios são utilizados para contextualizar e expressar a situação problemática. No terceiro estágio são identificados os sistemas mais relevantes da situação problemática. No quarto estágio a situação desejável é modelada e comparada com a situação real no quinto estágio. No estágio seis o resultado da comparação é discutido e melhorias são delineadas, e finalmente no estágio sete são providas ações para que essas melhorias sejam implementadas. Uma outra característica da versão da *SSM* de 1981 foi que os estágios da formação da maioria das definições e da construção de modelos a partir dessas definições (estágios 3 e 4) foram separados dos outros por uma linha divisória, que colocava o mundo do pensamento sistêmico abaixo dela e o mundo cotidiano da situação problemática, acima dela. A formulação de 1981 foi importante para permitir o ensino e o uso do modelo.

1988: a metodologia omitiu a linha divisória entre o mundo da situação problemática e o mundo do pensamento sistêmico. Outra contribuição importante nessa época foi a introdução das dimensões cultural e política, que vieram por complementar à dimensão lógica das versões anteriores. O que essa versão da *SSM* consegue reconhecer é o papel crucial da história nas questões humanas (o que foi desconsiderado nas versões anteriores). Essa versão enfatiza as diferenças nas percepções e as diferenças nas pessoas, ambas em contínua mutação.

1990: a forma da metodologia foi rediscutida, e o modelo dos sete estágios não foi mais considerado capaz de capturar o uso mais flexível da *SSM*. Nessa nova versão, publicada no livro "*Soft Systems Methodology in Action*" (CHECKLAND e SCHOLES, 1990), a *SSM* passa a ser tratada como um modelo de quatro atividades: 1) entender uma situação problemática, inclusive nas dimensões culturais e políticas; 2) formular alguns modelos conceituais relevantes; 3) debater a situação, usando os modelos, e buscando, a partir daí: a) mudanças que viriam por melhorar a situação e que são consideradas tanto (sistematicamente) desejáveis quanto (culturalmente) viáveis; b) acomodações entre os interesses conflitantes, o que viria por permitir que uma ação visando melhoria fosse tomada; 4) tomar uma ação na situação para produzir melhoria.

Segundo Checkland e Scholes (1999), as alterações e melhoramentos realizados na *SSM* ao longo do tempo foram resultados da experiência obtida através de sua própria aplicação em casos reais, e não simplesmente de estudos acadêmicos.

4.3 – A *Soft Systems Methodology - SSM*

Embora a *SSM* tenha sofrido várias alterações (evolução), conforme relatado na seção anterior, procurou-se aqui descrevê-la a partir de uma visão global extraída dos livros

"*Systems Thinkings, Systems Practice*" de Checkland (1981) e "*Soft Systems Methodology in Action*" de Checkland e Scholes (1999). O livro "*Systems Thinkings, Systems Practice*", segundo o autor, foi uma tentativa de:

- Primeiro: desenvolver relatos explícitos das perspectivas de sistemas (visão sistêmica do mundo);
- Segundo: baseado nessa visão, desenvolver maneiras (caminhos) de usar as idéias sistêmicas na prática em situações problemáticas reais;
- Terceiro: promover modificações, se for o caso, tanto na perspectiva de sistemas quanto nos modos de uso das idéias sistêmicas, através de experiências adquiridas, erros ou enganos cometidos e/ou lições aprendidas;
- Quarto: refletir sobre a interação entre pensamento sistêmico e prática sistêmica procurando extrair conclusões que possibilitem trazer benefícios na prática ou na futura prática da teoria.

O objetivo aqui não é detalhar a metodologia, mas sim fornecer informações básicas de sua estrutura e funcionamento para que depois ela possa ser adaptada (apropriada) e utilizada para a resolução do problema pesquisado servindo de fonte orientadora em busca dos objetivos traçados. É importante salientar que nem todos os aspectos envolvidos na metodologia foram aqui relatados, uma vez que foram considerados menos relevantes para contexto pesquisado.

A figura 12[4] representa a *SSM* como uma seqüência cronológica de sete estágios. Essa seqüência foi utilizada para melhor explicar a metodologia e não necessariamente precisa ser seguida quando de sua utilização, é possível iniciar a metodologia em qualquer estágio adequando-a ao momento e ao contexto em estudo.

Segundo Checkland (1981), a metodologia contém dois tipos de atividades:

---

[4] Extraída do livro "*Systems Thinkings, Systems Practice*" de Checkland (1981).

- As do mundo real (estágios 1, 2, 5, 6 e 7), parte superior da linha divisória da figura 12: onde estão envolvidas as pessoas e a situação-problema;
- E as atividades que representam o pensamento sistêmico (estágios 3, 4, 4a, e 4b), parte inferior da linha divisória da figura 12: representam o mundo ideal/desejado e sua complexidade.

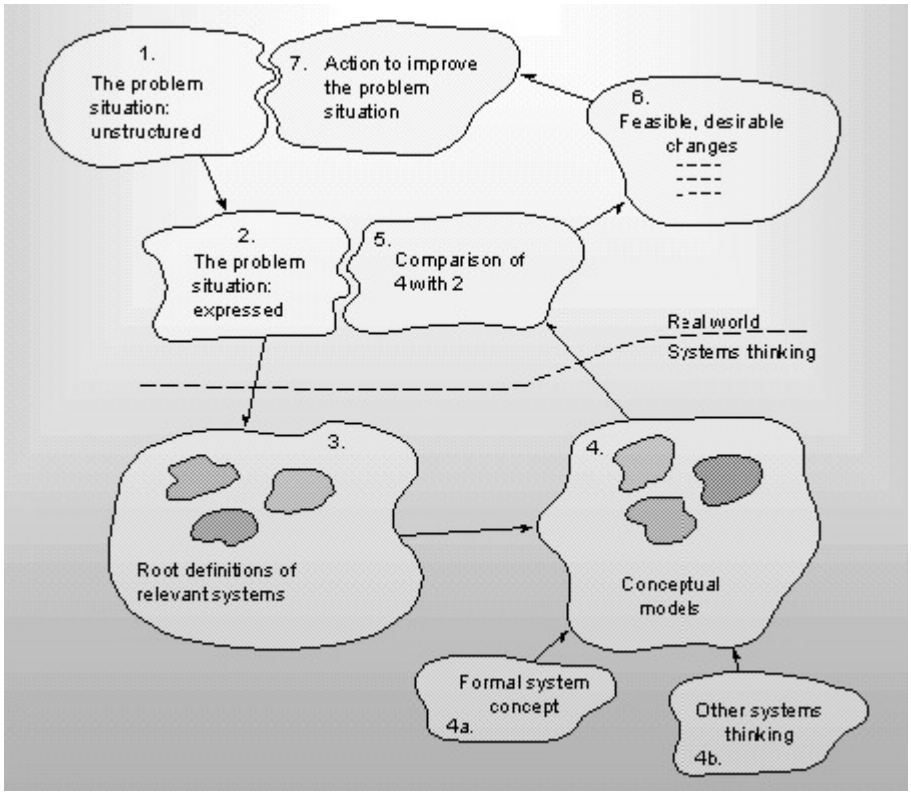


Figura 12 – Visão geral da metodologia (CHECKLAND 1981).

Em resumo a metodologia consiste inicialmente na percepção de uma situação dita problemática e desestruturada (estágio 1). No estágio 2, chamado de expressão, são levantadas as percepções a respeito da situação para que se tenha uma definição clara da realidade que se deseja transformar. No estágio 3 são identificados os sistemas considerados relevantes para a análise, é chamado de "definição de raízes dos sistemas relevantes". Este procedimento normalmente é acompanhado da identificação dos elementos CATWOE (clientes, atores, percepções, detentores de problema, e restrições do ambiente) para que se defina realmente no

que consiste cada sistema. No estágio 4 é feita a construção do modelo conceitual que consiste na descrição dos meios necessários para que o(s) sistema(s) represente a situação desejada. Este modelo deve ser testado quanto a um conjunto de pré-requisitos do que Checkland chama de sistema formal (4a) ou ainda comparado com sistemas advindos de outras linhas de pensamento gerencial (4b), a finalidade disso é checar se o modelo construído não é deficiente. No estágio 5 deve-se comparar o modelo conceitual com a realidade descrita no estágio 2. Essa comparação servirá de base para a discussão sobre as mudanças possíveis de serem implementadas para transformar a realidade, o que é feito no estágio 6, para então no estágio 7 passar-se à fase de implementação das ações julgadas relevantes para as mudanças desejadas.

Para Checkland (1981) a *SSM* pode ser entendida como um sistema cíclico de aprendizagem, conforme pode ser observado na figura 13:

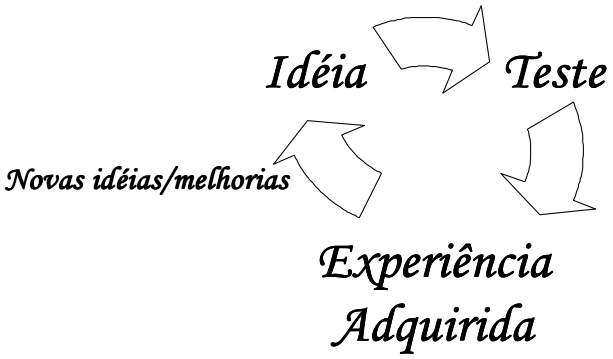


Figura 13 – *SSM* como um sistema cíclico de aprendizagem.

Esse sistema cíclico de aprendizagem funciona mais ou menos da seguinte forma: baseado numa situação problemática, uma idéia sistêmica é concebida no intuito de melhorar a situação; essa idéia é testada na prática; do resultado desse teste, lições são extraídas e a aprendizagem se dá através das experiências adquiridas; e isso serve de ponto de partida para o desenvolvimento de novas idéias, ou de ações para melhorar a idéia inicial. A questão não é

resolver o problema, mas sim colocar as ações em prática e aprender com os resultados gerando uma nova situação.

Na *SSM* a resolução de problemas é vista como um processo que não tem fim, no qual alterações são realizadas, problemas e situações são redefinidos, ou as visões deles são alteradas.

4.3.1 – Os Sete Estágios

Estágios 1 e 2: de acordo com Martins (1996), os dois primeiros estágios são, possivelmente, os mais críticos por se tratarem de estágios onde a situação em análise deve ser entendida como insatisfatória e deve ser muito bem caracterizada para que o processo possa ir adiante. No estágio 1 a situação problemática é percebida e no estágio 2 um retrato dessa situação é construído. Esses dois estágios fazem parte de uma fase de expressão, na qual busca-se a "pintura" mais rica possível, não do problema, mas sim da situação real em que ele é percebido (a fase de expressão pode ser representada através de uma figura, desenho, que possibilite debater e compreender a situação). A percepção e a visão da situação problemática são muito particulares de cada indivíduo e isso pode significar que diferentes pessoas podem, através de interpretações subjetivas, encontrar núcleos ou características diferentes para um mesmo problema. Checkland (1981) recomenda que para uma situação problemática ser melhor caracterizada é importante analisar diferentes visões da realidade.

Para melhor descrever a situação problemática três elementos podem ser utilizados: estrutura (disposição física, hierarquia, padrões de comunicação); processo (normas, procedimentos, atividades básicas de decisão, execução, monitoramento e correções); relacionamento entre estrutura e processo (definição da situação "clima", onde é verificado se a estrutura funcional adapta-se bem ao sistema de realização das tarefas).

Para Martins (1996) algumas questões podem ser úteis para auxiliar na identificação do problema com clareza: Em que contexto esse problema se localiza? Esse é um problema simplesmente de ordem material, consistindo simplesmente numa correta aplicação de recursos? Quais seriam os atores que influenciariam ou seriam afetados pelo problema? Estão todos eles representados no estudo da situação? Já se conhece plenamente o que se deseja e os respectivos fatores intervenientes?

Estágio 3: após a fase inicial (estágios 1 e 2), que consiste na percepção e expressão da situação problemática, é necessário identificar o sistema ou o conjunto de sistemas relevante para a análise da situação problemática, bem como o que cada sistema requer para chegar a um estado desejado, esse é o estágio 3. Essa identificação também consta de uma interpretação subjetiva particular de cada analista.

Para cada sistema identificado podem-se definir suas raízes (*root definitions*: seria uma descrição significativa dos sistemas de acordo com uma visão particular do mundo), basicamente informando o que o sistema é em oposição à o que ele deveria ser/fazer. Nessa definição também são identificadas atividades mínimas necessárias para que cada sistema possa alcançar a situação desejada.

Também nesse estágio são definidos os elementos CATWOE que representam os atores (decisores ou pessoas afetadas pelo problema), suas percepções e julgamentos, um processo de transformação de realidade, e as restrições envolvidas no problema ou na situação. O conhecimento dos elementos CATWOE é essencial para a correta identificação do sistema ou problema em estudo e consequentemente para a definição das raízes do problema. Checkland (1985) atribui o nome CATWOE para esse conjunto de elementos referindo-se às iniciais de cada um:

- **C** ("customers") - (clientes) - Seriam as pessoas passíveis ou beneficiárias do sistema (vítimas ou beneficiárias das ações a serem propostas).

- **A** ("actors") - (atores) - Seriam as pessoas que conduziriam as principais atividades do sistema.
- **T** ("transformation process") - (processo de transformação) – Quais são as transformações feitas pelo sistema em questão. Deve-se conhecer quais seriam as entradas e quais seriam as saídas do sistema. São os meios pelos quais as entradas do sistema são transformadas em saída.
- **W** ("weltanschauung") - Está relacionado com a percepção, julgamento e imagem que os atores fazem do que seria o significado do sistema. É a visão do mundo que permeia esse sistema (de cada um dos participantes).
- **O** ("owner") - (detentor do problema) - Os decisores (possuem autoridade para decidir sobre o futuro do sistema). São aqueles com poder de criar os sistemas e também fazê-los cessar.
- **E** ("environmental constraints") - (restrições externas) - Restrições que definem o estado para o sistema. São os fatores que afetam o ambiente em que o sistema está inserido, ou seja, definição das limitações resultantes da ação de elementos externos ao sistema, presentes no ambiente em que esse se encontra.

Esses elementos estão implícitos na definição das raízes do problema e devem ser identificados para que se tenha uma definição clara sobre o que é o sistema, sua estrutura e limitações, e o que se espera ver transformado em cada um deles. É importante ressaltar que não há necessidade de se descrever cada um dos sistemas identificados, e sim somente o(s) mais relevante(s) de acordo com a visão do analista percebida através do estágio anterior.

Estágio 4: concluído o estágio 3, é necessário que a definição das raízes, já realizada, seja vista como um sistema de atividades humanas concebido como um processo de transformação para o que se deseja ver alcançado. No estágio 4, então, a tarefa é a construção

de um modelo que torne possível as transformações definidas como desejáveis no passo anterior (o que o sistema deve ser/fazer). Segundo Checkland (1981), o modelo conceitual é um relato das atividades as quais o sistema deve desempenhar com o objetivo de tornar-se o sistema desejável. Para o autor, o modelo conceitual deve expressar mais "o que" o sistema dever ser/fazer ao invés de "como". Não se deve procurar descrever uma realidade pré-existente quando da construção do modelo conceitual, o que se busca é formular um modelo que testado sob alguns aspectos julgados relevantes deve ser um meio para alcançar a realidade desejada. Para Checkland (1981), o modelo deverá conter um número mínimo de ações necessárias para que o sistema se torne o que foi concisamente descrito na definição das raízes (o modelo deve ser construído com base na definição das raízes). Essas ações devem ser conectadas de acordo com necessidades lógicas e indicando fluxos essenciais para o primeiro nível de resolução, ou seja, as interconexões entre os subsistemas definidos como raízes. O modelo deve apresentar grupos de atividades e interconexões lógicas que possibilitem um detalhamento que conduza a um maior conhecimento sobre a situação problemática e ao mesmo tempo facilitem os processos de transformações requeridos para a realidade desejada.

Em resumo, pode-se dizer que o modelo conceitual deve descrever um processo de transformação, baseado na definição das raízes (estágio anterior), cujo objetivo é conduzir a situação problemática atual em uma situação desejada, através de um conjunto de atividades. Não se pode esquecer que diferentes visões do mundo podem conduzir à construção de modelos conceituais diferentes.

Feita a construção do modelo conceitual (estágio 4), é necessário avaliar sua validade em termos de performance. Checkland (1981) ressalta que não existem modelos validados ou invalidados, mas sim modelos mais justificáveis uns que os outros. Assim, ele afirma que é

possível verificar as possíveis deficiências dos modelos comparando-os contra um modelo geral de um sistema de atividade humana ao qual ele dá o nome de "sistema formal".

A definição das raízes e o modelo conceitual exploram percepções do mundo real e devem constituir-se mutuamente em um par de declarações que define “o que o sistema é” e “o que o sistema faz”.

Estágio 5: o modelo conceitual criado no estágio 4 deve, então, ser comparado com o que existe no mundo real (situação problemática expressada no estágio 2), esse é o estágio 5. Essa comparação entre o real e o desejado é um veículo formal para um debate sobre as possíveis alterações que possam ser colocadas em prática para que a situação real se modifique atingindo a situação desejada. Isso requer a participação dos atores interessados no problema (pessoas envolvidas na situação problemática e que participaram de sua percepção e o(s) analista(s)). O resultado desse debate, fruto do consenso entre os atores participantes, pode gerar possíveis alterações cujas ações (implementação dessas alterações) podem gerar uma nova definição da situação problemática, formando um ciclo metodológico. Caso os atores envolvidos no debate não cheguem num consenso em termos das alterações a serem realizadas, sugere-se examinar novamente os sistemas relevantes e suas definições raízes. Isso pode acontecer devido à divergência nas visões individuais de cada ator sobre a situação problemática. Uma das idéias da *SSM* é de orquestrar os conflitos e promover o consenso entre os atores. É importante ressaltar que a situação problemática pode ser percebida e descrita pelo próprio analista (baseado em sua própria visão) sem envolver demais indivíduos, ou seja, todo o processo da *SSM* (todos os estágios) pode envolver somente uma pessoa, o analista. Desse modo, as comparações e as discussões serão realizadas entre ele mesmo, não havendo divergências, falta de consenso e conflitos.

Nesse estágio as percepções e as construções são analisadas em conjunto (caso vários atores participem), e o analista poderá então fornecer uma avaliação epistemologicamente

mais profunda e mais ampla da situação, segundo a visão dos atores envolvidos. Com isso será possível verificar se o modelo conceitual fornece os meios necessários para contornar a complexidade imposta pela realidade (CHECKLAND, 1981).

Para Checkland (1981) a comparação entre o modelo construído (que representa a realidade desejada) e a realidade atual, pode ser realizada de quatro maneiras:

- O modelo criado pode ser utilizado como uma fonte de questões/perguntas sobre a situação corrente (questionamento ordenado/formal). As questões serão respondidas sistematicamente e suas respostas servirão como uma forma de iluminação do problema para os participantes. Apenas o pesquisador precisa estar ciente do modelo criado;
- Uma segunda maneira seria a realização de uma comparação a partir da reconstrução de uma seqüência de eventos do passado. O resultado desses eventos seria comparado com o que teria acontecido (possíveis resultados dos possíveis eventos/procedimentos) se o modelo conceitual tivesse sido implementado. Esse procedimento pode clarificar o significado dos modelos e talvez revelar as deficiências da situação atual. O histórico dos eventos passados seria reconstruído, hipoteticamente, para verificar, através de uma implementação simulada do modelo conceitual, as diferenças resultantes na situação percebida como problemática (construção de cenários);
- O terceiro método tem um caráter mais estratégico. Nesse método são identificadas as características mais importantes que denotam diferenças entre o modelo conceitual e a realidade. Como resultado tem-se, a partir de debates, uma lista das principais diferenças que serão úteis para se estabelecer possibilidades de mudanças. As causas dessas diferenças devem ser questionadas;

- No quarto método a comparação pode ser realizada através da construção de um segundo modelo, representando a situação existente. Esse modelo deve ser comparado com o modelo conceitual que representa a situação desejada. O modelo que representa a situação atual deve ser construído de uma forma mais próxima possível do modelo conceitual que representa a situação desejada, sendo que o objetivo é reproduzi-lo, mudando apenas nos aspectos onde a realidade se difere. Com esse método a sobreposição direta de um modelo no outro permite a visualização completa das diferenças, que se tornarão fontes de discussão.

Checkland (1981) afirma que qualquer um desses métodos fornece uma análise coerente, concisa e justificável, sendo que alguns podem ser mais compatíveis com determinadas situações. Por outro lado, podem ser feitas várias comparações, em um mesmo caso, utilizando-se os diferentes métodos.

Estágio 6: a comparação realizada no estágio 5 servirá de base para a discussão sobre as mudanças possíveis de serem implementadas para transformar a realidade, o que é feito nesse estágio. Três são os tipos de mudanças possíveis: mudanças na estrutura, nos procedimentos e nas atitudes. Mudanças estruturais são mudanças feitas na organização de grupos, na estrutura dos relatórios ou na estrutura de responsabilidade funcional. Mudanças nos procedimentos referem-se às mudanças nos elementos dinâmicos (processos de informar e reportar verbalmente ou por escrito todas as atividades embutidas na estrutura estática). As mudanças de atitudes incluem mudanças em características subjetivas que residem na consciência individual e coletiva dos seres humanos quando em grupos, tais como mudanças nas influências, ou na expectativa que as pessoas têm sobre o papel a desempenhar, ou mesmo as mudanças relativas à prontidão em aceitar certo tipo de comportamento quando em grupo.

O propósito desse estágio é usar a comparação do estágio anterior para gerar uma discussão de mudanças de qualquer um dos três tipos.

Nesse estágio as mudanças identificadas devem ser sistematicamente desejáveis e culturalmente viáveis. As mudanças desejáveis caracterizam-se como um resultado da compreensão adquirida na seleção das raízes do problema e na construção do modelo conceitual. Uma mudança é dita viável se for compatível com as características da situação, com as pessoas envolvidas, a partilha de suas experiências, e os eventuais prejuízos que poderiam sofrer. Chekland (1981) afirma que não é fácil encontrar mudanças que obedeçam aos dois critérios.

Estágio 7: nesse estágio as ações julgadas relevantes para as mudanças desejadas e recomendadas no estágio 6, para a superação da situação problema, devem ser implementadas. O propósito desse estágio final é auxiliar os pesquisadores na implementação das mudanças, as quais devem ser apresentadas às pessoas apropriadas dentro da organização. Dessa forma, o trabalho do estágio 7 é implementar as mudanças e colocá-las em ação. Isso leva a uma mudança da situação originalmente percebida e à emergência de outro problema.

De acordo com Checkland (1981), a *SSM* é um sistema de aprendizagem que usa idéias sistêmicas para formular ações mentais básicas de quatro tipos:

- *Perceiving* (estágios 1 e 2): percepção e expressão da situação problemática;
- *Predicating* (estágios 3 e 4): incorporação formal do uso de idéias sistêmicas. Conceitos de sistemas são usados para construir um modelo conceitual que represente as percepções de uma situação desejada;
- *Comparing* (estágio 5): comparação entre situação real/atual e situação desejada;
- *Deciding on action* (estágio 6): resultado da comparação, o que deverá ser realizado.

Para o autor, a metodologia de sistemas *Hard* é concentrada somente em uma visão do mundo enquanto que a metodologia de sistemas *Soft* (*Soft Systems Methodology – SSM*) trabalha com várias visões diferentes do mundo, que são questionadas e debatidas. O resultado da metodologia *Soft* é muito diferente do resultado dos sistemas *Hard*. Na *SSM* é a aprendizagem que conduz a tomada de decisão sobre certas ações, não para a resolução dos problemas, mas para a modificação da situação.

O capítulo a seguir destaca a apropriação da *SSM* ao problema pesquisado e as premissas utilizadas como fundamento para a concepção do modelo de referência para a sistematização do processo de capacitação docente para EaD.

5. Conceptualização do Modelo de Referência

Segundo Vernadat (1996) um modelo de referência é uma abstração que deve conter um determinado grau de generalidade, ser customizável e servir de base (modelo ideal) para a elaboração ou avaliação de modelos específicos (situações específicas), principalmente por meio de discussões que conduzam a melhorias no processo. Para o referido autor um modelo de referência deve ser desenvolvido para atender a propósitos de representação, comunicação, análise, síntese, tomada de decisão e controle.

O caminho utilizado para o desenvolvimento do modelo de referência para a sistematização do processo de capacitação de professores para o ensino a distância foi indicado por uma metodologia (*Soft Systems Methodology – SSM*), apresentada no capítulo anterior, cujos princípios estão relacionados ao uso de idéias sistêmicas para a solução de problemas em situações reais. Além da apropriação da *SSM* à situação pesquisada, este capítulo apresenta as premissas (princípios, fundamentos, conceitos) levadas em consideração para a concepção do modelo. De uma maneira geral, este capítulo apresenta as bases conceptuais utilizadas como sustentação para a construção do modelo de referência.

5.1 – Apropriação da *SSM*

Segundo Silva (2005), a *SSM* é uma metodologia genérica utilizada para explorar situações problemáticas através de uma abordagem interpretativa, a qual proporciona um enquadramento metodológico para uma análise lógica e especificação mais abrangente. Para Carvalho (2006) a *SSM* pode ser usada de diferentes maneiras e em diferentes situações, onde cada usuário pode interpretar qualquer caso de forma diferente. Para Anhesine (1999) a metodologia proposta por Checkland é genérica e abrangente, o que significa que pode ser

aplicada em qualquer domínio, área de conhecimento ou tipo de empresa, desde que seja realizada uma adaptação (apropriação) à situação em que será aplicada.

Baseado no entendimento de que a *SSM* é flexível no sentido de possibilitar um melhor enquadramento metodológico em diversos tipos de situações problemáticas desestruturadas, procurou-se, de forma interpretativa, apropriá-la e aplicá-la à situação pesquisada, de tal maneira a servir de guia (fonte orientadora) para a construção e verificação do comportamento do modelo de referência para a sistematização do processo de capacitação docente para a educação a distância.

Checkland (1981) afirma que muitos usuários da metodologia têm sido capazes de utilizá-la como um *framework*, aproveitando somente aquilo que se julga importante para a situação problemática estudada e em diferentes níveis de detalhes. Esse foi o princípio seguido para interpretar, adaptar e utilizar a metodologia na realidade problemática em questão.

Considerando a flexibilidade proporcionada pela *SSM*, no sentido de poder estar adaptando-a em diversas situações, foi realizada sua simplificação especificamente para utilizá-la na situação problemática pesquisada. Com essa simplificação, dos sete estágios originalmente previstos na *SSM* (figura 12) somente quatro foram utilizados (figura 14).

O primeiro deles foi destinado à percepção e apresentação da situação problemática e de seu contexto geral, retratando a situação real sob a óptica tanto do analista (pesquisador) quanto dos vários autores citados. É válido relembrar que neste trabalho tanto o contexto geral quanto a situação desestruturada considerada problemática foram explicitados (seções 1.1 e 1.2 do capítulo “Introdução”) como sendo a falta de preparação docente para atuação na modalidade de ensino a distância. Essa situação agrava-se com a inexistência de diretrizes que possam orientar a sistematização do processo de capacitação docente e a não consideração de competências importantes nesse processo.

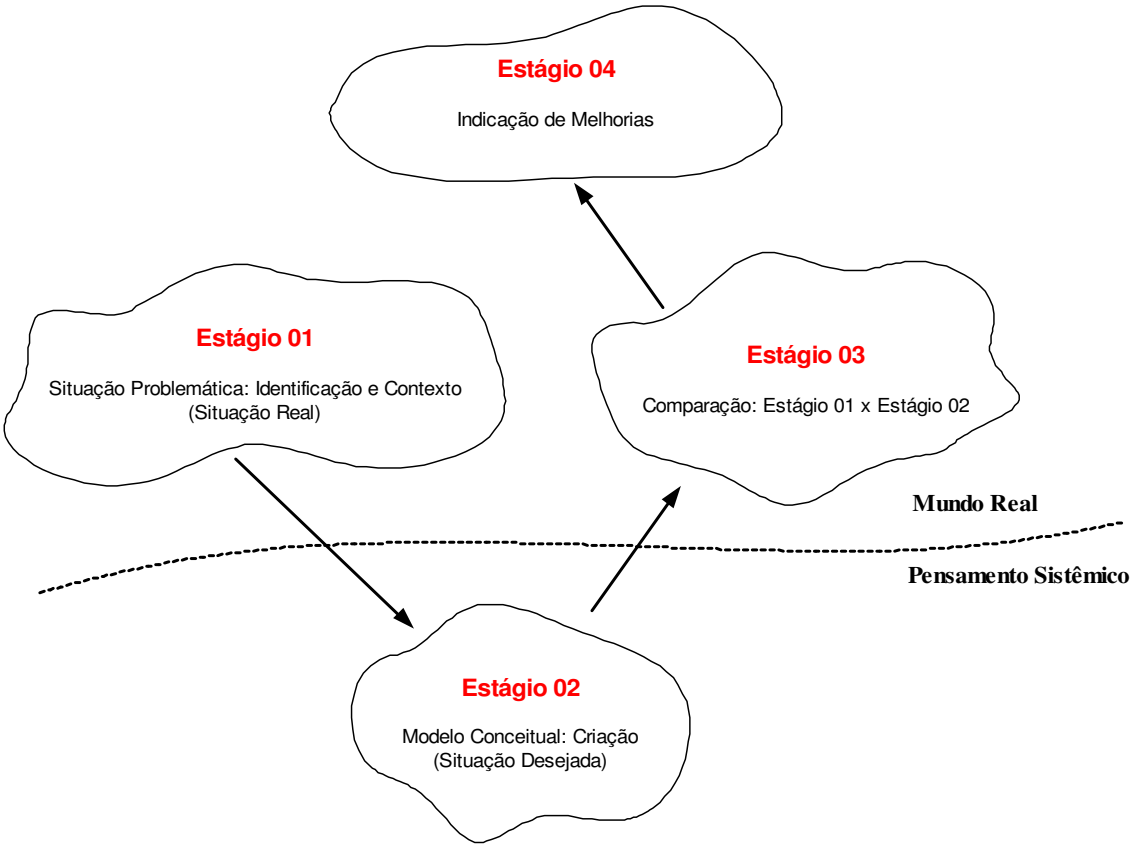


Figura 14 – Apropriação da *SSM*.

O segundo estágio foi destinado à construção de um modelo conceitual sistêmico que fornece diretrizes para a sistematização do processo de capacitação docente para EaD. Esse modelo representa uma situação desejada e serve de orientação para que as instituições de ensino possam elaborar e/ou melhorar seu processo de capacitação. Toda a fundamentação teórica utilizada na concepção do modelo de referência está apresentada neste capítulo.

No terceiro estágio, o contexto geral da situação problemática percebida no estágio 1 é transposto para um contexto/situação mais específico, ou seja, a situação problemática é percebida "mais de perto". Nesse estágio é realizada uma comparação do modelo construído (que representa uma situação desejada) com uma situação real (específica) que representa o processo de capacitação de uma determinada instituição de ensino. O instrumento utilizado para coletar dados referentes ao seu processo de capacitação, a apresentação e análise dos

dados coletadas e a comparação da situação real com a desejada, são apresentados no capítulo 7.

No quarto estágio, após a comparação da situação desejada com a situação real, foram indicadas as melhorias para que a situação real investigada chegasse o mais próximo possível da situação considerada desejada. A indicação dessas melhorias retrata a contribuição do modelo de referência para com o processo de capacitação investigado. As melhorias são apresentadas também no capítulo 7.

De uma maneira geral foram realizadas as seguintes apropriações em relação à *SSM* original apresentada na seção 4.3:

- Os estágios 1 e 2 da *SSM* original foram simplificados e unificados, constituindo o estágio 1 da *SSM* adaptada;

- O estágio 3 da *SSM* original foi suprimido, uma vez que se optou por trabalhar com um único sistema relevante para análise da situação problemática: processo de capacitação docente para EaD;

- No estágio 4 da *SSM* original foram suprimidos os sub-estágios 4(a) e 4(b), respectivamente sistema formal e outros pensamentos sistêmicos. Esses sub-estágios foram desconsiderados devido à utilização de algumas premissas (princípios/fundamentos/conceitos) levadas em consideração quando da construção do modelo. Desse modo, o estágio 4 da *SSM* original passou a ser denominado de estágio 2 na *SSM* adaptada;

- O estágio 5 da *SSM* original foi mantido, passando a se chamar estágio 3 da *SSM* adaptada;

- O estágio 6 da *SSM* original também foi mantido, só que ao invés de ser utilizado para identificar mudanças possíveis e desejáveis foi utilizado para identificar melhorias. O estágio 6 da *SSM* original passou a se chamar estágio 4 da *SSM* adaptada;
- O estágio 7 da *SSM* original foi suprimido, pois não se pretende neste trabalho implementar ações para colocar em prática as melhorias identificadas no estágio 4 da *SSM* adaptada.

De acordo com as apropriações realizadas, a lógica central da *SSM* adaptada pode ser assim representada (figura 15):

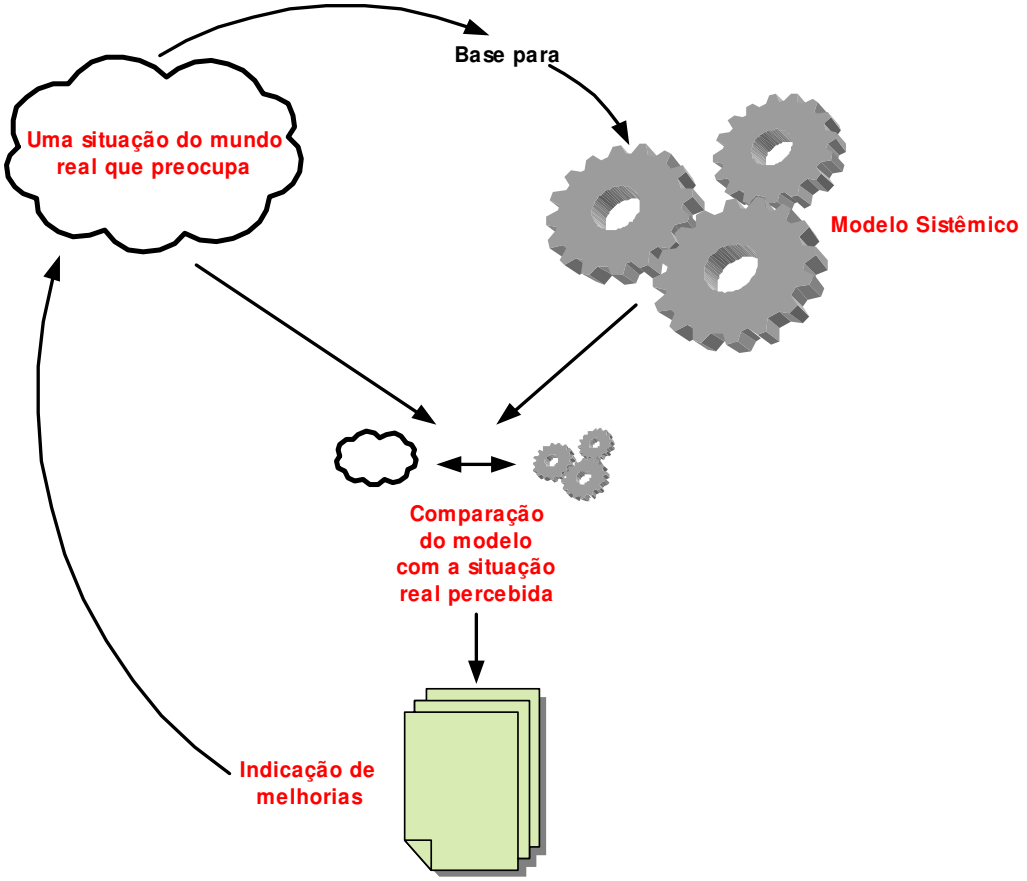


Figura 15 – Lógica central da *SSM* adaptada (adaptada de Checkland e Scholes (1990)).

Nessa figura fica evidenciada a afirmação feita por Checkland (1981) de que a *SSM* pode ser entendida como um sistema de aprendizagem cíclico.

É importante ressaltar que essa foi a lógica utilizada para a concepção e verificação do comportamento do modelo de referência proposto para a sistematização do processo de capacitação docente para educação a distância.

A *SSM* é uma metodologia que procura melhorar uma situação por meio do envolvimento das pessoas que fazem parte dela, através de um ciclo de aprendizagem que não tem fim. A aprendizagem ocorre a partir do momento que o modelo sistêmico criado pelo analista começa a ser debatido frente às percepções sobre a situação atual (esse debate surge da comparação do que é desejado com o que é real), o que gera indicações de melhorias à situação real. A implementação de ações para melhorar a situação real, geralmente, promove mudanças na situação originalmente percebida, gerando uma nova situação num ciclo que pode nunca terminar.

Resumindo, de acordo com a lógica central da *SSM* adaptada, modelos relevantes de uma situação desejada são criados e utilizados em um processo de comparação que se baseia nas percepções obtidas a partir de uma situação real. Dessa comparação surge um debate que conduz a certas decisões referentes às melhorias a serem realizadas no intuito de melhorar a situação real. A execução dessas melhorias através de ações pode promover alterações na situação atual, iniciando novamente o ciclo (que pode não ter fim).

Segundo Checkland e Scholes (1990), a *SSM* foi sempre percebida como um uso organizado de idéias sistêmicas que leva em consideração a aprendizagem como um modo de agir para prover melhorias à situação problemática.

Para Checkland (1981) a *SSM* não é somente um sistema de aprendizagem acerca da situação problema, é também um processo de aprendizagem acerca da própria metodologia. O processo cíclico das fases da metodologia, além de gerar novas idéias relacionadas à situação

específica, contribui para o desenvolvimento das concepções sistêmicas e para o aprimoramento da abordagem. Checkland e Scholes (1990) apontam a sistemicidade do processo de investigação (o ciclo) como o mais importante dentro da metodologia. De um modo geral, a utilidade da *SSM* está em contribuir para o aumento do entendimento sobre uma situação e definir ações para melhorá-la. Não se pode esquecer que a percepção da realidade (situação) depende da visão do observador.

5.2 – Premissas

Para nortear a concepção do modelo de referência, além da *SSM*, foram levadas em consideração algumas premissas (princípios, fundamentos, conceitos) consideradas importantes nesse processo: as abordagens analítica e sistêmica; conceitos relacionados à sinergia, eficácia e eficiência; além de uma inspiração obtida a partir dos processos de certificação/orientação da *ABET – Accreditation Board for Engineering and Technology*. Essas premissas são apresentadas nas subseções a seguir.

5.2.1 – Abordagens Analítica e Sistêmica

De acordo com Belhot (1998), a abordagem (método, pensamento) analítica é um complemento natural da doutrina do reducionismo (crença de que todas as coisas, nosso conhecimento e experiência sobre elas, podem ser reduzidos, decompostos ou desmontados até os elementos finais, partes indivisíveis). É o processo mental através do qual qualquer coisa a ser explicada e, portanto, compreendida, pode ser decomposta até as partes independentes e indivisíveis. Segundo essa abordagem, explicações do comportamento e propriedades do todo podiam ser extraídas das explicações do comportamento e propriedades das partes. Assim, a

análise de um problema consistia em decompô-lo em um conjunto de problemas mais simples, a serem resolvidos, cujas soluções eram agregadas para se obter a solução do todo (problema original). Se o problema a ser resolvido pudesse ser reduzido a um conjunto de subproblemas independentes, então a solução para o todo não era nada mais do que a soma das soluções de suas partes.

Ackoff (1981) resumiu o método analítico como um processo de três estágios:

- Separação do objeto material ou conceptual a ser investigado nas partes que o constituem;
- Tentativa de compreensão das partes constituintes, separadamente;
- Reunião do conhecimento alcançado para a compreensão do todo.

Em Kasper (2000) são delineadas as principais características do pensamento analítico, bem como a contextualização da emergência do pensamento sistêmico. Segundo ele, o pensamento sistêmico nasce do questionamento da adequação das concepções analíticas às questões que envolvem complexidade organizada, especialmente do questionamento da aplicabilidade irrestrita do pressuposto reducionista de que a realidade pode ser decomposta em elementos, cujas propriedades seriam as mesmas quando isolados ou quando integrados a um todo. É importante ressaltar que o questionamento desses preceitos fundamentais não significa a negação das concepções analíticas como uma das formas de se obter conhecimento da realidade. Nesse contexto, a propriedade da aditividade não se aplica aos fenômenos e as situações complexas simultaneamente constituídas e mantidas por interações de natureza organizada.

Para o pensamento sistêmico, fenômenos ou situações complexas devem ser examinados como um "todo", em função de algum critério de investigação associado a uma característica global de interesse.

Segundo Belhot (1998), uma outra forma de se analisar problemas é através da doutrina do expansionismo, que estabelece que todos os objetos e eventos, e a experiência sobre eles, são

partes de todos maiores. O expansionismo não contradiz que esses objetos e eventos têm partes, mas enfoca o todo do qual fazem parte. Expansionismo é uma outra forma de ver as coisas, um modo que é diferente, mas compatível com o reducionismo. Ele transfere a atenção dos elementos finais, para o todo com partes inter-relacionadas, em suma para a abordagem de sistemas. Segundo Ackoff (1974), um sistema é um conjunto de elementos inter-relacionados de qualquer espécie. Os elementos do conjunto e o conjunto de elementos que formam o sistema têm as seguintes características: 1) as propriedades ou comportamento de cada elemento do conjunto influenciam (têm efeito sobre) as propriedades ou comportamento do conjunto como um todo (ex. todo órgão do corpo de um animal afeta o seu desempenho global); 2) as propriedades e o comportamento de cada elemento e o modo pelo qual ele afeta o todo dependem das propriedades e comportamento de pelo menos um outro elemento do conjunto (ex. o comportamento do coração e o efeito que ele tem sobre o corpo humano dependem do comportamento dos pulmões); 3) todo possível subgrupo de elementos do conjunto tem as duas primeiras propriedades. Cada um tem um efeito e nenhum um efeito independente sobre o todo. Um sistema não pode ser decomposto em subsistemas independentes (ex. todos os subsistemas do corpo de um animal, como o nervoso, o respiratório, o digestivo e o motor, interagem e cada um afeta o desempenho do todo).

Em função dessas três propriedades o conjunto de elementos que formam um sistema tem certas características ou determinado comportamento, que nenhuma de suas partes ou subgrupos tem. Dessa forma, um sistema é mais que a soma de suas partes (ex. um ser humano pode escrever, correr, mas nenhuma de suas partes pode). É nesse ponto que entra o conceito de sinergia (seção 5.2.2).

Do ponto de vista estrutural, um sistema é um todo divisível, porém do ponto de vista funcional é um todo indivisível, no sentido em que algumas de suas propriedades essenciais são perdidas quando o sistema é separado (decomposto).

A abordagem sistêmica apóia-se na observação de que o melhor desempenho de cada parte do sistema (eficiência) não garante o melhor desempenho do sistema como um todo (eficácia). O desempenho de um sistema depende fundamentalmente de como as partes se ajustam e trabalham juntas, e não simplesmente do bom desempenho de cada parte, considerada isoladamente (sub-otimização das partes). Além disso, o desempenho de um sistema depende também do seu relacionamento com o meio-ambiente (sistema mais amplo do qual faz parte) e com os outros sistemas nesse ambiente.

De maneira geral, os enfoques analítico e sistêmico são mais complementares que opostos.

Segundo Holanda (2001), uma primeira tentativa de diferenciação do que seria um enfoque sistêmico em contraposição ao analítico, de forma simplificada, poderia ser: ao se defrontar com um problema complexo, o enfoque analítico tentaria dividi-lo para melhor compreendê-lo e, então, propor uma solução. Já no enfoque sistêmico, a primeira providencia é compreender o problema como um todo relacionando as partes e, em seguida, iniciar a busca da solução. Holanda também apresenta uma tabela com comparações, em termos de características, das duas abordagens: analítica e sistêmica.

Conforme foi visto, segundo o método analítico, um problema pode ser dividido em problemas menores (partes independentes do problema), de tal forma que ao se resolver cada parte de forma ótima (de melhor forma possível) e se somar todas essas resoluções parciais, acredita-se que é possível obter a melhor solução do problema inicial. Já de acordo com a visão sistêmica, as partes não podem ser tratadas de forma isolada, pois é preciso conhecer as inter-relações entre elas. Nesse sentido, o todo é mais do que a soma das partes, pois quando trata-se as partes de forma individualizada, perde-se a relação entre as outras partes.

5.2.2 – Conceitos Relacionados à Sinergia, Eficiência e Eficácia

Segundo o Dicionário Eletrônico Houaiss, da língua portuguesa, sinergia pode ser assim definida:

- Ação ou esforço simultâneo;
- Cooperação, coesão;
- Trabalho ou operação associada;
- Coesão dos membros de um grupo ou coletividade em prol de um objetivo comum.

De acordo com Belhot (1998), sinergia é um fenômeno segundo o qual a reunião das partes (todo) pode ser mais ou menos do que a soma de suas partes. Seu desempenho não pode ser previsto através do pleno conhecimento do desempenho isolado de cada parte.

O conceito de sinergia é, segundo Ackoff (1999), um aumento no valor das partes de um sistema, derivado da associação destas ao sistema.

Segundo o Houaiss, eficiência pode ser assim definida:

- Poder, capacidade de uma causa produzir um efeito real;
- Virtude ou característica de (uma pessoa, um maquinismo, uma técnica, um empreendimento etc.) conseguir o melhor rendimento com o mínimo de erros e/ou de dispêndio de energia, tempo, dinheiro ou meios;
- Trabalho ou atuação realizada com pouco ou nenhum esforço perdido;
- Qualidade ou característica de quem ou do que, num nível operacional, cumpre as suas obrigações e funções quanto a normas e padrões;
- Relação entre o rendimento e o esforço ("experiência subjetiva; intensificação da atividade mental").

Em relação ao conceito de eficácia, o dicionário Houaiss assim a define:

- Virtude ou poder de (uma causa) produzir determinado efeito; qualidade ou caráter do que é eficaz;
- Segurança de um bom resultado; validez, atividade, infalibilidade;
- Qualidade de quem ou do que tem uma ação eficaz; capacidade, produtividade;
- Real produção de efeitos;
- Qualidade ou característica de quem ou do que, num nível de chefia, de planejamento, chega realmente à consecução de um objetivo.

Segundo Marcovith (1972), a noção de eficácia é multidimensional e inclui, entre outras, as noções de produtividade e eficiência.

Eficiência é um processo pelo qual há uma maximização dos fins com um uso mínimo de recursos. A consecução de fins desejáveis é uma condição necessária para o desempenho eficaz, entretanto o uso eficiente de recursos é uma condição necessária, mas não suficiente para a eficácia.

Segundo Bio (1985):

> "Eficácia diz respeito a resultados, a produtos decorrentes de uma atividade qualquer. Trata-se da escolha da solução certa para determinado problema ou necessidade. A eficácia é definida pela relação entre resultados pretendidos e resultados obtidos. Eficiência diz respeito ao método, ao modo certo de fazer as coisas. É definida pela relação entre volumes produzidos e recursos consumidos. Uma empresa eficiente é aquela que consegue o seu volume de produção com o menor dispêndio possível de recursos."

Nakagawa (1987) considera que:

> "A eficácia está associada diretamente com a idéia de "resultados" e "produtos" decorrentes da atividade principal de uma empresa, à realização de suas metas e objetivos com vistas ao atendimento do que ela considera sua missão e propósitos básicos, e surge da comparação entre resultados desejados (planejados) e resultados obtidos".
> "A eficiência é um conceito relacionado a método, processo, operação, enfim, ao modo certo de se fazer as coisas, e pode ser definida pela relação entre quantidade produzida e recursos".

Segundo Chagas (2003) pode-se estabelecer a seguinte relação entre eficiência e eficácia:

- Baixa eficiência e baixa eficácia (gasta muito recurso e não atinge seus objetivos, seu futuro é incerto, se tiver futuro);
- Alta eficiência e baixa eficácia (racionaliza o recurso, mas não atinge seus objetivos, seu foco de ação deverá ser revisto);
- Baixa eficiência e alta eficácia (gasta muito recurso, mas atinge seus objetivos, é uma organização anti-econômica, sua missão deve ser revista);
- Alta eficiência e alta eficácia (racionaliza os recursos e atinge os seus objetivos, é uma organização de sucesso, uma vencedora).

Para Chagas (2003) eficácia busca: maximizar a relação custo-benefício, enfatizar os resultados, fazer trabalhos de forma correta para atingir objetivos, obter resultados, proporcionar eficiência aos subordinados e máquinas ou equipamentos disponíveis, representar resultados efetivos. Na gestão a busca é constante quanto ao aspecto de satisfação com os resultados, permitindo avaliar as ações para melhor atender o contribuinte, onde a agilidade é gerada pela simplificação e modernização de procedimentos. Já eficiência é a racionalização de recursos na execução do trabalho, com ênfase nos meios, fazer corretamente os trabalhos, resolver os problemas, salvaguardar recursos, cumprir tarefas e obrigações, treinar subordinados, manter máquinas e equipamentos.

Segundo Rosa (2003), o grau de eficácia de um sistema deve traduzir a forma pela qual o sistema realiza aquilo a que se propôs, bem como refletir os objetivos corretos por ele alcançados. Obviamente, o conceito de objetivo correto estará sempre sujeito a interpretação, critério, julgamento e percepção de pessoas ou grupo de pessoas. Em outras palavras, a eficácia deve ser entendida como sendo a realização efetiva das tarefas certas, pontualmente e dentro dos requisitos de qualidade especificados. O modelo de Sink e Tuttle (1993) estabelece

uma medida operacional para a eficácia, através da relação entre resultados obtidos e previstos. O conceito de ser mais ou menos eficaz depende do resultado da relação proposta. É uma medida comparativa que deve ser observada ao longo de períodos subseqüentes. Já a eficiência, na visão do modelo de Sink e Tuttle, deve estar associada ao consumo de recursos e pode ser visualizada no lado referente aos inputs. Uma definição operacional para a eficiência pode ser estabelecida pela relação entre consumo previsto de recursos e consumo efetivo de recursos. Espera-se, também, que a eficiência tenha uma correlação positiva com o tempo.

Um ponto de vista bastante amplo é comentado por Campos (1992) na discussão dos conceitos de eficácia e eficiência. Confere à eficácia um sentido tático e estratégico e para a eficiência uma conotação operacional: políticas eficazes e execução eficiente como forma de se obter competitividade na produção de bens e serviços.

De uma maneira geral, eficiência está relacionada com otimização de recursos existentes e eficácia com alcance dos objetivos organizacionais:

- Eficiência: relação entre as saídas e as entradas, máxima utilização de recursos (operacional);
- Eficácia: grau de proximidade do objetivo estabelecido (institucional). O quão perto se chega dos objetivos gerais estabelecidos.

5.2.3 – Sobre a *ABET*

A *ABET* é uma organização cuja responsabilidade é monitorar, avaliar e certificar a qualidade dos engenheiros, das engenharias tecnológicas e das engenharias relacionadas à educação nos Estados Unidos. Ela é reconhecida pelos Estados Unidos como uma organização de certificação/orientação para programas universitários aplicados à ciência,

computação, engenharia e tecnologia (ENDERLE et al. 2003). Segundo o manual de procedimentos, políticas e certificação da *ABET* (2005), a certificação é executada sob a responsabilidade de comissões: *Engineering Accreditation Commission (EAC), Technology Accreditation Commission (TAC), Computing Accreditation Commission (CAC), and Applied Science Accreditation Commission (ASAC).*

O modelo de referência construído foi inspirado no critério para certificação dos programas de engenharia, comumente conhecido como *EC* (*Engineering Criteria*), especificamente no programa de certificação *EC2000* da *ABET*, cujo foco está nos critérios 02 e 03. O *EC2000* (LO, 2000) constitui-se de 08 critérios, dentre os quais foram considerados como fonte de inspiração apenas o 02 e o 03. Abaixo são listados os critérios e uma breve explicação:

- Critério 01 – Estudantes: critério relacionado às atividades da instituição referentes às comunicações, avisos, procedimentos, avaliações de desempenho e monitoramento dos estudantes, conduzindo-o em direção aos objetivos estabelecidos;
- Critério 02 – Programa de Objetivos Educacionais: compreende: a) publicação detalhada dos objetivos educacionais consistentes com a missão da instituição/departamento; b) processo baseado nas necessidades dos vários elementos constituintes do programa por meio dos quais os objetivos são determinados e periodicamente avaliados; c) um currículum e um processo que garanta o alcance a esses objetivos; d) um sistema de avaliação continuada que demonstre o alcance dos objetivos e utilize os resultados para a melhoria do programa;
- Critério 03 – Programa de Resultados/Saídas e *Assessment*: são declarações dos resultados a serem obtidos (conhecimentos, habilidades e atitudes a serem

atingidas), bem como mecanismos de condução e acesso a esses resultados (que indicam como alcançá-los);

- Critério 04 – Componente Profissional: está relacionado aos profissionais, especialmente os professores, que devem assegurar o desenvolvimento do currículum, preparando os estudantes para a prática em engenharia e aquisição de experiências baseadas nos conhecimentos e habilidades adquiridas em todo o programa, que deve incorporar: padrões de engenharia, considerar aspectos econômicos, ambientais, sociais, matemáticos, científicos, entre outros;
- Critério 05 – Corpo Docente: está relacionado ao corpo docente, no que diz respeito à suficiência numérica, competências, qualificação, experiência profissional, experiência no ensino, demonstração de autoridade, interação, desenvolvimento, comunicação, entusiasmo, participação, etc.;
- Critério 06 – Facilidades: se refere à adequação de salas de aula, laboratórios, equipamentos, necessários para acompanhar/alcançar os objetivos criando um ambiente favorável à aprendizagem. Está relacionado também às facilidades para interação, encorajando um clima para desenvolvimento profissional, dando oportunidade para que os estudantes aprendam a utilizar modernas ferramentas de engenharia. Disponibilização de atividades e infra-estrutura de suporte ao ensino;
- Critério 07 – Suporte Institucional e Recursos Financeiros: relacionado à garantia da qualidade e continuidade do programa;
- Critério 08 – Programa de Critérios: está relacionado aos tópicos curriculares. Cada programa deve cumprir o programa de critérios. O programa de critérios provê a especificação necessária para interpretação do plano básico aplicado em cada disciplina.

5.3 – Importância das Premissas

Um aspecto considerado importante na concepção do modelo de referência para a sistematização do processo de capacitação docente para EaD foi a utilização de algumas premissas citadas na seção anterior. Essas premissas serviram como fontes orientadoras na elaboração do modelo, proporcionando facilidade, clareza e solidez.

O primeiro passo, rumo à concepção do modelo, foi baseado na premissa relacionada à abordagem analítica. Seguindo essa premissa, procurou-se identificar as partes que o comporiam (partes independentes, sem a preocupação de relacioná-las), sendo que para cada uma delas fosse fornecida uma explicação. O resultado desse primeiro passo pode ser observado na seção 6.1.

Dada à necessidade de organizar essas partes (para melhor compreensão da arquitetura do modelo) e a complexidade de como fazê-la, um segundo passo foi realizado, dessa vez enfocando a premissa relacionada à abordagem sistêmica. Seguindo essa premissa, procurou-se identificar as inter-relações existentes entre as partes, de tal forma a examinar sua complexidade como um todo (objetivo comum). O resultado desse segundo passo pode ser observado na seção 6.2.

Depois de se conceber a arquitetura do modelo, iniciou-se um processo de lapidação, passo três, que levou em consideração os conceitos relacionados à sinergia, eficiência e eficácia.

Para que o modelo, representado pela sua arquitetura, contribuísse da melhor maneira possível para o alcance do propósito o qual foi concebido, utilizou-se o conceito de sinergia, em que o todo deveria ser mais do que a soma de suas partes, ou seja, o desempenho do todo teria que ser tão melhor quanto o desempenho de suas partes. Para salientar esse conceito, a arquitetura foi subdividida em dois níveis: institucional e operacional. O nível institucional é

mais abrangente, macro. Já o nível operacional compõe o institucional. É válido ressaltar que cada um desses dois níveis é composto por várias partes.

O nível operacional tem associado a ele o conceito de eficiência, onde todas as suas partes devem cumprir da melhor maneira possível suas funções, maximizando os recursos e estabelecendo uma relação favorável entre as entradas e saídas. O nível operacional deve desempenhar um papel semelhante ao do método na pesquisa científica, ele deve ser o fio condutor em busca dos objetivos, fornecendo informações do que deve ser feito. Está relacionado ao processo, operação.

A proposição do nível institucional está relacionada ao conceito de eficácia, fornecendo uma conotação mais tática e estratégica do que operacional. É no nível institucional da arquitetura que pode ser verificado o quão perto se chegou dos objetivos gerais estabelecidos, bem como promover as melhorias necessárias. Em outras palavras, é nesse nível que pode ser observada a relação entre os resultados obtidos e previstos.

O nível institucional impõe restrições ao funcionamento do nível operacional, fornecendo diretrizes que o permeiam.

Os três conceitos utilizados no terceiro passo contribuíram para que as partes da arquitetura melhor se inter-relacionassem, de modo que o todo fosse beneficiado.

6. Formalização do Modelo de Referência

Neste capítulo é apresentada a formalização do modelo de referência para a sistematização do processo de capacitação docente para a EaD. A criação deste modelo vem ao encontro da necessidade de um referencial teórico que possa orientar as instituições de ensino na preparação de seus docentes no que diz respeito à atuação na modalidade da educação a distância, uma vez que não se encontra na literatura uma orientação sistematizada para esse tipo de capacitação. Embora o professor possa assumir diferentes papéis na EaD (conteudista, tutor, etc.) a construção do modelo de referência não levou em consideração um em específico, isso significa que o modelo pode ser adaptado/utilizado para os diferentes papéis que os professores podem desempenhar.

Por se tratar de um modelo sistêmico, foi criado um esquema (figura 16) cuja organização está seqüenciada da seguinte maneira:

- Visão geral de todo o modelo (arquitetura), contemplando os fundamentos/premissas levados em consideração quando da sua concepção (seção 6.1);
- Apresentação das partes que o compõe (seção 6.1);
- Identificação das inter-relações entre essas partes, até a formação do todo (seção 6.2).

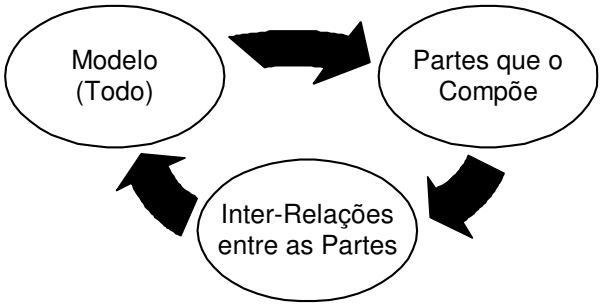


Figura 16 – Esquema utilizado para apresentação do modelo de referência.

Além de apresentar o modelo através desse esquema, este capítulo também apresenta (seção 6.3) algumas diretrizes (atividades) importantes para que um processo de capacitação docente para EaD adquira a sistemática expressa no modelo, servindo de referencial teórico (roteiro sistemático) para que as instituições de ensino possam elaborar e/ou melhorar seus processos de capacitação.

6.1 – Arquitetura Geral do Modelo e Partes que o Compõem

Embora existam várias definições sobre arquitetura pode-se dizer que, de uma maneira geral, arquitetura de um modelo (sistema) é a descrição de sua estrutura bruta, de sua organização fundamental, o que inclui especificação de elementos/partes, interações e informações suficientes para permitir a realização de análises em alto nível. Segundo Vernadat (1996), arquiteturas que simbolizam modelos de referência, chamadas por ele de arquiteturas de referências, são paradigmas intelectuais que facilitam a análise, discussão e especificação, provendo uma forma de conceber, examinar, conciliar e tratar uma determinada questão. Segundo Costa (2002) arquitetura é uma construção concebida com propósito primordial de ordenar e organizar algo que possui uma determinada finalidade e intenção.

A figura 17 ilustra a arquitetura do modelo de referência para a sistematização do processo de capacitação docente para EaD, concebida a partir das premissas apresentadas.

Conforme visto anteriormente, essa arquitetura foi construída tomando-se por base os processos de certificação/orientação da *ABET*, especificamente o *EC2000* (critérios 02 e 03). Com o propósito semelhante ao da *ABET* (assegurar maior qualidade aos programas institucionais ligados à formação dos engenheiros), o modelo de referência criado orienta, de forma sistematizada, a instituição de ensino na preparação de seus professores para a atuação na área da educação a distância, de forma a assegurar a qualidade nesse processo.

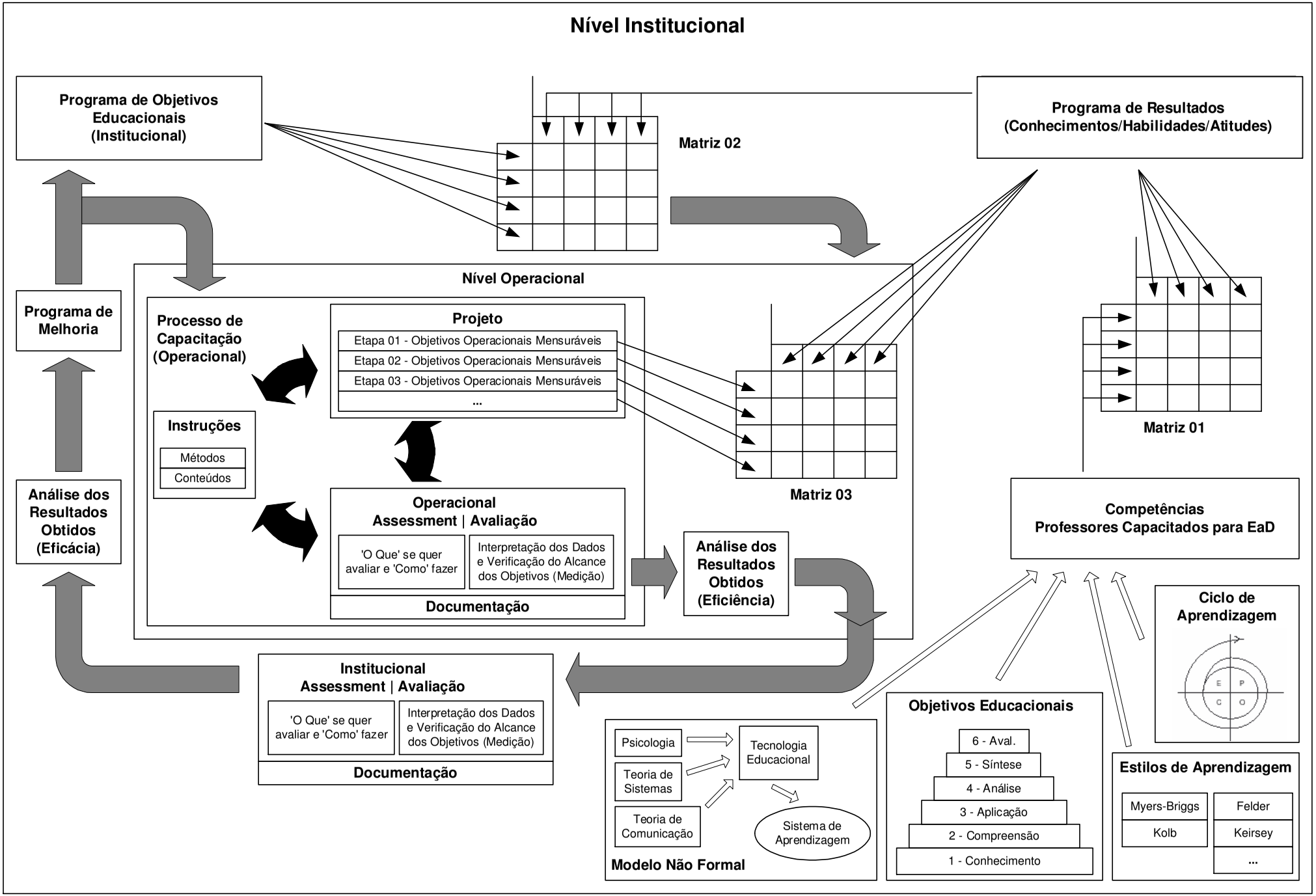


Figura 17 - Arquitetura geral do modelo de referência.

A lógica do modelo de referência é aqui explicada através de sua decomposição em partes independentes, ou seja, a explicação/compreensão do todo é realizada por meio da explicação/compreensão de suas partes individualizadas, sem a preocupação de se estabelecer qualquer relacionamento entre elas.

Partes que compõe o nível institucional:

- **Programa de Objetivos Educacionais (Institucional):** é um programa amplo, são declarações gerais dos objetivos/metas do processo de capacitação docente para EaD, em conformidade com a missão da instituição, do departamento, etc. (O processo de capacitação vai preparar os professores para o que?);

- **Programa de Resultados:** são declarações mais específicas, descrevem o que os professores devam conhecer ou ser capazes de fazer depois do processo de capacitação para EaD (são as expectativas). Criar um programa de resultados significa definir competências: conhecimentos, habilidades e atitudes (a serem adquiridas ao longo do processo de capacitação);

- **Competências – Professores Capacitados para EaD:** são as competências (conhecimentos, habilidades e atitudes) fornecidas/sugeridas pelo modelo de referência para a sistematização do processo de capacitação docente para EaD. Entende-se que tais competências devem ser trabalhadas, de forma direta ou indireta, no processo de capacitação. A sugestão dessas competências (seção 3.1) é uma das contribuições deste trabalho;

- **Modelo Não Formal:** utilizado como base para a identificação das competências sugeridas pelo modelo de referência. Trabalha a questão da criação de sistemas de aprendizagem menos formal, apoiados pela tecnologia

educacional (aplicação sistemática de conhecimentos científicos e tecnológicos, visando à solução de problemas relacionados ao ensino);

- **Objetivos Educacionais:** utilizado como base para a identificação das competências sugeridas pelo modelo de referência. Trabalha a questão do estabelecimento de objetivos da aprendizagem;

- **Estilos de Aprendizagem:** utilizado como base para a identificação das competências sugeridas pelo modelo de referência. Trabalha a questão dos estilos de aprendizagem como um meio facilitador para que os objetivos educacionais sejam alcançados;

- **Ciclo de Aprendizagem:** utilizado como base para a identificação das competências sugeridas pelo modelo de referência. Trabalha a questão da utilização de um ciclo no processo de ensino, de modo que diversos estilos de aprendizagem sejam contemplados;

- ***Assessment* e Avaliação (documentação):**
    - *Assessment*: é a especificação do processo de coleta e avaliação dos dados. Prevê a utilização de métodos, procedimentos, instrumentos e ferramentas. É especificar o que se quer medir/avaliar e como fazer isso. No *assessment* não se coleta dados, se especifica como isso será realizado (semelhante ao método de pesquisa). O processo de coleta de dados servirá de base para a avaliação.
    - Avaliação: é um processo para interpretação dos dados obtidos através das práticas estabelecidas no *assessment*. Avaliação determina em que grau os objetivos gerais foram alcançados.

- **Análise dos Resultados Obtidos:** é a verificação do quão perto os resultados obtidos se aproximaram dos resultados previstos (expectativas – programa de resultados). Essa análise serve também para rever todo o processo no nível institucional e detectar os aspectos falhos ou que deixaram a desejar para posteriormente serem alvos de melhoria;

- **Programa de Melhoria:** é a descrição de um processo contínuo para melhorar o desempenho e realização dos propósitos. Esse processo é denominado contínuo, pois deve ser revisto/atualizado todas as vezes que os resultados são obtidos. Esse programa engloba melhorias tanto no nível operacional quanto no institucional.

<u>Partes que compõe o nível operacional (fio condutor):</u>

- **Processo de Capacitação (Operacional):** deve ser elaborado de tal forma a permitir que os professores alcancem os resultados e objetivos especificados no nível institucional (é o caminho a ser percorrido), e isso requer esforço em três domínios:
    - **Projeto:** identificação das etapas do processo de capacitação e definição dos objetivos educacionais mensuráveis para cada etapa.
    - **Instruções:** especificação dos conteúdos, das tarefas e técnicas de ensino. Seleção e implementação de métodos que serão usados para distribuir os conteúdos especificados, de tal forma a facilitar que os professores alcancem os objetivos educacionais estabelecidos no nível operacional.
    - ***Assessment* e Avaliação (documentação):** especificação do processo de coleta e avaliação de dados, seleção dos métodos que serão usados

para determinar se e como os objetivos do nível operacional foram alcançados (*assessment*); interpretação dos resultados obtidos e verificação do alcance dos objetivos (avaliação).

Não existe cronologia (seqüência, ordem) entre esses três estágios, mas a informação coletada em cada um deles serve de retorno para os outros em um ciclo que conduz para a melhoria contínua do processo.

- **Análise dos Resultados Obtidos:** é a verificação do quão perto os resultados obtidos no nível operacional se aproximaram dos objetivos especificados em cada etapa do processo de capacitação e consequentemente dos resultados esperados (expectativas – programa de resultados). Essa análise serve também para rever todo o processo no nível operacional e detectar os aspectos falhos ou que deixaram a desejar para posteriormente serem alvos de melhoria.

6.2 – Inter-Relação entre as Partes e Composição do Modelo de Referência

Nesta seção, utilizando como base os princípios da abordagem sistêmica, o modelo de referência é explicado/compreendido através da explicação/compreensão do inter-relacionamento entre suas partes, ou seja, como que as partes se interagem para a formação do todo. Desse modo, procurou-se demonstrar como o modelo pode servir de referencial teórico na orientação às instituições de ensino na preparação de seus docentes, através de um processo de capacitação sistematizado, no que diz respeito à atuação na modalidade da educação a distância.

Além das inter-relações das partes que compõe o modelo, esta seção procura apresentar a dinâmica (expressa por meio de etapas) proposta para a elaboração sistematizada do processo de capacitação docente para EaD, em ambos os níveis: institucional e

operacional. É válido ressaltar que as figuras apresentadas nesta seção dão destaque às partes e/ou inter-relações a serem explicadas, e não a arquitetura completa a qual pode ser vista na figura 17. Por esse motivo a arquitetura completa foi colocada de maneira ofuscada em segundo plano. Optou-se por fazer isso para que o leitor possa visualizar a parte sem perder a noção do todo. É importante enfatizar que essas etapas servem como um roteiro sistemático para que as instituições de ensino possam elaborar e/ou melhorar o processo de capacitação para EaD de seus docentes.

Etapa 01: A orientação inicial proposta pelo modelo de referência está relacionada às competências que um professor deve adquirir quando do término do processo de capacitação. Ou seja, a instituição de ensino, através de seu processo de capacitação docente para EaD, deve direcionar os esforços para que seus professores adquiram as competências fornecidas pelo modelo de referência.

Conforme se observa na figura 18, as competências propostas pelo modelo foram identificadas a partir de quatro referenciais teóricos: modelo não formal de ensino, objetivos educacionais, estilos de aprendizagem, ciclo de aprendizagem. Essa primeira etapa orienta a instituição de ensino a ter conhecimento sobre as competências (fornecidas pelo modelo) a serem trabalhadas em seu processo de capacitação.

- Inter-relação 01: Como primeiro inter-relacionamento existente entre as partes que compõe o modelo de referência está a inter-relação entre os quatro referenciais teóricos que serviram de base para a identificação das competências (figura 18).

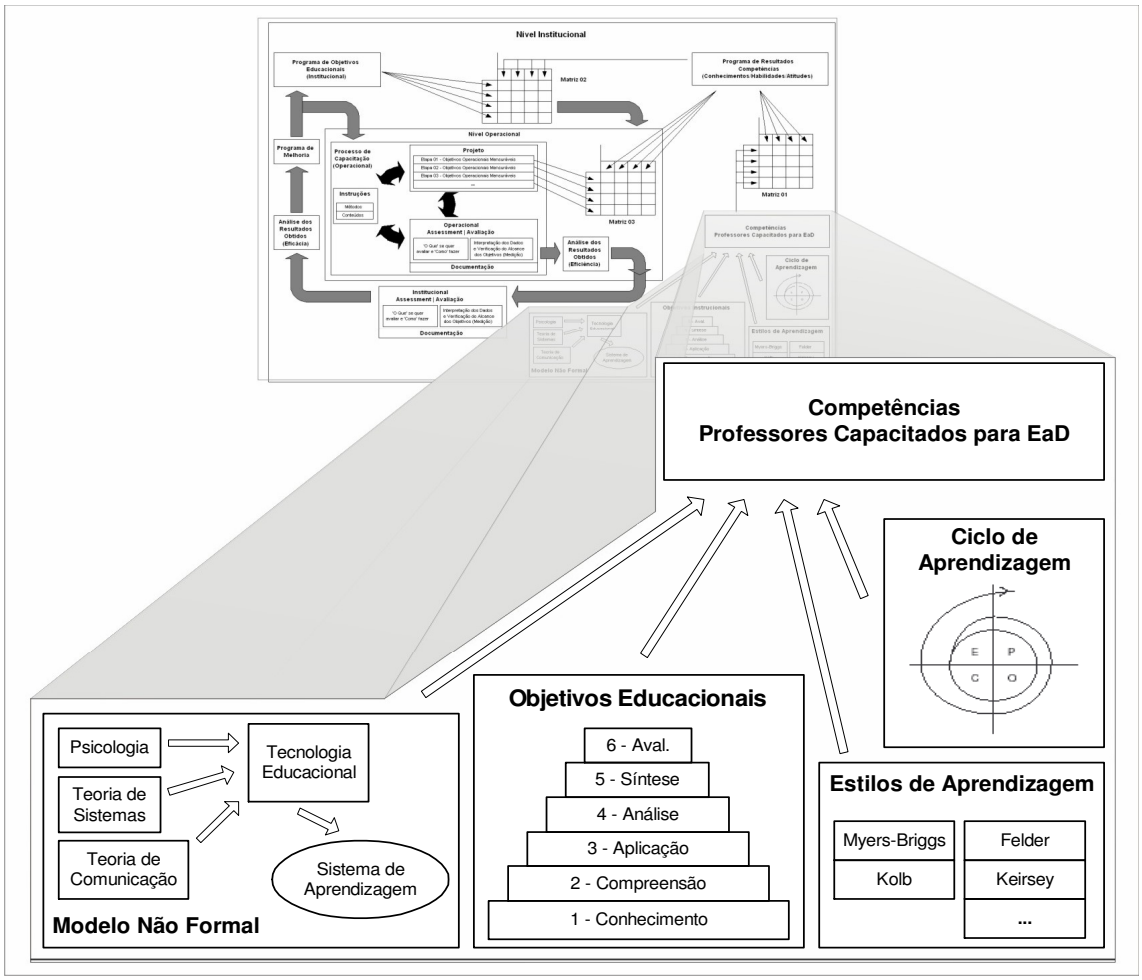


Figura 18 – Etapa 01: inter-relação 01 (referenciais teóricos).

Etapa 02: Com vistas à obtenção das competências fornecidas pelo modelo, a segunda etapa de orientação se refere à elaboração de um programa de objetivos educacionais (gerais) e de um programa de resultados. Depois de elaborados tais programas, dois inter-relacionamentos devem ser estabelecidos:

- Inter-relação 02: matriz01 – competências x programa de resultados (figura 19). Esse inter-relacionamento mostra a relação existente entre os resultados estabelecidos (competências definidas no programa de resultados) com as competências fornecidas pelo modelo. É válido ressaltar que o programa de resultados pode ser específico de cada processo de capacitação para cada instituição, podendo abranger mais ou menos competências sugeridas pelo

modelo. Caso a instituição não queira elaborar seu programa (específico) de resultados (ou seja, caso ela não queira definir competências próprias a serem trabalhadas em seu processo de capacitação), ela pode adotar as competências sugeridas pelo modelo como seu programa de resultados. Nesse caso não há necessidade de se estabelecer esse segundo inter-relacionamento. Dentre as competências que são consideradas ideais pelo modelo de referência, é importante enfatizar que as instituições de ensino possuem a flexibilidade de escolher uma, várias ou todas as competências sugeridas. Isso significa que a escolha é específica para as necessidades atuais de cada instituição. Essa escolha depende de vários fatores, tais como: objetivos declarados, recursos disponíveis, ações possíveis e viáveis, experiência adquirida, entre outros. Não é necessário utilizar todas as competências sugeridas, a instituição é que verificará qual delas é possível, desejável e viável considerar no momento em que o modelo for aplicado.

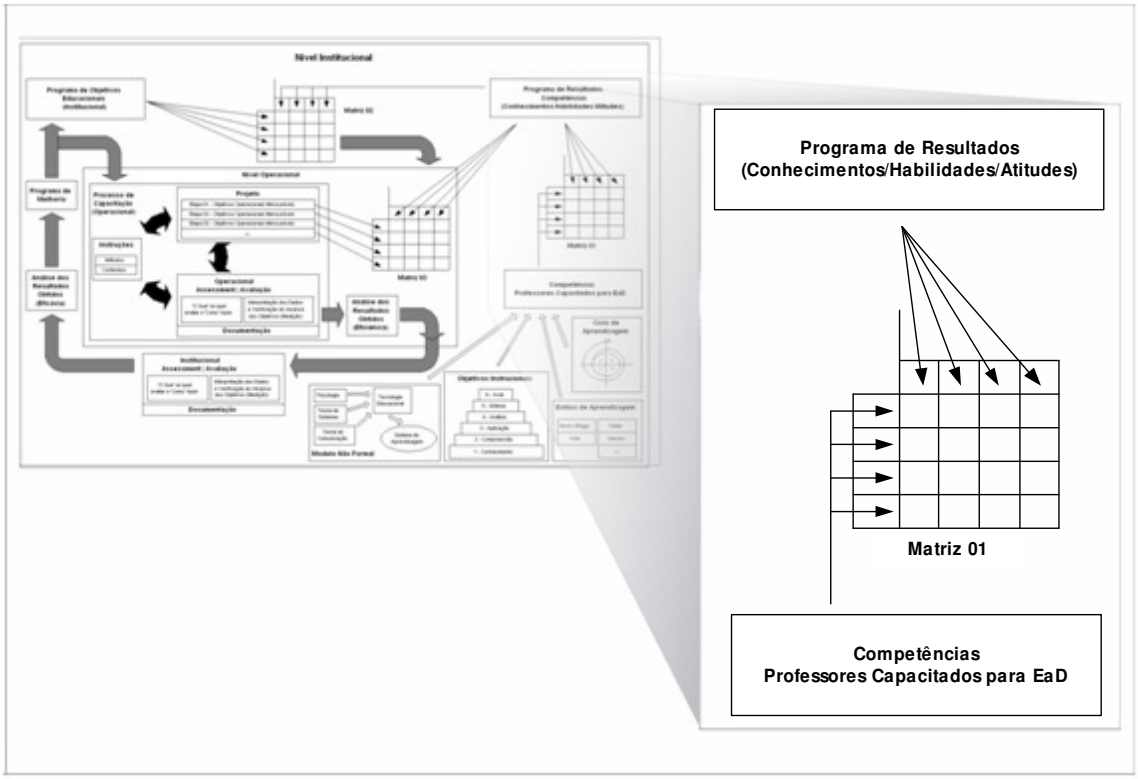


Figura 19 – Etapa 02: inter-relação 02 (matriz 01).

Para fins de exemplificação suponha a seguinte situação: um determinado setor de educação a distância de uma instituição, em seu programa de resultados, definiu como uma das competências a ser trabalhada no processo de capacitação docente para EaD a "Utilização de *Chat*" no ambiente virtual de aprendizagem. Nesse caso pode-se estabelecer o seguinte relacionamento entre a competência definida pelo setor de EaD e as sugeridas pelo modelo de referência (figura 20):

Competências Sugeridas pelo Modelo	**Programa de Resultados Competências definidas pela Instituição**			
	Utilização de *Chat*	Utilização de Fórum	Definição de Objetivos	Etc.
1		X		
2		X		
3				
4	X			
5	X	X		
6	X	X	X	
7			X	
8			X	
9		X	X	
10	X			
11			X	
12	X	X		
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20	X	X		

Figura 20 – Exemplificação (matriz 01).

Conforme pode-se observar na figura 20, a "Utilização de *Chat*" pode ser relacionada à seis competências sugeridas pelo modelo de referência (competências 4, 5, 6, 10, 12 e 20). Isso significa que, de acordo com o modelo, desenvolver essa competência implica

desenvolver também outras seis que podem ser assim relacionadas: para que o professor saiba como utilizar um *Chat* é preciso que, antes, ele estabeleça de modo claro quais objetivos pretende atingir (competência 6). Essa competência o ajudará a decidir quais materiais didáticos disponibilizar para que os estudantes consigam atingir os objetivos especificados para a atividade de *Chat* (competência 10). Após atingir as competências 6 e 10, o professor deve elaborar perguntas (competência 20), em momentos certos do *Chat*, de tal maneira que consiga verificar se os comportamentos/respostas dos alunos condizem com aquilo que é esperado (competência 12). Dessa forma o professor promoverá a participação ativa do estudante (competência 5) e poderá verificar em quais pontos do processo de ensino há a necessidade de realimentação (competência 4).

Embora tenham sido detalhadas as inter-relações referentes à competência "Utilização de *Chat*", o mesmo detalhamento poderia ser repetido para as outras duas competências definidas pela instituição conforme figura 20, a saber: "Utilização de Fórum" e "Definição de Objetivos". As inter-relações identificadas representam a visão do pesquisador e servem para ilustrar o procedimento operacional.

- Inter-relação 03: matriz02 – programa de objetivos educacionais x programa de resultados (figura 21). Esse inter-relacionamento (explicitado na matriz 02) sinaliza que para se alcançar um determinado objetivo educacional é necessário alcançar determinados resultados, ou seja, desenvolver determinadas competências. Isso significa que para se atingir um objetivo declarado, determinadas competências são requeridas. O alcance das competências serve de evidência de que o programa de objetivos educacionais foi alcançado, ou seja, é através do alcance dos resultados que se atingem os objetivos.

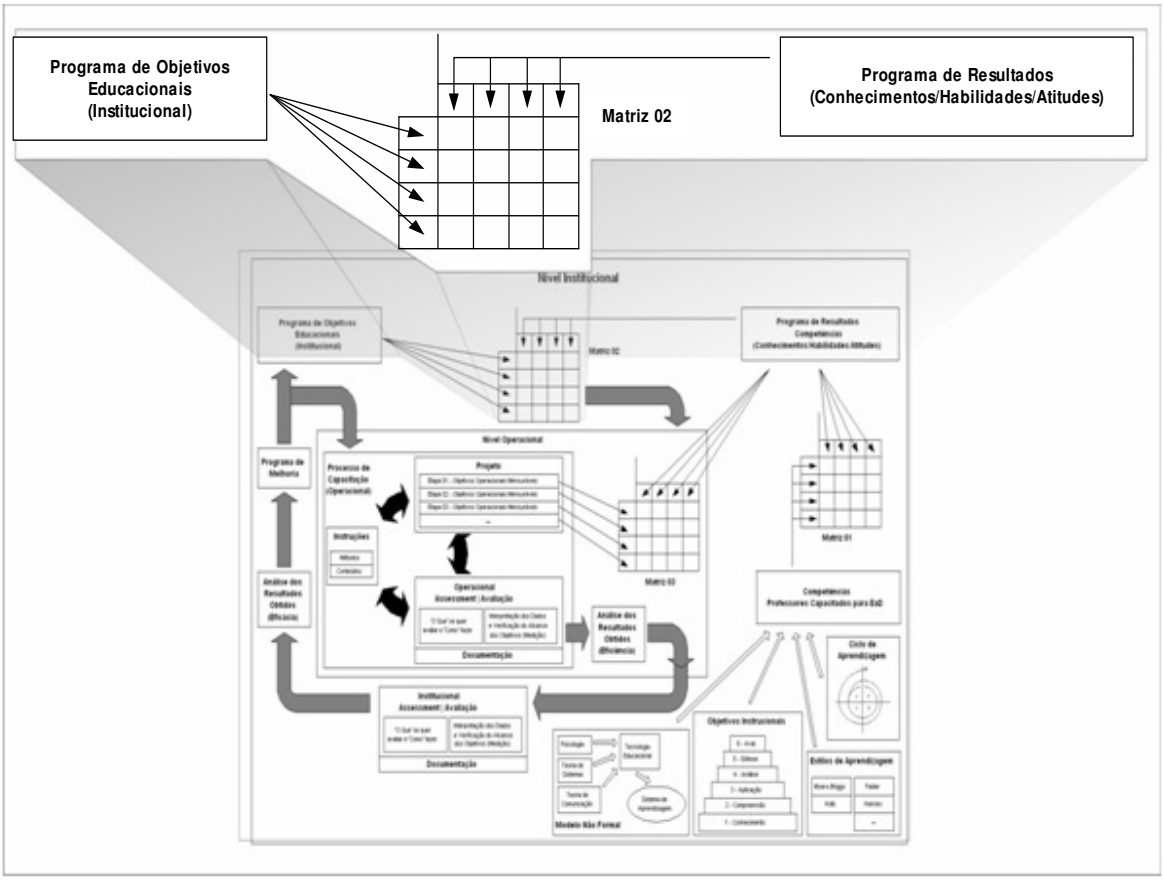


Figura 21 – Etapa 02: inter-relação 03 (matriz 02).

O programa de objetivos educacionais nada mais é do que a definição de objetivos gerais/globais para todo o processo de capacitação. Suponha que um setor de EaD de uma determinada instituição tenha definido como um de seus objetivos "capacitar os professores para utilizar o ambiente virtual de aprendizagem – AVA". De acordo com o modelo de referência, para cada objetivo geral especificado devem ser relacionadas as competências (definidas no programa de resultados pelo setor de EaD) que deverão ser trabalhadas no processo de capacitação docente, isso é realizado na matriz 02. Partindo desse princípio, pode-se estabelecer os seguintes relacionamentos (figura 22).

Programa de Objetivos Educacionais	**Programa de Resultados Competências definidas pela Instituição**			
	Utilização de *Chat*	Utilização de Fórum	Definição de Objetivos	Etc.
Capacitar o professor para utilizar o AVA	X	X		
Etc.				

Figura 22 – Exemplificação (matriz 02).

Com o exemplo de relacionamento ilustrado na figura 22 é possível interpretar que o alcance do objetivo declarado perpassa pelo desenvolvimento de duas competências, ou seja, capacitar o professor para utilizar um AVA significa desenvolver nele duas competências: uma relacionada à utilização de *Chat* e outra à utilização de Fórum. É válido relembrar que o desenvolvimento da competência "Utilização de *Chat*" está relacionado ao desenvolvimento de outras seis competências (figura 20).

Os relacionamentos construídos na matriz 02 têm um papel importante na sistematização do processo de capacitação, pois servem de *input* para o nível operacional.

Antes de descrever a etapa 03 de orientação, é importante destacar que existe um inter-relacionamento entre as etapas 02 e 03. Essa inter-relação marca a transição do nível institucional para o nível operacional.

Etapa 03: Criação de um processo/programa de capacitação (nível operacional) que deve ser elaborado de tal forma a promover o alcance dos objetivos gerais e resultados especificados, ou seja, servir de fio condutor para que os objetivos/resultados estabelecidos no nível institucional sejam atingidos. Dois inter-relacionamentos são encontrados nessa etapa:

- Inter-relação 04: entre os três domínios que constituem o processo/programa de capacitação (projeto, instrução, *assessment* e avaliação), figura 23;

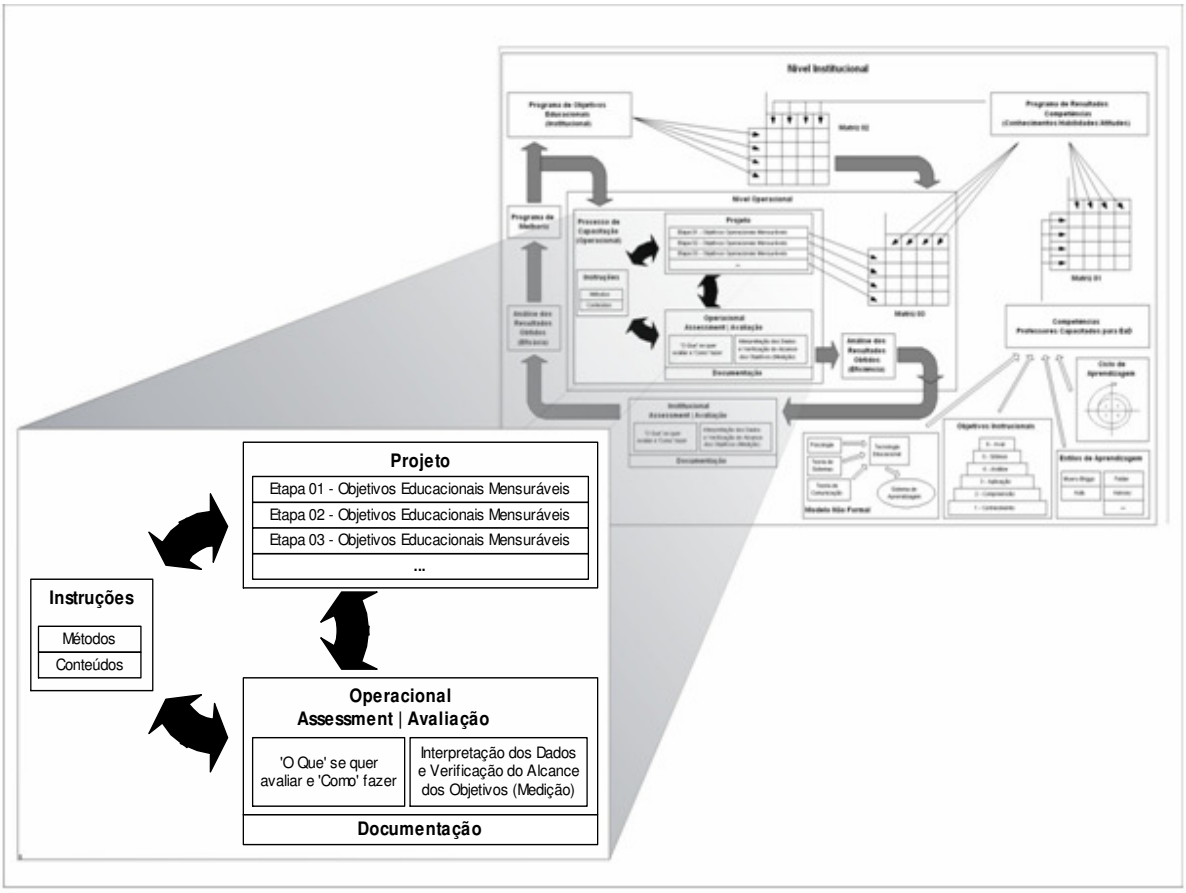


Figura 23 – Etapa 03: inter-relação 04.

- Inter-relação 05: matriz 03 (etapas do projeto x programa de resultados). Nessa inter-relação cada etapa do processo de capacitação (com seus respectivos objetivos) estabelecida no domínio projeto é relacionada com um ou mais resultados estabelecidos no programa de resultados. Essa matriz (figura 24) sinaliza que para se atingir os objetivos educacionais de uma determinada etapa do processo de capacitação (nível operacional), um ou vários resultados devem ser alcançados (nível institucional). A matriz03 – nível operacional representa um detalhamento da matriz02 – nível institucional, onde os objetivos globais são desdobrados em objetivos específicos. Nesse inter-relacionamento representado pela matriz03 é possível perceber que as competências definidas

no nível institucional, indiretamente através da matriz02, são consideradas também no nível operacional.

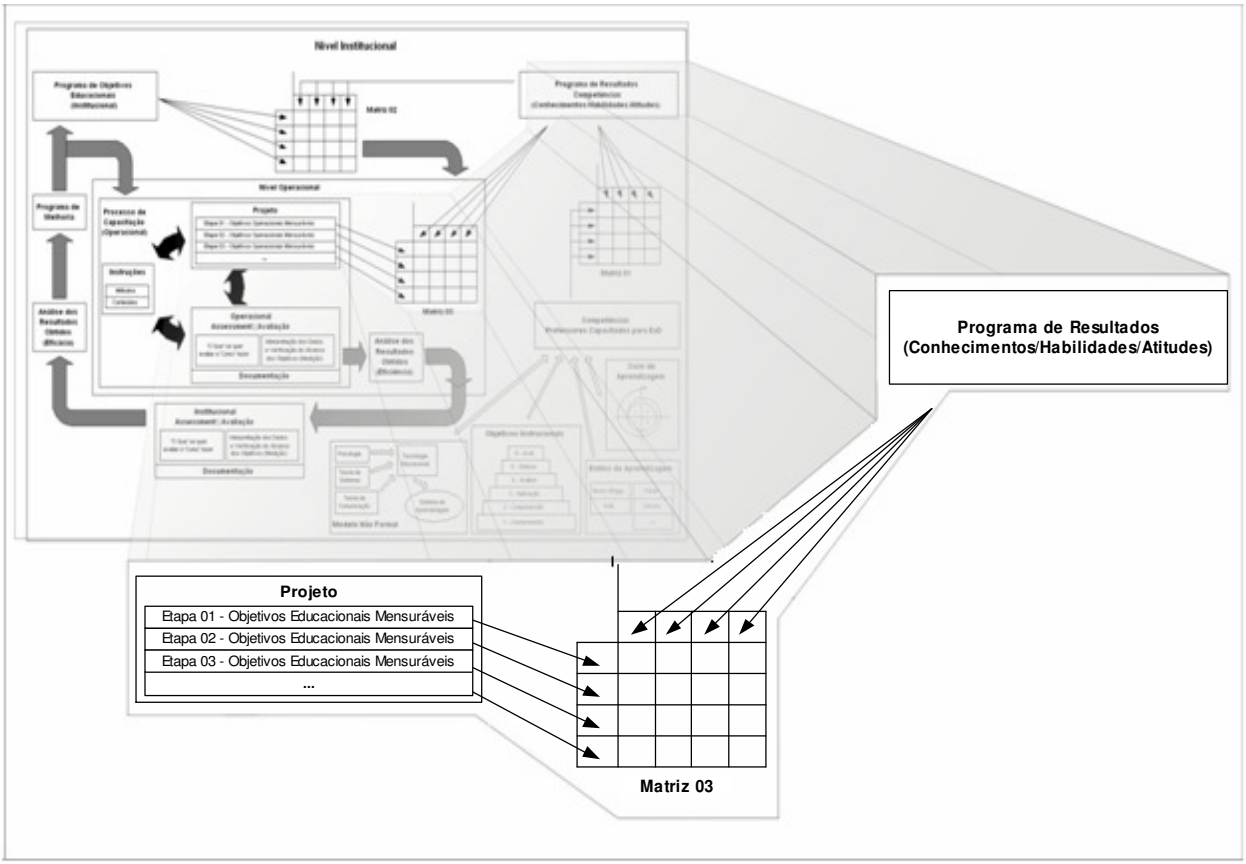


Figura 24 – Etapa 03: inter-relação 05.

A título de ilustração, imagine que no processo de capacitação docente esteja prevista uma etapa denominada "Meios de Comunicação", e que para essa etapa esteja declarado o seguinte objetivo: conhecer e realizar simulações referentes aos meios de comunicação/interação disponíveis no AVA (figura 25).

De acordo com a matriz 03, representada na figura 25, para que esse objetivo possa ser alcançado é necessário desenvolver no professor, por exemplo, duas competências dentre àquelas definidas no programa de resultados (Utilização de *Chat* e Utilização de Fórum). Isso significa que, teoricamente, se as competências forem atingidas os objetivos também serão.

Etapas e Objetivos Educacionais	Programa de Resultados Competências definidas pela Instituição			
	Utilização de *Chat*	Utilização de Fórum	Definição de Objetivos	Etc.
Etapa – Meios de Comunicação Objetivo: conhecer e simular no AVA	X	X		
Etc.				

Figura 25 – Exemplificação (matriz 03).

Além de prover a "amarração" entre os níveis institucional e operacional, essa matriz também serve de orientação para que as instruções (métodos, conteúdos) sejam melhores planejadas e distribuídas, além de oferecer base para que as avaliações sejam elaboradas.

Etapa 04: Análise dos resultados obtidos no nível operacional (eficiência). Nessa etapa (figura 26) os resultados obtidos no processo de capacitação deverão passar por uma análise que verificará o quão perto se aproximaram dos resultados esperados (expectativas – competências) especificados no programa de resultados. Essa verificação levará em conta o alcance dos objetivos declarados em cada etapa do projeto de capacitação (nível operacional).

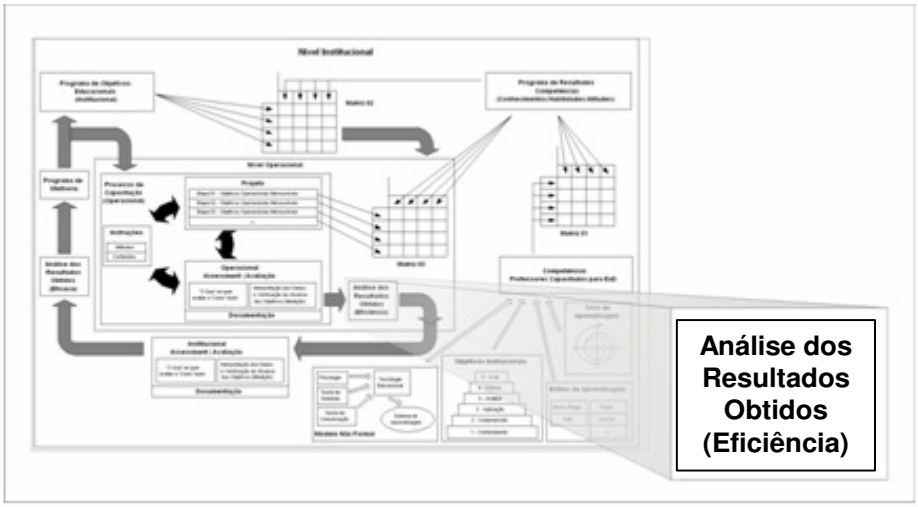


Figura 26 – Etapa 04.

A análise dos resultados obtidos no nível operacional pode servir de parâmetro para verificar se o processo precisa ser melhorado.

Antes de descrever a etapa 05 de orientação, é importante destacar que existe um inter-relacionamento entre as etapas 04 e 05. Essa inter-relação marca a transição do nível operacional para o nível institucional.

Etapa 05: A análise dos resultados obtidos no nível operacional servirá de informação para que o "*assessment* e avaliação" do nível institucional gerem resultados para outra análise, dessa vez referente aos resultados obtidos no nível institucional e não no operacional (figura 27).

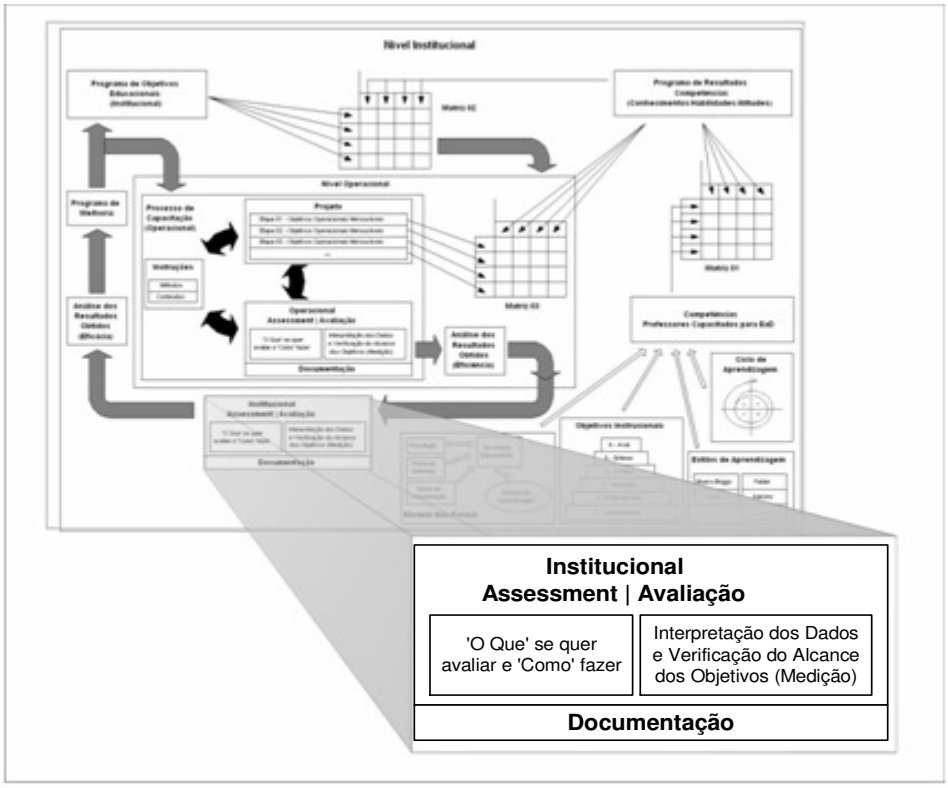


Figura 27 – Etapa 05.

Etapa 06: A avaliação realizada na etapa anterior (etapa 05) fornecerá subsídios para que haja uma análise dos resultados obtidos no nível institucional (figura 28) em relação aos

resultados esperados declarados no programa de resultados (também no nível institucional). Essa análise pode indicar pontos a serem melhorados.

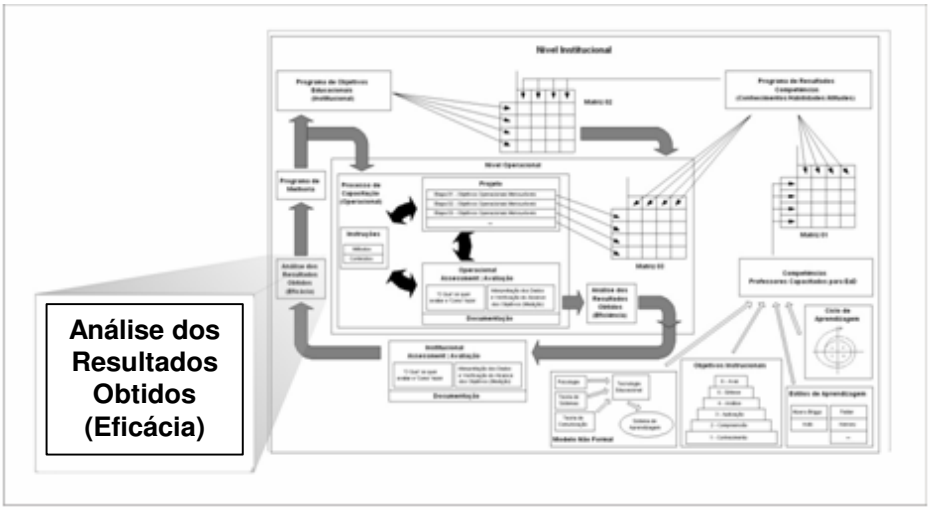


Figura 28 – Etapa 06.

Etapa 07: A elaboração do programa de melhoria (figura 29) deve ser realizada a partir da análise dos resultados obtidos na etapa 06.

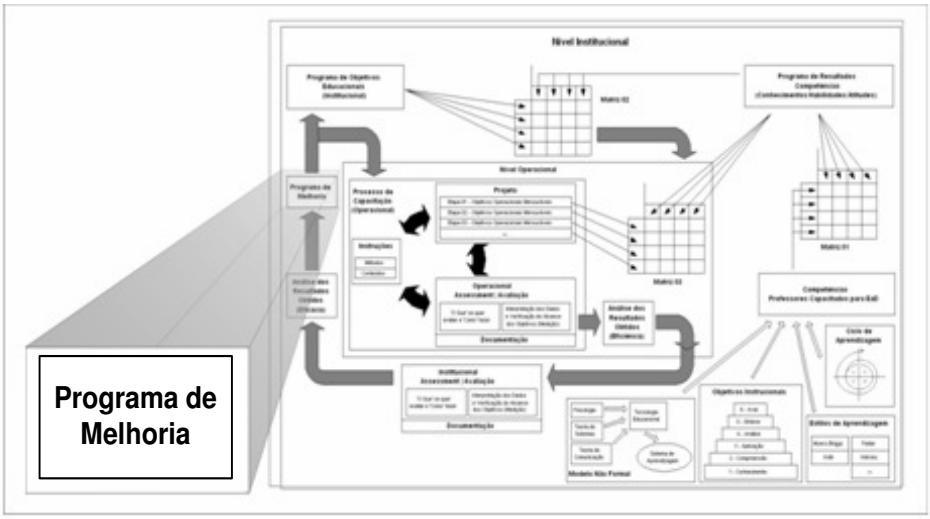


Figura 29 – Etapa 07.

As melhorias sugeridas por esse programa podem tanto influenciar/atualizar/alterar o programa de objetivos educacionais (nível institucional) quanto o processo/programa de capacitação (nível operacional). Desse modo, a saída do processo de capacitação (processo

sistematizado) pode ser utilizada como entrada para que as melhorias sejam efetuadas (realimentação).

Observações gerais quanto à inter-relação entre as partes e composição do modelo de referência:

a. Para cada matriz criada pode-se, depois de implantado o modelo, especificar em que grau (por exemplo: fraco, moderado, forte) o resultado atingido contribuiu para o alcance das competências estabelecidas (matriz 01), dos objetivos estabelecidos no nível institucional (matriz 02) e dos objetivos do nível operacional (matriz 03). Isso significa que o desempenho do professor, na capacitação, demonstra o quão perto ele chegou dos resultados planejados, e, consequentemente, das competências requeridas.

b. Para cada resultado estabelecido pode-se criar um processo de avaliação específico que sirva para medir o quanto daquele resultado foi alcançado. Devem também ser definidos quais métodos, procedimentos, instrumentos, ferramentas de avaliação serão utilizadas para se realizar essa medida. Por exemplo, no nível operacional, se a avaliação revela que um objetivo específico, de uma determinada etapa, não foi satisfatoriamente alcançado, a natureza da falha ou fracasso pode sugerir aumentar a cobertura de certos tópicos no programa de estudos ou formular mais explicitamente os objetivos relacionados com esses tópicos/etapa. Similarmente, como produtos das instruções, das questões e respostas dos estudantes podem sugerir alterações dos objetivos ou dos métodos de ensino. Algumas alterações nesse sentido podem provocar alterações também nas instruções.

c. Se os resultados forem atingidos, por tabela, os objetivos também serão. O não alcance dos objetivos pode indicar necessidade de se alterar o “fio

condutor", nível operacional. De uma maneira geral, se os objetivos definidos no nível operacional, referentes a cada etapa do curso, forem atingidos, os resultados serão atingidos e, consequentemente, o programa de objetivos (nível institucional) também será.

d. Algumas dicas: a declaração dos objetivos do nível operacional pode ser iniciada com palavras que representam ações observáveis (tais como: explique, esboce, modele, projete, avalie). Os objetivos de aprendizagem devem ser tão específicos quanto possíveis, de modo que um observador não tenha problemas em determinar se e como seus alunos concluíram uma dada tarefa. Palavras como "conhecer/saber", "aprender", "entender/compreender", "apreciar", podem ser apropriadas na declaração dos objetivos educacionais no nível institucional ou no programa de resultados, mas não nos objetivos específicos do nível operacional.

e. De uma maneira geral, o modelo de referência orienta a instituição de ensino a criar ou melhorar sua capacitação docente, através de um processo sistematizado, de tal forma que os docentes consigam atingir as competências determinadas. Os resultados obtidos pelos professores devem evidenciar que tais competências foram adquiridas. Em todo o processo de capacitação os resultados devem ser documentados, bem como as medidas em que eles foram atingidos. Baseado nessa documentação, o programa de melhoria poderá ser elaborado.

6.3 – Diretrizes: Atividades do Modelo de Referência

Tomando por base a apresentação do modelo de referência (o todo, suas partes e inter-relação entre elas), foram definidas as atividades desejadas em um processo de capacitação docente para EaD de tal forma que se consiga alcançar a sistematização expressa no modelo. Para Checkland e Scholes (1999), a proposição dessas atividades recebe o nome de modelo de atividades intencionais.

Para melhor distribuir as atividades intencionais optou-se por relacioná-las às etapas apresentadas na seção 6.2, pois representam a dinâmica proposta para a elaboração sistematizada do processo de capacitação docente para EaD, em ambos os níveis: institucional e operacional. É importante salientar que as atividades abaixo relacionadas, para cada etapa do modelo, servem como um roteiro sistemático para que as instituições de ensino possam elaborar e/ou melhorar o processo de capacitação de seus docentes, por esse motivo elas foram denominadas "diretrizes".

Diretrizes (atividades) relacionadas à Etapa 01:

1. Conhecer as competências fornecidas/sugeridas pelo modelo de referência;
2. Utilizá-las no processo de capacitação docente para EaD;

Diretrizes (atividades) relacionadas à Etapa 02:

3. Elaborar um programa de objetivos educacionais (objetivos gerais);
4. Elaborar um programa de resultados;
5. Associar o programa de resultados às competências fornecidas/sugeridas pelo modelo de referência. Isso significa relacionar, se for o caso, as competências determinadas no programa de resultados com as competências fornecidas pelo modelo (pode-se utilizar uma matriz para isso);

6. Associar o programa de resultados ao programa de objetivos educacionais. Isso significa indicar quais resultados precisam ser atingidos para se alcançar um determinado objetivo geral (pode-se utilizar uma matriz para isso);

Diretrizes (atividades) relacionadas à Etapa 03:

7. Elaborar um Projeto para o processo de capacitação. Essa diretriz é subdividida em outras duas:
    7.1 Estabelecer etapas, módulos ou unidades para o Projeto;
    7.2 Estabelecer objetivos educacionais mensuráveis específicos para cada etapa, módulo ou unidade.
8. Definir instruções que propiciem o alcance dos objetivos definidos no Projeto (nível operacional):
    8.1 Fornecer Métodos/Técnicas de ensino;
    8.2 Fornecer Conteúdos.
9. Definir um mecanismo para *assessment*;
10. Definir um mecanismo de avaliação no intuito de verificar se os objetivos do nível operacional foram atingidos, e em que grau;
11. Associar os objetivos definidos no nível operacional às competências definidas no programa de resultados (nível institucional), pode-se utilizar uma matriz para isso;

Diretriz (atividade) relacionada à Etapa 04:

12. Verificar e analisar o quão perto os resultados obtidos no nível operacional se aproximaram dos resultados esperados (expectativas – definidas no programa de resultados, nível institucional). Essa verificação deve ser realizada a partir dos objetivos especificados em cada etapa do processo de capacitação (nível operacional).

Diretriz (atividade) relacionada à Etapa 05:

13. Definir um mecanismo para *assessment* e avaliação no intuito de verificar se os objetivos gerais do processo de capacitação docente para EaD foram alcançados, e em que grau.

Diretriz (atividade) relacionada à Etapa 06:

14. Verificar e analisar o quão perto os resultados obtidos no nível institucional se aproximaram dos resultados esperados (expectativas – definidas no programa de resultados), ou seja, verificar se os resultados são satisfatórios e se o processo precisa ser melhorado.

Diretrizes (atividades) relacionadas à Etapa 07:

15. Elaborar um programa de melhoria a partir das análises dos resultados obtidos;
16. Aplicar esse programa de melhoria, se for o caso, nos níveis institucional e/ou operacional;

Embora não tenha sido realizado neste trabalho, as atividades intencionais (diretrizes) podem ser decompostas em outras atividades dando um caráter mais específico em relação ao "o que" deve ser feito para sistematizar o processo de capacitação.

Considerando que as 16 diretrizes apresentadas permeiam os dois níveis (institucional e operacional) que compõem o modelo de referência, pode-se representá-las ou agrupá-las em duas grandes diretrizes: diretrizes institucionais e diretrizes operacionais. Ambas têm como intuito direcionar o processo de capacitação docente para EaD.

- Elaboração de diretrizes institucionais: elaborar diretrizes institucionais significa: declarar objetivos amplos em conformidade com a missão da instituição; declarar resultados a serem alcançados; definir o modo de se

coletar informação; definir a forma de se avaliar e analisar os resultados; estabelecer programa de melhoria; entre outros.

- Elaboração de diretrizes operacionais: elaborar diretrizes operacionais significa: esquematizar o processo de capacitação, ou seja, definir seu projeto, definir as instruções, definir a forma de *assessment* e avaliação, entre outros. As diretrizes operacionais devem ter em vista o cumprimento das diretrizes institucionais.

Na visão de Checkland essas ações (atividades intencionais/diretrizes) constantes do modelo conceitual constituem o mínimo necessário para que a situação real seja transformada na situação considerada ideal (segundo o modelo). Como as ações foram estabelecidas de modo abrangente, é possível subdividi-las (desmembrá-las) dependendo da complexidade da situação analisada.

As diretrizes relacionadas nesta seção foram utilizadas para questionar o que existe na realidade, possibilitando uma comparação entre o que seria o ideal e uma determinada situação atual (processo de capacitação docente para EaD de uma instituição). A análise desse questionamento é um dos itens tratados no capítulo a seguir.

7. Ilustração do Comportamento do Modelo de Referência

Este capítulo apresenta uma ilustração do comportamento do modelo de referência frente a uma realidade específica (aplicação). Além de obter uma visão geral da realidade pretende-se verificar, na prática, a capacidade que o modelo tem de se adequar (flexibilidade, sistemicidade, generalidade) a uma determinada situação (processo de capacitação docente para EaD). O objetivo deste capítulo é verificar as sugestões que o modelo pode proporcionar a um processo de capacitação docente para EaD de uma instituição de ensino (realidade específica), observadas a partir da indicação de melhorias no processo de capacitação investigado.

Além dos participantes e do local de pesquisa, este capítulo também apresenta o instrumento de coleta de dados utilizado para obter informações que retratam a situação atual do processo de capacitação docente para EaD. A apresentação dos resultados foi realizada por meio de uma análise mais pontual (seção 7.2) das informações coletadas (realidade atual do processo de capacitação investigado), e posteriormente uma análise mais sistêmica (seção 7.3) levando em consideração o modelo construído (realidade desejada). A partir dessa análise sistêmica, ou seja, da comparação da realidade atual com a realidade desejada, foi possível realizar abstrações que ajudaram na identificação de melhorias para o processo de capacitação. Essas melhorias podem ser interpretadas como diretrizes (proposta de ações) para que a atual situação se modifique chegando o mais próximo possível da situação considerada ideal pelo modelo de referência.

7.1 – Local de Pesquisa, Participantes e Instrumento Utilizado para Coleta de Dados

O processo de capacitação docente investigado pertence a uma instituição de ensino superior credenciada pelo Ministério da Educação (MEC) para ofertar cursos a distância. É

válido ressaltar que a referida instituição está começando a dar os primeiros passos em relação à oferta de seus cursos a distância.

Com relação aos sujeitos, participaram dessa pesquisa qualitativa um grupo de professores que realizaram o último processo de capacitação para EaD oferecido na instituição, mais o coordenador da unidade de ensino a distância. Antes desse último treinamento, poucos foram os professores capacitados, uns de maneira mais formal e outros menos formal.

Com relação ao instrumento de coleta de dados, foram elaborados pelo pesquisador dois questionários, um aplicado aos professores e outro ao coordenador. O questionário aplicado ao coordenador engloba todas as 12 questões presentes no questionário dos professores, mais 08 questões exclusivas (questões 5, 6, 7, 10, 15, 16, 17 e 18), num total de 20 questões. As questões referentes aos questionários são apresentadas no Apêndice A.

Os questionários foram construídos a partir do modelo de referência criado, especificamente de suas diretrizes (atividades), ou seja, o modelo serviu de base para a elaboração das questões. De uma maneira geral as questões foram elaboradas para obter indícios de que as diretrizes sugeridas pelo modelo de referência estão ou não sendo contempladas (levadas em consideração) no atual processo de capacitação da instituição.

É importante salientar que o questionário foi o meio escolhido para iniciar a aplicação do modelo de referência em uma realidade específica. As questões foram elaboradas sem a preocupação de cobrir completamente todos os aspectos envolvidos no modelo, mas simplesmente ter um ponto de partida para visualizar seu comportamento e resultados preliminares (um teste de laboratório). Quando da aplicação efetiva do modelo, buscando ações de melhoria em uma situação específica, a elaboração do questionário passa a ter uma importância fundamental. Assim, aconselha-se que para a elaboração das questões seja utilizado um referencial teórico que dê suporte à preparação do questionário no sentido de

garantir cobertura e minimização de vieses. Além disso, é importante ressaltar que nessa ilustração não foi realizado um pré-teste do questionário, fato que é fortemente recomendado quando da aplicação do modelo construído.

Outros pontos de partida podem ser usados para iniciar a aplicação do modelo de referência. Segundo Checkland (1981), existem pelo menos mais três formas de iniciar esse processo: reconstrução de eventos passados e implementação simulada do modelo conceitual; identificação das características mais importantes que denotam diferenças entre o modelo conceitual e a realidade; construção de um segundo modelo (situação existente) que seja o mais próximo possível do modelo conceitual que representa a situação desejada (reproduzi-lo), mudando apenas os aspectos onde a realidade se difere.

Por questões de ética serão omitidas, neste trabalho, as informações referentes aos nomes da instituição, dos participantes, da sua localização, e os números do parecer da Câmara de Educação Superior (CES), do Conselho Nacional de Educação (CNE) e da Portaria publicada em Diário Oficial oficializando o credenciamento, entre outras. Somente o pesquisador e seu orientador têm acesso a essas informações.

7.2 – Apresentação e Análise Pontual dos Resultados

A apresentação dos dados coletados segue o mesmo formato (raciocínio) utilizado na elaboração dos questionários, ou seja, foi organizada a partir das etapas de orientação do modelo de referência (seção 6.2) e de suas respectivas diretrizes (seção 6.3). Vale relembrar que cada etapa de orientação contempla uma ou várias diretrizes que devem nortear a instituição de ensino a sistematizar seu processo de capacitação docente para EaD, conforme relatado na seção 6.3.

A seguir são apresentadas as questões elaboradas para verificar se as diretrizes estão sendo contempladas no processo de capacitação docente da instituição, e as respostas e comentários referentes a cada uma delas. Optou-se por demonstrar as respostas obtidas a partir da visão dos professores e do coordenador em uma mesma figura, o que possibilitou, entre outras coisas, captar a percepção de ambos em relação ao processo de capacitação docente para EaD da instituição.

Juntamente com a apresentação dos resultados é realizada uma análise pontual das informações coletadas, sem a preocupação de se estabelecer qualquer tipo de relação entre elas. Essa visão analítica auxiliou na realização de algumas constatações e foi útil para verificar, entre outras coisas, as divergências e/ou concordâncias entre as respostas dos professores em relação as do coordenador, e as divergências e/ou concordâncias entre as respostas dos próprios professores. É importante ressaltar que essa verificação foi realizada sob a óptica do processo de capacitação docente para EaD da instituição.

Etapa 01 – Geral

Diretrizes:
1. Conhecer as competências fornecidas/sugeridas pelo modelo de referência.
2. Utilizá-las no processo de capacitação docente para EaD.

Para obter informações sobre essa etapa foram elaboradas 04 questões, ambas submetidas tanto aos professores quanto ao coordenador. Para cada uma delas, dependendo da resposta, outras questões foram aplicadas. Em relação à verificação da diretriz 1, ao invés de questionar sobre cada competência individualmente, optou-se por elaborar perguntas referentes ao conhecimento dos referenciais teóricos que serviram para fundamentá-las, de modo a não tornar o questionário mais extenso. Essa mesma observação é válida para a diretriz 2.

<u>Questão 1.</u> Conhece métodos e técnicas que fazem com que o processo de ensino e aprendizagem na modalidade a distância torne-se menos formal (menos tradicional)?

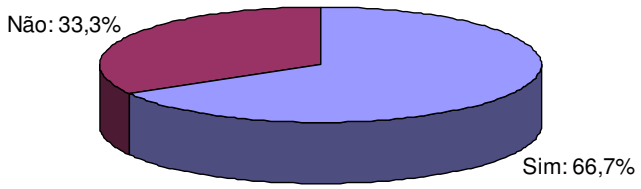
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
Sim	

Figura 30 – Resultado – Questão 1.

Com as respostas obtidas a partir da questão 1 (figura 30) foi possível verificar que 33,3% dos professores não têm conhecimento sobre métodos e técnicas para minimizar o tradicionalismo do ensino formal em relação à modalidade a distância. Pôde-se notar também que, além do coordenador, 66,7% dos professores assinalaram "Sim", confirmando que conheciam métodos e técnicas para tornar o ensino a distância menos formal.

Para os participantes que responderam "Sim" na questão 1 (66,7%), perguntou-se:

<u>Questão 1.1</u> Esse conhecimento é/foi tratado no processo de capacitação?

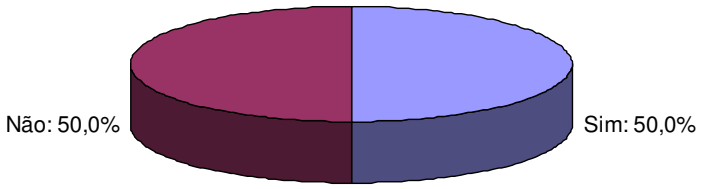
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
Não	

Figura 31 – Resultado – Questão 1.1.

O resultado apresentado na figura 31 evidencia a existência de divergências nas respostas obtidas, tanto do coordenador em relação aos professores quanto dos professores em relação a eles mesmos. Isso significa que ambos divergem quanto a visão que possuem do processo de capacitação docente para EaD da instituição:

a) A resposta do coordenador diverge das respostas de 50% dos professores que responderam "Sim" na questão 1. Enquanto o coordenador respondeu que o assunto questionado não foi tratado na capacitação, 50% dos professores responderam que o assunto tinha sido tratado. Esse fato pode significar a falta de conhecimento didático/pedagógico por parte desses professores.

b) Dos professores que responderam "Sim" na questão 1, metade assinalou que o assunto em questão não foi tratado no processo de capacitação enquanto que a outra metade assinalou que o referido assunto foi sim tratado na capacitação. A partir desse resultado é possível constatar, também, que os professores que assinalaram "Não" na questão 1.1 (50%) podem ter adquirido o conhecimento questionado de experiências anteriores com EaD.

É importante destacar que devido às divergências apresentadas não foi possível determinar, simplesmente a partir desse resultado, se o processo de capacitação da instituição aborda/abordou conhecimentos sobre métodos e técnicas para tornar o processo de ensino e aprendizagem na modalidade a distância menos formal (menos tradicional). Esse ponto sugere que uma entrevista com os docentes poderia ser feita para melhorar o entendimento da situação.

Para os participantes que responderam “Sim” na questão 1.1 (50%), perguntou-se:

<u>Questão 1.1.1</u> Qual a importância que você atribui a esse conhecimento?

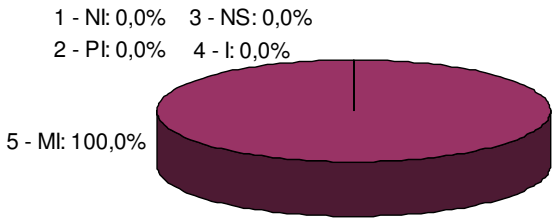
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
-----	 1 = Nenhuma importância (NI). 3 = Não sei (NS). 5 = Muito importante (MI). 2 = Pouca importância (PI). 4 = Importante (I).

Figura 32 – Resultado – Questão 1.1.1

Conforme ilustrado na figura 32, dos professores que conhecem métodos e técnicas para tornar o ensino menos formal, todos foram unânimes em dizer que esse conhecimento é muito importante na modalidade a distância. Isso vem reforçar uma das justificativas deste trabalho, a de que a educação a distância não pode ser aplicada nos mesmos moldes do modelo tradicional de ensino e os professores não podem atuar da mesma maneira que estão acostumados no ensino presencial. Para que isso ocorra, eles devem estar preparados para criar um sistema de aprendizagem menos formal do que o tradicional, mais flexível, e que procure atender uma quantidade e variedade maior de estudantes, independentemente da localização física e do fator tempo.

Conhecer métodos e técnicas para tornar o ensino a distância menos formal é essencial para a geração de novos ambientes de aprendizagem.

<u>Questão 2.</u> Conhece estilos de aprendizagem? (modos preferenciais que as pessoas têm para aprender).

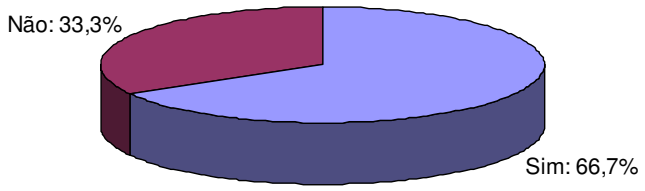
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
Sim	

Figura 33 – Resultado – Questão 2.

De acordo com o resultado obtido na questão 2 (figura 33), um terço dos professores responderam não ter conhecimento sobre estilos de aprendizagem. Os outros dois terços (66,7%) e o coordenador assinalaram "Sim", indicando que conhecem estilos de aprendizagem.

Para os participantes que responderam "Sim" na questão 2 (66,7%), perguntou-se:

<u>Questão 2.1</u> Esse conhecimento é/foi tratado no processo de capacitação?

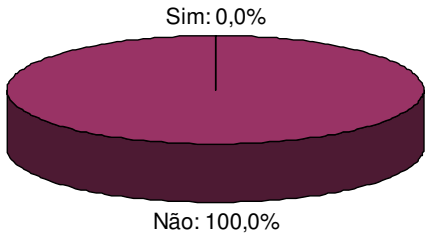
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
Não	

Figura 34 – Resultado – Questão 2.1.

Quando questionados sobre o tratamento de diferentes estilos de aprendizagem no processo de capacitação, tanto o coordenador quanto os professores foram unânimes em responder "Não" (figura 34), ou seja, que esse assunto não foi tratado. Com esse resultado é possível constatar que o coordenador e todos os professores que responderam "Sim" na questão 2 (66,7% do total de professores participantes da pesquisa) adquiriram o conhecimento questionado de experiências anteriores com EaD. Outra constatação importante, comprovada pelo resultado apresentado, é que o processo de capacitação docente para EaD da instituição não contemplou estilos de aprendizagem.

Questão 3. Conhece alguma estratégia que incorpore diversos estilos de aprendizagem no processo de ensino?

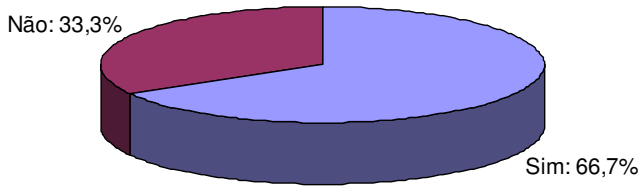
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
Sim	

Figura 35 – Resultado – Questão 3.

No resultado obtido a partir da questão 3 (figura 35) observa-se que o coordenador e dois terços dos professores responderam que conhecem alguma estratégia que incorpore estilos de aprendizagem no processo de ensino. Por outro lado, um terço (33,3%) dos professores afirmaram não conhecer.

Para os participantes que responderam “Sim” na questão 3 (66,7%), perguntou-se:

<u>Questão 3.1</u> Esse conhecimento é/foi tratado no processo de capacitação?

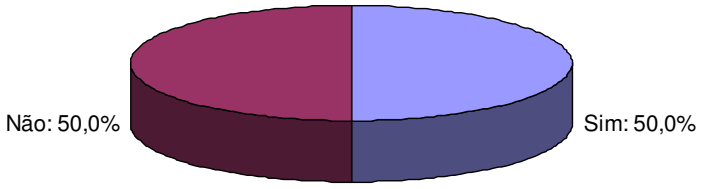
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
Não	

Figura 36 – Resultado – Questão 3.1.

Analisando o resultado obtido na questão 3.1 (figura 36), observam-se as divergências entre as visões do coordenador e dos professores em relação ao processo de capacitação docente. Nota-se que essas divergências além de terem ocorrido entre os professores ocorreu também entre coordenador e alguns professores. Segundo a visão do coordenador, não foi abordado na capacitação docente para EaD estratégias que incorporassem diversos estilos de aprendizagem no processo de ensino. Já na visão de metade dos professores que responderam a questão 3.1 (50%) esse assunto tinha sim sido tratado na capacitação. Outra divergência foi percebida entre as respostas dos professores. Dentre os que responderam à questão 3.1, metade assinalou que o assunto questionado não foi tratado no processo de capacitação enquanto a outra metade respondeu que sim, que o assunto foi tratado. Essas informações fornecem subsídios para afirmar que metade dos professores que responderam “Não” na questão 3.1 (50%) adquiriram o conhecimento questionado de experiências anteriores com EaD.

É importante destacar que devido às divergências apresentadas não foi possível determinar, simplesmente a partir desse resultado, se o processo de capacitação da instituição

abordou conhecimentos referentes às estratégias para incorporar diferentes estilos de aprendizagem no processo de ensino distância. Para aprofundar o conhecimento de porque 50% responderam "Sim", uma investigação mais detalhada deveria ser feita com esses professores, bem como se são os mesmos da questão 1. Pode ser uma característica de um grupo de professores, que precisa ser tratada (discutida). Ou uma verificação detalhada do conteúdo do curso e dos registros didáticos dos docentes.

Para os participantes que responderam "Sim" na questão 3.1 (50%), perguntou-se:

Questão 3.1.1 Qual a importância que você atribui a esse conhecimento?

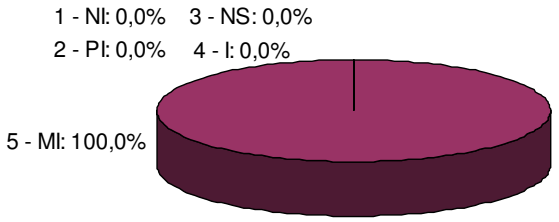
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
-----	 1 = Nenhuma importância (NI). 3 = Não sei (NS). 5 = Muito importante (MI). 2 = Pouca importância (PI). 4 = Importante (I).

Figura 37 – Resultado – Questão 3.1.1.

Observa-se na figura 37 que todos os professores que responderam "Sim" na questão 3.1 foram unânimes em dizer que o conhecimento sobre estratégias de ensino para tratar os diversos estilos de aprendizagem é considerado muito importante. Isso demonstra e ao mesmo tempo reforça a importância que foi atribuída a esse conhecimento nesta pesquisa, como um dos referenciais teóricos (pilares de sustentação) para a identificação das competências consideradas básicas ao professor para sua adequada atuação na modalidade do ensino a distância.

Utilizar um modelo de ensino que englobe estilos de aprendizagem é uma estratégia que proporciona equilíbrio entre a forma de se ensinar e a forma de se aprender, maximizando a aprendizagem.

O professor para lecionar na modalidade a distância deve estar preparado para construir um sistema de aprendizagem que possibilite atingir diversos estilos de aprendizagem de modo a contemplar as diversidades existentes nos modos e/ou preferências de se aprender. É o caso específico do modelo experiencial (vivencial) proposto por Kolb (1984) e da estratégia de McCarthy (1986) de "ensinar ao redor do ciclo".

Questão 4. Conhece alguma teoria que auxilia na declaração e classificação de objetivos de aprendizagem?

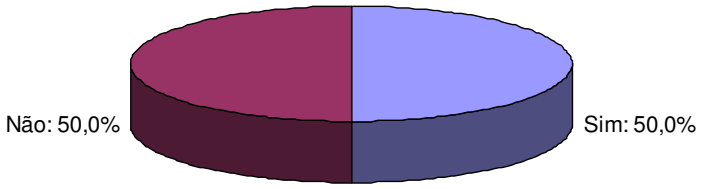
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
Não	

Figura 38 – Resultado – Questão 4.

O resultado obtido na questão 4 indica que tanto o coordenador quanto metade dos professores (50%) não possuem conhecimentos sobre teorias que auxiliam na declaração e classificação de objetivos de aprendizagem. Em contrapartida, a outra metade dos professores respondeu "Sim", ou seja, que conhecem alguma teoria.

Para os participantes que responderam “Sim” na questão 4 (50%), perguntou-se:

<u>Questão 4.1</u> Esse conhecimento é/foi tratado no processo de capacitação?

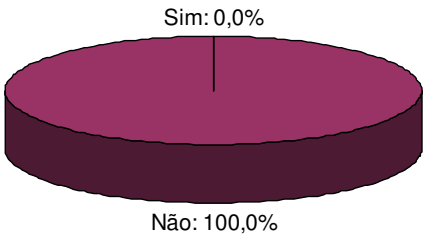
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
-----	

Figura 39 – Resultado – Questão 4.1.

Quando questionados se o processo de capacitação docente para EaD abordou assuntos referentes à declaração e classificação de objetivos de aprendizagem, todos os professores que responderam “Sim” na questão 4 assinalaram “Não” na questão 4.1, ou seja, que esse assunto não tinha sido tratado. Note que não houve divergências entre as respostas. Com esse resultado é possível constatar que metade dos professores participantes do questionário (ou 100% dos que responderam “Sim” na questão 4) adquiriram o conhecimento questionado de experiências anteriores com EaD. Outra constatação importante, comprovada pelo resultado apresentado, é que o processo de capacitação docente para EaD da instituição não contemplou teorias para auxiliar na declaração e classificação dos objetivos de aprendizagem.

Daqui pode ser retirada a necessidade de treinar coordenador e docentes nesse aspecto particular, “formulação de objetivos”, pois afeta diretamente a avaliação da aprendizagem e a seleção de conteúdos a serem ministrados.

Etapa 02 – Específica para o Coordenador

Diretrizes:
3. Elaborar um programa de objetivos educacionais;
4. Elaborar um programa de resultados;
5. Associar o programa de resultados às competências fornecidas/sugeridas pelo modelo de referência;
6. Associar o programa de resultados ao programa de objetivos educacionais.

É importante ressaltar que as 03 questões formuladas para verificar se as diretrizes da Etapa 02 estão sendo contempladas no processo de capacitação docente para EaD foram aplicadas exclusivamente ao coordenador da unidade de ensino a distância, pois dentre os participantes ele é o único que possui uma visão mais ampla de todo o processo.

Questão 5. No início do processo de capacitação docente para educação a distância (EaD) foram declaradas as competências (conhecimentos, habilidades e atitudes) a serem adquiridas pelos docentes, e esperadas pela instituição, ao final do mesmo?

Resposta do Coordenador: Sim

A resposta do coordenador, obtida através dessa questão, é mais um indicativo (indício) da importância de se estabelecer competências no início do processo de capacitação docente. Quando declaradas no início do processo, as competências podem servir de orientação aos responsáveis para o desenvolvimento da capacitação e ao mesmo tempo possibilitar que os participantes (no caso os professores) visualizem quais conhecimentos, habilidades e atitudes devem ser adquiridas ao longo do curso.

Como confirmado pelo coordenador da unidade de ensino a distância da instituição analisada, constatou-se que, no início do processo de capacitação docente para EaD foram declaradas as competências a serem adquiridas pelos docentes ao seu final. Aqui, outro aprofundamento poderia ser feito no sentido de verificar se as competências declaradas têm relação com as sugeridas pelo modelo de referência.

Questão 6. No início do processo de capacitação docente para EaD foram declarados os objetivos gerais (mais amplos) que irão nortear suas ações, em conformidade com a missão da instituição, departamento, etc.?

Resposta do Coordenador: Não

De acordo com a resposta do coordenador pôde-se constatar que não foram declarados objetivos gerais para o processo de capacitação. Se os objetivos gerais não são declarados fica difícil saber aonde se quer chegar. Além de auxiliar na elaboração e condução do processo de aprendizagem, os objetivos gerais servem de parâmetro para verificar se o processo de capacitação como um todo foi eficaz o suficiente em proporcionar seu alcance. Um outro ponto a destacar é a importância de se estabelecer objetivos amplos em conformidade com a missão da instituição e/ou departamento, pois demonstra unidade de esforços e, consequentemente, uma visão sistêmica em que a participação das partes influencia na preparação dos professores, bem como a realimentação de todo esse processo.

Questão 7. Para cada objetivo geral (mais amplo) foram especificadas as competências necessárias ou que precisam ser tratadas para alcançá-lo (atingi-lo)?

Resposta do Coordenador: Não

Como era de se esperar pela resposta anterior, não foi estabelecida uma relação entre os objetivos gerais e as competências a serem desenvolvidas ao longo do processo de capacitação. Isso é um indicativo da ausência de planejamento no desenvolvimento do curso de capacitação, tendendo a uma visão determinística (com o que temos, o que podemos fazer) e não teleológica (o que desejo, o que é necessário).

Etapa 03 – 06 Gerais e 01 específica

Diretrizes:

7. Elaborar um Projeto para o processo de capacitação. Essa diretriz é subdividida em outras duas:

- **7.1** Estabelecer etapas, módulos ou unidades para o Projeto;
- **7.2** Estabelecer objetivos educacionais mensuráveis específicos para cada etapa, módulo ou unidade;

8. Definir instruções que propiciem o alcance dos objetivos específicos de cada etapa:

- **8.1** Fornecer métodos/técnicas de ensino;
- **8.2** Fornecer conteúdos.

9. Definir um mecanismo para *assessment*;

10. Definir um mecanismo para avaliação;

11. Associar os objetivos do nível operacional às competências definidas no programa de resultados (nível institucional).

Para obter informações sobre essa etapa, foram elaboradas 07 questões. Dessas, 01 foi aplicada exclusivamente ao coordenador (questão 10) e as outras 06 aos professores e coordenador.

Questão 8. Para cada etapa, módulo ou unidade que compõe o processo de capacitação docente para EaD foram definidos objetivos educacionais (específicos)?

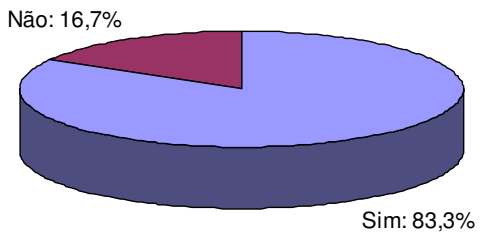
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
Não	

Figura 40 – Resultado – Questão 8.

O resultado ilustrado na figura 40 mostra divergências entre as visões do coordenador e dos professores em relação ao processo de capacitação docente. Percebe-se que essas divergências ocorreram tanto entre os professores quanto entre o coordenador e alguns

professores. Sob o ponto de vista do coordenador e de 16,7% dos professores, não foram definidos objetivos de aprendizagem para as etapas, módulos ou unidades que compõe o processo de capacitação, enquanto que na visão de 83,3% dos professores os objetivos foram definidos.

Esse resultado pode indicar falta de acompanhamento do que aconteceu durante cada módulo da capacitação. O professor ministrante pode ter declarado os objetivos por conta própria, fato que não chegou ao conhecimento do coordenador e não foi percebido por alguns professores (que podem, por exemplo, ter faltado na primeira aula).

Devido às divergências encontradas entre as respostas obtidas a partir dessa questão, um aprofundamento se faria necessário. De qualquer forma, é importante destacar que se os objetivos específicos não são declarados, fica difícil visualizar o que se deseja atingir em cada etapa da capacitação e isso pode comprometer a elaboração e condução do processo de ensino e também de aprendizagem. A declaração dos objetivos educacionais específicos de cada etapa serve de parâmetro para verificar se, operacionalmente, o processo de capacitação foi eficiente para proporcionar o alcance dos objetivos.

Para os participantes que responderam "Sim" na questão 8 (83,3%), perguntou-se:

Questão 8.1 Cada objetivo educacional estabelecido foi alvo de avaliação?

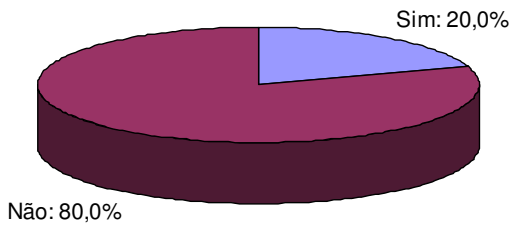
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
-----	

Figura 41 – Resultado – Questão 8.1.

Através da figura 41 é possível visualizar mais uma divergência entre as respostas obtidas, dessa vez entre os professores que responderam "Sim" na questão 8. Dentre eles, 80% assinalaram que os objetivos educacionais definidos não foram alvo de avaliação enquanto que 20% responderam que "Sim", ou seja, os objetivos definidos foram alvos de avaliação. Pelas divergências encontradas nas respostas dessa questão não é possível afirmar, e nem negar, que os objetivos foram alvos de avaliação. É importante ressaltar que, sem um processo de avaliação não é possível verificar se ou não os objetivos específicos definidos nas etapas do processo de capacitação foram atingidos.

Pode ser aprofundada nessa questão a interpretação de cada um sobre o processo de avaliação. Pode ser que uma prova ou trabalho ou projeto seja considerado um processo de avaliação para uns e não para outros, fato que poderia dar indícios da aparente disparidade nas respostas.

Para os participantes que responderam "Sim" na questão 8.1 (20%), perguntou-se:

Questão 8.1.1 Você está de acordo com os critérios utilizados para avaliar se os objetivos foram ou não atingidos?

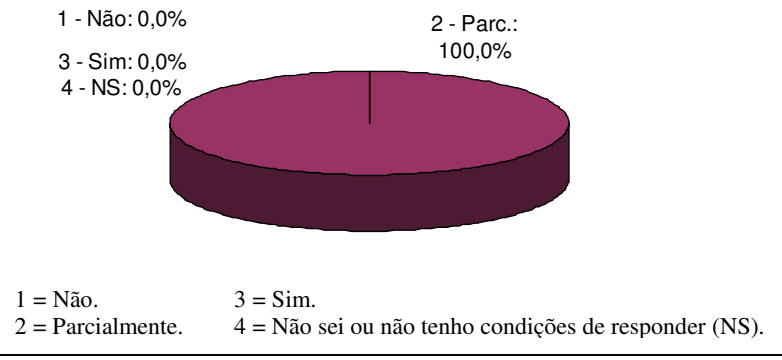
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
-----	

Figura 42 – Resultado – Questão 8.1.1.

Observa-se na figura 42 que os professores que responderam "Sim" na questão 8.1 estão parcialmente de acordo com os critérios utilizados para avaliar se os objetivos de cada

etapa do processo de capacitação foram ou não atingidos. Isso pode demonstrar uma posição conservadora, talvez porque não tenham base para responder a questão ou não sabem como avaliar os critérios utilizados.

Questão 9. Para cada etapa, módulo ou unidade que compõe o processo de capacitação docente para EaD foram aplicadas avaliações?

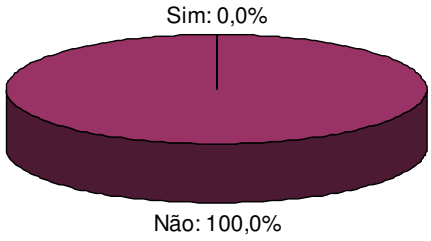
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
Sim	

Figura 43 – Resultado – Questão 9.

O resultado obtido a partir da questão 9 (figura 43) mostra uma total divergência entre a resposta do coordenador e as respostas de todos os professores. Quando questionados sobre a aplicação de avaliações nas etapas, módulos ou unidades que compõem o processo de capacitação, o coordenador assinalou "Sim" confirmando que foram realizadas avaliações, enquanto que 100% dos professores responderam que não. Nota-se que não houve divergência entre as respostas dos professores.

Embora todos os professores tenham afirmado que não foram aplicadas avaliações no processo de capacitação que cursaram, algumas questões podem ser levantadas: será que os professores não pensaram nas avaliações no sentido deles avaliarem os módulos ministrados? Será que o coordenador respondeu pensando na avaliação relacionada ao ministrante?

A questão 10 foi formulada exclusivamente ao coordenador da unidade do ensino a distância.

Questão 10. O processo de avaliação dos objetivos educacionais (específicos) declarados em cada etapa, módulo ou unidade do processo de capacitação docente para EaD foi planejado, isto é, foi definida a forma de coleta e tratamento dos dados para avaliação (*assessment*)?

Resposta do Coordenador: Não

Segundo o coordenador de EaD da instituição, não foi realizado nenhum tipo de planejamento com relação a definição da forma de coleta e tratamento dos dados para avaliação. Isso significa que não foi especificado o que se quer medir/avaliar e como fazer isso (métodos, procedimentos, instrumentos, ferramentas). É importante ressaltar que o processo de coleta de dados serve de base para a avaliação, que nada mais é do que um processo para interpretação dos dados obtidos através das práticas estabelecidas no *assessment*.

Questão 11. Para cada etapa, módulo ou unidade do processo de capacitação docente para EaD foram fornecidas instruções (métodos/técnicas de ensino) para o alcance dos objetivos educacionais (específicos)?

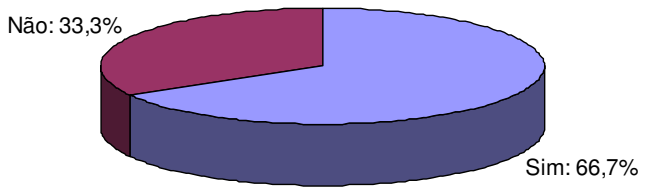
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
Sim	

Figura 44 – Resultado – Questão 11.

A análise das repostas obtidas a partir da questão 11 possibilitou constatar divergências entre as respostas dos professores (66,7% responderam "Sim" e 33,3% responderam "Não"), e divergências entre a reposta do coordenador em relação a 33,3% dos professores. Devido a essas divergências não é possível determinar, simplesmente a partir desse resultado, se no processo de capacitação docente da instituição foram fornecidas ou não instruções (métodos e técnicas de ensino) para que os objetivos específicos pudessem ser alcançados.

Questão 12. Para cada etapa, módulo ou unidade do processo de capacitação docente para EaD foram fornecidos conteúdos para o alcance dos objetivos estabelecidos?

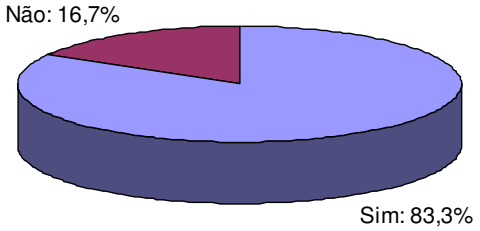
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
Sim	

Figura 45 – Resultado – Questão 12.

O resultado apresentado na figura 45 mostra a concordância entre a resposta do coordenador e as respostas de 83,3% dos professores em relação ao fornecimento de conteúdos para o alcance dos objetivos. Embora a maioria dos professores tenha concordado com o coordenador, 16,7% deles discordaram. Além dessa divergência, houve também divergência entre as respostas dos professores. Enquanto 16,7% deles responderam que não, 83,3% responderam que sim, ou seja, no processo de capacitação foram fornecidos conteúdos para o alcance dos objetivos específicos de cada etapa.

Note que, embora o coordenador e a maioria dos professores tenham respondido "Sim", não é possível afirmar, somente com esse questionamento, se no processo de capacitação docente da instituição foram fornecidos conteúdos suficientes para o alcance dos objetivos especificados para cada etapa do processo de capacitação, ou se o conteúdo fornecido estava aquém do conhecimento dos professores, ou se a expectativa superou a realidade.

Questão 13. Em que grau você classificaria a relação (adequação) entre as instruções: métodos/técnicas e conteúdos?

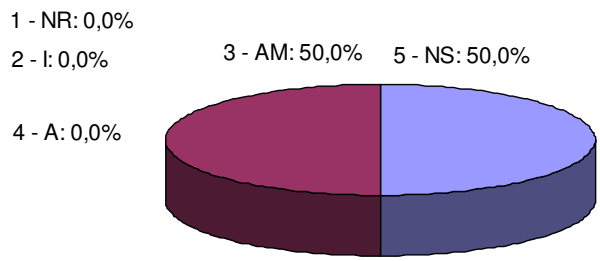
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
4 – Adequada	 1 = Nenhuma relação (NR). 3 = Adequação moderada (AM). 5 = Não sei (NS). 2 = Inadequada (I). 4 = Adequada (A).

Figura 46 – Resultado – Questão 13.

Observa-se no resultado apresentado na figura 46 que 50% dos professores não sabiam ou não possuíam conhecimento suficiente para responder a questão. Observa-se também que as respostas dos outros 50% dos professores divergiram da resposta do coordenador.

Note que para essa questão foi utilizada uma gradação tipo escala de Lickert, de 1 a 5, onde o grau 1 indica nenhuma relação, o 4 indica relação adequada, e o grau 5 indica conhecimento insuficiente para responder a questão. Desconsiderando as respostas com grau 5, á média geral foi de 3,25. Isso significa um alto grau de adequação entre os conteúdos e os métodos/técnicas de ensino, fornecidos no processo de capacitação docente para que os objetivos de cada etapa pudessem ser alcançados.

Questão 14. Para cada objetivo específico declarado nas etapas da capacitação, a ser atingido, foram especificadas as competências necessárias ou que precisam ser tratadas para alcançá-lo, ou seja, foi estabelecida uma relação entre objetivos e competências?

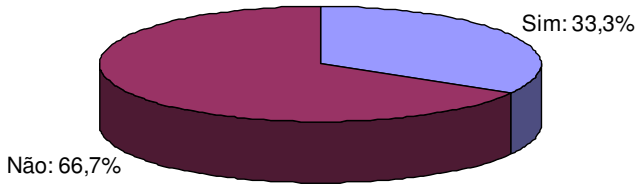
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
Não	

Figura 47 – Resultado – Questão 14.

A figura 47 ilustra que 66,7% dos professores concordaram com a resposta do coordenador em relação ao questionamento realizado. Ambos responderam que não foi estabelecida uma relação entre objetivos e competências. Mas 33,3% dos professores não concordaram com o coordenador. Além dessa divergência pode-se observar que houve divergência entre os próprios professores, 66,7% deles responderam "Não" enquanto o restante respondeu "Sim".

Baseado nas divergências encontradas nesse resultado não foi possível constatar se foram ou não especificadas as competências, a serem trabalhadas durante o processo de capacitação docente, para que os objetivos estabelecidos em cada etapa da capacitação pudessem ser alcançados.

Etapa 04 – Específica para o Coordenador

Diretriz:

12. Verificar/Analisar o quão perto os resultados obtidos no nível operacional se aproximaram dos resultados esperados (expectativas – definidas no programa de resultados).

Para essa etapa formulou-se apenas uma questão, que foi submetida exclusivamente ao coordenador da unidade do ensino a distância.

Questão 15. No processo de capacitação docente para EaD é realizada uma análise, a partir dos resultados obtidos durante o processo de avaliação, para verificar se os objetivos específicos atingidos estão de acordo com os resultados esperados?

Resposta do Coordenador: Sim

Segundo o coordenador da unidade de ensino a distância, é realizada sim uma análise para verificar se os resultados obtidos no nível operacional estão de acordo com os resultados esperados. Isso significa que no processo de capacitação docente para EaD é realizada uma análise para verificar quão perto os resultados obtidos no nível operacional se aproximaram dos objetivos especificados em cada etapa do processo de capacitação e consequentemente dos resultados esperados (expectativas – programa de resultados). Essa análise serve também para rever todo o processo no nível operacional e detectar os aspectos falhos ou que deixaram a desejar para posteriormente serem alvos de melhoria (realimentação do processo).

Etapa 05 – Específica para o Coordenador

Diretriz:
13. Definir um mecanismo para *assessment* e avaliação para verificar o alcance dos objetivos gerais.

Para essa etapa formulou-se apenas uma questão, que foi submetida exclusivamente ao coordenador da unidade do ensino a distância.

Questão 16. No processo de capacitação docente para EaD existe um processo de avaliação para verificar se os objetivos gerais estabelecidos foram atingidos e em que grau?

Resposta do Coordenador: Não

Conforme se pode observar na resposta da questão 16, não existe um processo formal de avaliação para determinar em que grau os objetivos gerais foram alcançados. Se não existe um mecanismo para avaliar o alcance dos objetivos gerais, não é possível determinar com clareza se o processo de capacitação cumpriu seu papel. A avaliação dos objetivos gerais gera informações (resultados) úteis sobre o processo como um todo, o que permite analisar sua eficácia.

Etapa 06 – Específica para o Coordenador

Diretriz:

14. Verificar/Analisar o quão perto os resultados obtidos no nível institucional se aproximaram dos resultados esperados (expectativas – definidas no programa de resultados). Analisar melhorias.

Para essa etapa formulou-se apenas uma questão, que foi submetida exclusivamente ao coordenador da unidade do ensino a distância.

Questão 17. No processo de capacitação docente para EaD é realizada uma análise, a partir dos resultados obtidos durante o processo de avaliação, para verificar se os resultados obtidos são satisfatórios em relação aos resultados globais esperados, e se o processo precisa ser melhorado?

Resposta do Coordenador: Não

A resposta negativa por parte do coordenador indica a não realização de uma análise, a partir das informações ou resultados obtidos na avaliação, para checar se o processo de capacitação produziu ou não resultados satisfatórios em relação ao esperado. Esse tipo de análise é importante, pois pode servir de parâmetro para verificar se o processo de capacitação como um todo precisa ser melhorado e consequentemente promover as realimentações necessárias para que isso seja possível.

Etapa 07 – Específica para o Coordenador

Diretrizes:
15. Elaborar um programa de melhoria a partir da análise dos resultados obtidos;
16. Aplicar esse programa de melhoria, se for o caso, nos níveis institucional e/ou operacional.

Para essa etapa formulou-se apenas uma questão, que foi submetida exclusivamente ao coordenador da unidade do ensino a distância.

Questão 18. Está prevista, no processo de capacitação, a elaboração de um programa de melhoria sempre que é/for realizada a capacitação de um grupo de professores?

Resposta do Coordenador: Sim

Conforme resposta do coordenador, existe sim a previsão de se elaborar um programa de melhoria para o processo de capacitação docente para EaD. Isso indica consciência de que o processo sempre pode melhorar, seja por meio do tratamento de erros/falhas que ocorreram durante a capacitação ou através da incorporação de novos conteúdos, métodos, técnicas, recursos, etc. para o aperfeiçoamento do processo. As melhorias não devem ser somente trabalhadas quando da ocorrência de falhas, e devem ser contínuas.

Para melhorar o processo de capacitação é preciso ficar atento aos resultados obtidos, tanto no nível institucional (estratégico) quanto operacional, e estabelecer análises que possam indicar se houve falhas ou se o processo pode ser aperfeiçoado.

Para existir melhoria no processo é preciso reconhecer que houve falhas ou que é possível melhorar um resultado satisfatório, a partir de um processo estabelecido de controle de qualidade.

Embora esteja prevista a elaboração desse programa de melhoria, não é possível simplesmente com essa pergunta constatar se alguma ação desse programa já tenha sido colocada em prática. Para verificar isso, foi elaborada a questão 18.1.

Como a resposta do coordenador foi “Sim” na questão 18, perguntou-se:

<u>Questão 18.1</u> Alguma ação de melhoria desse programa já foi implantada?

Resposta do Coordenador: Não

Apesar do processo de capacitação já ter sido aplicado algumas vezes, tanto para grupos de professores, quanto individualmente, nota-se pela resposta do coordenador que nenhuma ação de melhoria ainda foi tomada. Então, qual a finalidade da capacitação?

As questões 19 e 20 não estão relacionadas diretamente com nenhuma das 07 etapas de orientação do modelo de referência, mas são úteis para uma análise geral do processo de capacitação da instituição. Ambas foram submetidas aos professores e ao coordenador.

<u>Questão 19.</u> No processo de capacitação docente para EaD foi mais enfatizada a questão tecnológica (uso da plataforma de EaD) ou a formação de uma base conceitual referente aos vários aspectos envolvidos na educação a distância?

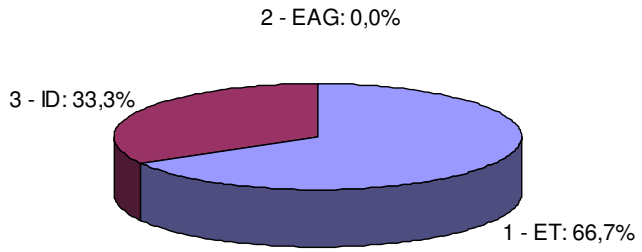
Resposta do Coordenador:	**Respostas dos Professores:**
2 - Maior ênfase em aspectos gerais	 1 = Maior ênfase tecnológica – plataforma/sistema de EaD (ET). 2 = Maior ênfase em aspectos gerais (EAG). 3 = Igualmente distribuído (ID).

Figura 48 – Resultado – Questão 19.

O resultado dessa questão (figura 48) mostra divergências entre as respostas obtidas, tanto do coordenador em relação aos professores quanto entre os próprios professores. Dentre os professores, dois terços (66,6%) responderam que, no processo de capacitação, a maior

ênfase foi atribuída ao fator tecnológico (plataforma de EaD) enquanto que 33,3% disseram que houve uma igualdade na distribuição, ou seja, tanto a ênfase tecnológica quanto a ênfase em aspectos gerais foram tratadas de forma igualitária. Já o coordenador, diferentemente de todos os professores, respondeu que no processo de capacitação a maior ênfase foi atribuída aos aspectos gerais.

Tendo em vista as divergências apresentadas, é difícil determinar, somente levando em consideração essa pergunta, qual aspecto foi mais enfatizado na capacitação.

Questão 20. Em relação ao processo de capacitação docente para EaD dessa instituição de ensino, indique:

a. Os pontos fortes:
b. O que pode ser melhorado:

As respostas referentes a esses dois itens são apresentadas, a seguir, da mesma forma que foram respondidas pelos participantes.

Com relação aos pontos fortes (item a), foram obtidas as seguintes respostas:

- A ferramenta utilizada para o processo de realização do curso em EAD foi apresentada com sucesso.
- Conhecimento "técnico" do orientador.
- Flexibilidade de horários.
- Atendimento e atenção.
- Clareza do material de apoio, foco no processo de como fazer EAD, desenvolvimento em grupo de aprendizagem do material.

Com relação ao que pode ser melhorado (item b), foram obtidas as seguintes respostas:

- O treinamento em EAD aplicado em nossa instituição deveria enfatizar melhor as variáveis pedagógicas relacionadas ao ensino em EAD e nortear de forma mais efetiva a abordagem de conteúdo.
- O tempo para a capacitação (deve ser maior).
- A aproximação entre a teoria (o que é EaD) com a prática (implementação do processo).
- Utilizar a relação obj. e comp.
- Utilizar oficinas.
- Aplicação de atividades que possam consolidar os conteúdos trabalhados.
- Apresentação/discussão de métodos e técnicas de ensino que promovam uma melhor aprendizagem em um ambiente de EAD.
- Sistematizar o processo de capacitação.

De acordo com as respostas dos itens a e b, nota-se uma quantidade maior de indicações em relação ao que pode ser melhorado. Dentre elas, vale destacar a indicação do coordenador da unidade de ensino a distância da instituição analisada: "Sistematizar o processo de capacitação". Isso demonstra que o coordenador reconhece a importância de se ter um processo de capacitação sistêmico cujo desempenho depende fundamentalmente de como as partes se ajustam e trabalham juntas, e não simplesmente do bom desempenho de cada parte, considerada isoladamente. De acordo com a visão sistêmica, as partes não podem ser tratadas de forma isolada, é preciso conhecer as inter-relações entre elas. Esse foi uns dos princípios adotados pelo modelo de referência construído.

A figura 49 fornece uma visão geral das questões cujas respostas apresentaram divergências ou concordâncias entre os sujeitos da pesquisa. Foram analisadas as divergências e concordâncias do coordenador em relação a alguns professores e as divergências e

concordâncias entre os professores. É válido informar que essa análise só foi realizada para as questões aplicadas tanto para o coordenador quanto para os professores (questões comuns) e que tratavam de aspectos relacionados ao processo de capacitação da instituição.

	Entre Coordenador e Professores	**Entre Professores**
Divergências	1.1 | 3.1 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 19	1.1 | 3.1 | 8 | 8.1 | 11 | 12 | 13 | 14 | 19
Concordâncias	2.1	1.1.1 | 2.1 | 3.1.1 | 4.1 | 8.1.1 | 9

Figura 49 – Divergências e Concordâncias entre os sujeitos.

De acordo com a figura 49, nota-se que em somente uma questão (2.1) houve concordância entre o coordenador e todos os professores. No restante das questões comuns eles divergiram (se não totalmente, em parte). Isso demonstra que a visão do coordenador em relação ao processo de capacitação da instituição é diferente, em várias questões, da visão dos professores. Já entre os próprios professores observa-se um número maior de questões em que houve concordância, isso se comparado às concordâncias entre coordenador e professores. Apesar das concordâncias, várias foram as questões cujas respostas eles divergiram entre si. Isso significa que os professores possuem, em várias questões, percepções diferentes em relação ao processo de capacitação docente para EaD da instituição.

7.3 – Análise Sistêmica dos Resultados e Indicação de Melhorias

Complementando o item 7.2, no qual os resultados foram analisados a partir de uma visão analítica (pontual), esta seção os analisa de maneira sistêmica levando em consideração a comparação entre os resultados obtidos (que representam a situação atual/real do processo de capacitação docente para EaD do local pesquisado) e o modelo de referência construído (que representa a situação desejada).

Essa comparação possibilitou, entre outras coisas, identificar aspectos mais amplos decorrentes das coerências e incoerências entre as respostas dos professores e entre as respostas do coordenador, conduzindo a algumas observações, questionamentos, suposições e hipóteses que auxiliaram na identificação de possíveis melhorias para o processo de capacitação investigado.

É válido ressaltar que a indicação das melhorias foi realizada após a verificação de quais diretrizes do modelo de referência foram ou não contempladas no processo de capacitação docente para EaD da instituição, tendo em vista a análise sistêmica dos resultados obtidos sob a óptica do modelo de referência.

Com base na apresentação e análise pontual dos resultados (seção 7.2) foi possível identificar, para cada etapa do modelo de referência, a situação das diretrizes em relação ao processo de capacitação da instituição (figura 50). Essa situação é ilustrada através da seguinte simbologia:

✓ Diretriz contemplada;

✘ Diretriz não contemplada;

? Não foi possível determinar.

Conforme demonstrado na seção 6.3, as diretrizes foram distribuídas da seguinte forma, entre as etapas do modelo de referência: Etapa 01 – diretrizes 1 e 2; Etapa 02 – diretrizes 3, 4, 5 e 6; Etapa 03 – diretrizes 7, 8, 9, 10 e 11; Etapa 04 – diretriz 12; Etapa 05 – diretriz 13; Etapa06 – diretriz 14; Etapa 07 – diretrizes 15 e 16.

De acordo com a figura 50, das 16 diretrizes fornecidas pelo modelo de referência:

- Três foram tratadas no processo de capacitação docente para EaD da instituição (diretrizes 4, 12 e 15);
- Sete não foram contempladas (diretrizes 3, 5, 6, 9, 13, 14 e 16);

- Para cinco não foi possível determinar a situação, uma vez que houve divergências entre as respostas dos sujeitos participantes da pesquisa (diretrizes 2, 7, 8, 10 e 11);
- Uma (diretriz 1) não se aplica a verificação realizada, pois ela orienta a instituição a conhecer as competências fornecidas pelo modelo de referencia independentemente de serem utilizadas no processo de capacitação. O alvo não foi verificar se essa diretriz estava ou não contemplada no processo de capacitação, e sim se os professores e o coordenador tinham ou não conhecimento sobre os assuntos os quais ela tratava. Por isso utilizou-se um traço "━" para representar sua situação na figura 50.

Sobre os resultados obtidos a partir da comparação da situação real com as diretrizes do modelo de referência, pode-se observar que:

- A diretriz 5 foi considerada não contemplada, uma vez que para contemplá-la é necessário conhecer as competências sugeridas pelo modelo de referência. Partindo do princípio de que o processo de capacitação da instituição foi criado sem conhecimento sobre o modelo de referência, e, portanto, sem conhecimento das competências, não seria possível fazer a associação que se refere à diretriz 5;
- A sub-diretriz 7.1 foi considerada contemplada mesmo sem ter havido um questionamento a respeito, pois considerou-se que todos os processos de capacitação são divididos em etapas, módulos ou unidades;
- A diretriz 7 só pode ser considerada contemplada ou não contemplada se suas sub-diretrizes (7.1 e 7.2) assim forem. O mesmo é válido para a diretriz 8.

Etapa 01	Situação
1. Conhecer as competências fornecidas/sugeridas pelo modelo de referência.	–
2. Utilizá-las no processo de capacitação docente para EaD.	
Competências: referencial teórico - modelo não formal de ensino.	?
Competências: referencial teórico - declaração e classificação de objetivos educacionais.	✗
Competências: referencial teórico - estilos de aprendizagem.	✗
Competências: referencial teórico - estratégias de ensino que incorporam estilos de aprendizagem.	?
Etapa 02	**Situação**
3. Elaborar um programa de objetivos educacionais (gerais).	✗
4. Elaborar um programa de resultados.	✓
5. Associar o programa de resultados às competências fornecidas/sugeridas pelo modelo de referência.	✗
6. Associar o programa de resultados ao programa de objetivos educacionais.	✗
Etapa 03	**Situação**
7. Elaborar um Projeto para o processo de capacitação. Essa diretriz é subdividida em outras duas:	
7.1 Estabelecer etapas, módulos ou unidades para o Projeto;	✓
7.2 Estabelecer objetivos educacionais mensuráveis para cada etapa, módulo ou unidade.	?
8. Definir instruções que propiciem o alcance dos objetivos educacionais (nível operacional):	
8.1 Fornecer métodos/técnicas de ensino;	?
8.2 Fornecer Conteúdos.	?
9. Definir um mecanismo para *assessment.*	✗
10. Definir um mecanismo para avaliação.	?
11. Associar os objetivos educacionais (nível operacional) às competências definidas no programa de resultados (nível institucional).	?
Etapa 04	**Situação**
12. Verificar/Analisar o quão perto os resultados obtidos no nível operacional se aproximaram dos Resultados esperados (expectativas – definidas no programa de resultados).	✓
Etapa 05	**Situação**
13. Definir um mecanismo para *assessment* e avaliação para verificar o alcance dos objetivos gerais.	✗
Etapa 06	**Situação**
14. Verificar/Analisar o quão perto os resultados obtidos no nível institucional se aproximaram dos Resultados esperados (expectativas – definidas no programa de resultados). Analisar melhorias.	✗
Etapa 07	**Situação**
15. Elaborar um programa de melhoria a partir da análise dos resultados obtidos;	✓
16. Aplicar esse programa de melhoria, se for o caso, nos níveis institucional e/ou operacional.	✗

Figura 50 – Verificação das diretrizes do modelo.

Os resultados a partir de agora são apresentados, analisados e discutidos de forma mais detalhada e sistêmica, levando em consideração suas inter-relações. É importante destacar que não se pretende neste trabalho finalizar as discussões em torno dos resultados obtidos, e quiçá explorar todas as relações existentes entre eles, suas implicações e soluções. O que se pretende é simplesmente discuti-los sob a óptica do pesquisador.

Ao invés de verificar se os participantes da pesquisa (coordenador e professores) conheciam ou não as 20 competências, optou-se por verificar se eles conheciam os assuntos relacionados aos quatro referenciais teóricos utilizados como base para identificá-las, independentemente do processo de capacitação docente da instituição. Essa opção foi adotada para que os questionários não ficassem muito extensos. Seguindo esse mesmo raciocínio, os sujeitos foram também questionados sobre o tratamento desses assuntos no processo de capacitação docente da instituição. Após analisar os resultados referentes à verificação das diretrizes da etapa 01, contatou-se que:

- Referente à diretriz 1: nem todos os sujeitos conheciam os referenciais questionados (figuras 30, 33, 35 e 38). Embora isso fosse o esperado, a surpresa ficou por conta da constatação de que tanto o coordenador quanto os professores já conheciam a maioria dos referenciais teóricos. O coordenador e 66,7% dos professores responderam que conheciam 03 dos 04 referencias questionados. Apesar dessa constatação, não foi avaliado o nível de conhecimento que ambos têm sobre os referenciais, uma vez que não era o foco principal deste trabalho. Conhecer sobre o assunto perguntado é uma coisa, saber utilizá-lo no processo de ensino e aprendizagem é outra. É possível que nem todos os sujeitos que responderam conhecer os referencias saibam utilizá-los na prática. Nesse sentido, é importante investigar com mais detalhes o quanto de conhecimento os participantes possuem em relação aos

referenciais questionados, o que pode indicar a necessidade de se fazer um trabalho específico de embasamento teórico e/ou de aplicação prática desses conhecimentos;

- Referente à diretriz 2: dos quatro referenciais teóricos (vide figura 50), dois não foram tratados/contemplados na capacitação docente para EaD, são eles: o referencial que serviu de base para identificar as competências relacionadas à declaração e classificação de objetivos educacionais; e o referencial que deu suporte à identificação das competências relacionadas aos estilos de aprendizagem. Para os outros dois (referencial que serviu de base para a identificação das competências relacionadas ao modelo não formal de ensino; e referencial que deu suporte para a identificação das competências relacionadas a estratégias de ensino para incorporar estilos de aprendizagem) não foi possível determinar se foram ou não contemplados no processo de capacitação, uma vez que houve divergências nas respostas entre os participantes. Esses resultados apontam que uma investigação mais detalhada precisa ser feita, uma vez que não se tem certeza da incorporação de dois dos quatro referenciais teóricos no processo de capacitação docente da instituição. Uma das formas de ser fazer isso é analisar o material didático utilizado no treinamento para EaD.

Apesar de o coordenador ter respondido que conhece todos os referenciais teóricos questionados, exceto o que se refere às teorias sobre declaração e classificação de objetivos de aprendizagem, por que ele não os contemplou no processo de capacitação? Na tentativa de explicar esse questionamento algumas hipóteses podem ser levantadas: a) esquecimento; b) não acha importante o uso desses referenciais no processo de ensino e aprendizagem a distância; c) não conhece de fato esses referenciais, contrariando o que disse.

Embora tenha respondido que nenhum desses referenciais foi tratado no processo de capacitação, o coordenador é contrariado por parte dos professores que afirmaram que dois dos referencias teóricos tinham sido sim tratados na capacitação (modelo não formal e estratégias de ensino para incorporar estilos de aprendizagem). Por outro lado, entre os próprios professores houve divergências com relação a isso. Será que o coordenador sabe dessa divergência? Quem está com a razão? A final, esses referenciais foram ou não abordados no processo de capacitação? Isso reforça a necessidade da investigação citada anteriormente.

Uma hipótese para tentar explicar isso pode ser o fato dos participantes terem trazidos alguns desses conhecimentos de experiências anteriores com EaD, conforme constatado na seção anterior.

Especificamente sobre as questões 2.1 e 3.1 (etapa 01), foi observada coerência nas respostas por parte do coordenador e incoerência por parte dos professores. Na questão 2.1, o coordenador respondeu que o assunto sobre estilos de aprendizagem não foi tratado na capacitação, e mantendo a coerência respondeu na questão 3.1 que não foi incorporada na capacitação nenhuma estratégia para utilização dos diversos estilos de aprendizagem quando da prática para se ensinar a distância. Já os professores não apresentaram a mesma coerência, pois dos que responderam à questão 2.1 todos haviam concordado que o assunto sobre os estilos de aprendizagem não tinha sido tratado na capacitação, e contrariando o que disseram, na questão 3.1 (50% dos professores) responderam que na capacitação foram utilizadas sim estratégias de ensino para incorporar os diversos estilos de aprendizagem. Se, segundo os professores, na capacitação não foi contemplado o referencial teórico sobre estilos de aprendizagem, não seria possível utilizar estratégias para se ensinar de acordo com os estilos. Isso pode significar que esses professores, ao contrário do que responderam, não têm conhecimento suficiente sobre os estilos de aprendizagem, ou o conhecimento que possuem

não foi corretamente compreendido. Eles podem, também, não saber ao certo o significado de uma estratégia de ensino, o que indica à necessidade de se trabalhar, na capacitação docente, questões didático-pedagógicas especificamente relacionadas aos métodos e técnicas de ensino. Uma outra hipótese pode ser formulada tendo em vista essa incoerência: de repente, o processo de capacitação da instituição utilizou indiretamente alguma estratégia que considerava os estilos de aprendizagem (algo não proposital).

Ao analisar as respostas referentes às questões 5 (etapa 02) e 14 (etapa 03), respondidas pelo coordenador, observou-se que: embora tenham sido declaradas no início do processo de capacitação docente para EaD da instituição (conforme resposta da questão 5), as competências não foram levadas em consideração durante o desenvolvimento do treinamento, ou pelo menos não obteve-se indícios de que isso era realizado. Isso pode ser confirmado pela resposta do coordenador na questão 14: "Não" foram especificadas competências a serem adquiridas e/ou desenvolvidas para se alcançar os objetivos específicos de cada etapa da capacitação. De acordo com o modelo de referência, a declaração dos objetivos específicos ocorre no nível operacional cujo objetivo é fornecer meios para que as competências declaradas no início do processo de capacitação (nível institucional/estratégico) sejam alcançadas, isso significa que deve haver uma ligação entre os objetivos específicos e as competências. Pelo evidenciado, a hipótese mais provável é a de que não houve essa ligação. Nesse ponto, é importante aprofundar a investigação para verificar se de fato essa hipótese é verdadeira, pois se assim for, dificilmente as competências definidas no início do processo de capacitação serão alcançadas. Um outro aspecto a considerar é que, talvez, o processo de capacitação não esteja sendo visualizado como um sistema, cuja operacionalização (nível operacional – eficiência) precisa estar em conformidade com o planejamento estratégico, tático (nível institucional – eficácia). Essa visão de engrenagem é importante para que o nível operacional seja orientado e trabalhe no sentido de buscar, atingir os objetivos gerais e as

competências estabelecidas no planejamento da capacitação. Essa visão precisa ser trabalha em toda equipe.

Ainda sobre as etapas 02 e 03, note que a questão 6 (etapa 02) questiona o coordenador em relação à declaração de objetivos gerais no processo de capacitação, enquanto a questão 8 (etapa 03) o questiona sobre a declaração de objetivos específicos. É importante ressaltar que a declaração dos objetivos gerais está mais relacionada ao conceito de eficácia, pois se encontra num nível estratégico (institucional), enquanto a declaração dos objetivos específicos está num nível operacional cujo conceito é o de eficiência. Portanto, de acordo com o modelo de referência, o alcance dos objetivos específicos deve contribuir para que os objetivos gerais sejam alcançados e, em contra partida, a declaração dos objetivos gerais deve servir de orientação para a declaração dos objetivos específicos. Observa-se por essas respostas que o coordenador não se preocupou em declarar nem os objetivos gerais e nem os específicos. Isso reforça a necessidade de se treinar toda a equipe envolvida no processo de capacitação docente da instituição, de modo que esse processo seja visto de forma sistêmica. Além disso, um treinamento pode ser realizado para tratar especificamente sobre o assunto "formulação de objetivos", tanto os referentes ao nível institucional quanto operacional. É válido ressaltar que as atividades realizadas no nível operacional devem estar em conformidade com os objetivos declarados no nível institucional. Se os objetivos não são declarados, fica difícil saber que rumo tomar.

Conforme orientação do modelo de referência, a especificação das competências que um professor deve adquirir num processo de capacitação deve estar relacionada com os objetivos gerais declarados no início do mesmo. Tendo em vista essa orientação, observou-se coerência por parte do coordenador quando analisadas as respostas das questões 6 e 7 (ambas da etapa 02). Se não foram declarados objetivos gerais (resposta da questão 6) não seria

possível de fato especificar competências, a serem desenvolvidas durante a capacitação, relacionadas a eles (resposta da questão 7).

Com relação à etapa 03, foi observada incoerência entre as respostas do coordenador referentes às questões 8, 11 e 12. Em contrapartida, a maioria dos professores foi coerente nessas respostas. Na questão 8 o coordenador respondeu que não foram definidos objetivos educacionais nas etapas, módulos ou unidades que compõem o processo de capacitação, enquanto que nas questões 11 e 12 respondeu que foram fornecidas instruções e conteúdos para o alcance desses objetivos. Se os objetivos específicos das etapas do processo de capacitação não foram declarados, como foi possível especificar as instruções e os conteúdos? A partir disso pode-se formular a seguinte hipótese: conteúdos e instruções foram especificados à revelia dos objetivos a atingir. Isso pode ser um indicativo de que não houve um planejamento, ou que o planejamento foi elaborado a partir de uma visão determinística (como o que temos, o que podemos fazer) ao invés de uma visão teleológica (o que desejo, o que é necessário). Uma boa declaração de objetivos auxilia na elaboração das instruções e na seleção adequada dos conteúdos didáticos, além possibilitar um melhor acompanhamento da aprendizagem.

As análises das questões 8 e 14, ambas da etapa 03, mostram coerência nas respostas fornecidas pelo coordenador, pois se os objetivos específicos não foram definidos (resposta da questão 8), não seria possível estabelecer as competências necessárias para alcançá-los (resposta da questão 14).

Entre as etapas 03 e 04, respectivamente questões 9 (etapa 03) e 15 (etapa 04), observou-se coerência entre as respostas do coordenador. Se na questão 15 o coordenador respondeu que são realizadas análises a partir dos resultados obtidos durante o processo de avaliação é porque houve um processo de avaliação (resposta da questão 9). Essa coerência causa uma incoerência em relação à resposta da questão 8 (etapa 03). Como é possível avaliar,

se os objetivos não foram declarados? A hipótese provável é que a avaliação é feita como parte de um processo, necessário para dar uma “nota”, ou seja, aprovar ou reprovar, e não necessariamente para verificar se a aprendizagem de fato ocorreu e se os objetivos foram alcançados. Hipoteticamente, se os objetivos específicos não são declarados, não é possível verificar, por meio de avaliações, se ocorreu o aprendizado. Essa incoerência pode ser mais um indicativo da ausência do planejamento, ou ainda de falhas caso ele tenha sido realizado.

Também foram percebidas coerências entre as etapas 02, 05 e 06, respectivamente questões 6, 16 e 17. Na questão 6 o coordenador respondeu que não foram estabelecidos objetivos gerais para o processo de capacitação docente para EaD, logo ele teria (o que de fato ocorreu) que responder “Não” na questão 16 onde foi questionada a existência de um processo de avaliação para verificar se os objetivos gerais estabelecidos foram alcançados. Se os objetivos gerais não foram declarados como avaliar se foram atingidos? As respostas das questões 6 e 16 também estão coerentes com a resposta da questão 17. Essa relação de coerência pode ser representada pela seguinte hipótese: os objetivos gerais não sendo declarados não tem como estabelecer um processo de avaliação para verificar se foram atingidos, logo não é possível verificar se o processo de capacitação precisa ser melhorado. Supostamente isso significa que em termos estratégicos (nível institucional) um planejamento pode ser executado para que ações mais concretas e eficazes sejam tomadas.

A partir da constatação de que está prevista a elaboração de um programa de melhoria para o processo de capacitação docente (resposta da questão 18 – etapa 07), é compreensível que, de acordo com o modelo de referência, esse programa deva englobar melhorias tanto no nível operacional quanto institucional. Com relação às melhorias do nível operacional, observou-se que são possíveis de serem estabelecidas, uma vez que, analisando as respostas das questões 9 (etapa 03) e 15 (etapa 04) foram encontradas coerências, ou seja, como foram aplicadas avaliações para as etapas/módulos do nível operacional (questão 9) tornou-se

possível, através de análises sobre os resultados obtidos, verificar se os objetivos foram atingidos e se estão de acordo com o esperado (questão 15). No entanto, não se sabe quais são esses objetivos e se interessam à instituição ou ao próprio grupo de professores. Uma análise nesse sentido poderia ser feita, além de se verificar se os objetivos educacionais declarados apontam uma direção que leva em consideração características da educação a distância. Em relação às melhorias do nível institucional (estratégico), foi verificado que não são possíveis de serem estabelecidas, pois se os objetivos gerais não são declarados não tem como estabelecer um processo de avaliação para verificar se foram atingidos, logo não é possível verificar se o processo de capacitação precisa ou pode ser melhorado (análise realizada anteriormente sobre as questões 6 (etapa 02), 16 (etapa 05) e 17 (etapa 06). Isso demonstra a importância da declaração de objetivos gerais no processo de capacitação docente.

Sobre as respostas das questões 18 e 18.1, ambas da etapa 07, alguns questionamentos são realizados: levando-se em consideração que o programa de capacitação docente para EaD da instituição já foi aplicado algumas vezes, por que nenhuma ação de melhoria foi implantada, uma vez que está prevista a elaboração de um programa de melhoria? Será que só existe a intenção de elaborar o programa de melhoria? Será que embora exista a intenção ele nunca foi elaborado?

Uma hipótese para tentar explicar o fato de nenhuma ação de melhoria ter sido executada é a de que o processo de capacitação realmente não precisa de melhorias. Essa hipótese é descartada se o modelo de referência for levado em consideração. Outra possível explicação pode ser fornecida pela análise de coerência realizada entre as respostas do coordenador em relação às questões 17 (etapa 06) e 18.1 (etapa 07): na questão 17 foi perguntado se no processo de capacitação é realizada uma análise para verificar se os resultados obtidos são satisfatórios em relação aos resultados globais esperados (o coordenador respondeu que não); tendo em vista que essa análise não é realizada, não é

possível saber se o processo de capacitação precisa de melhorias, logo não foi implantada nenhuma ação para melhorá-lo.

Com base na discussão realizada, a figura 51 fornece uma visão geral das questões cujas respostas apresentaram indícios de incoerências ou coerências por parte do coordenador e/ou por parte dos professores. Nessa figura é possível visualizar em quais questões o coordenador foi coerente e em quais ele foi incoerente. O mesmo pode ser observado para os professores. É importante salientar que as coerências e incoerências foram identificadas a partir das inter-relações entre as perguntas ou interdependências entre elas.

	Entre as respostas do Coordenador	**Entre as respostas dos Professores**
Coerências	2.1 e 2.3 | 6 e 7 | 8 e 14 | 9 e 15 | 6,16 e 17 | 17 e 18.1	8, 11 e 12
Incoerências	8, 11 e 12 | 9 e 15 com 8	2.1 e 3.1

Figura 51 – Coerências e Incoerências entre os sujeitos.

Note que o coordenador foi mais coerente do que incoerente em suas respostas. Em relação aos professores, principalmente devido às divergências encontradas, ficou difícil verificar as coerências e incoerências. Somente entre as respostas das questões 2.1 e 3.1 a incoerência foi percebida, pois em uma delas (questão 2.1) houve unanimidade nas respostas possibilitando essa verificação. Embora não tenha havido unanimidade nas respostas das questões 8, 11 e 12, foi possível observar mais coerência do que incoerência. Uma maior integração entre os professores pode ser bem vinda, por meio de reuniões periódicas, trabalho em grupo, maior interação.

Os resultados apresentados na figura 50, referentes à verificação das diretrizes do modelo de referência em relação à situação atual do processo de capacitação docente para EaD da instituição, juntamente com a discussão apresentada a partir da análise sistêmica dos resultados obtidos, possibilitaram identificar pontos em que o processo de capacitação pode

ser melhorado. As melhorias, sugeridas a seguir, são propostas de futuras ações que quando implementadas poderão modificar a situação atual tornando-a mais sistêmica, de modo que se aproxime daquilo que o modelo de referência considera ideal.

É válido ressaltar que as melhorias foram sugeridas a partir da orientação sistemática fornecida pelo modelo de referência e, portanto, são apresentadas levando em consideração as inter-relações existentes entre as partes de suas etapas. Com isso procurou-se melhorar e dinamizar, através de um roteiro sistemático, o processo de capacitação docente para EaD existente na instituição, tanto no nível institucional (estratégico) quanto no operacional.

Conforme orientação do modelo de referência, uma das primeiras coisas que deve ser considerada para a elaboração do processo de capacitação é o conhecimento sobre as competências a serem adquiridas e/ou desenvolvidas pelos professores que irão atuar na modalidade do ensino a distância, essa é a primeira etapa do nível institucional. Conforme observado na figura 50, dos quatro referenciais teóricos utilizados para identificação das competências sugeridas pelo modelo, dois não foram tratados e sobre os outros dois não se tem certeza. A partir desse resultado são sugeridas as primeiras melhorias no processo de capacitação da instituição:

- Incorporar os referenciais teóricos não abordados, ou seja, as competências referentes a eles.
- Fornecer meios para que os professores os conheçam e saibam utilizá-los na prática.
- Para os referenciais em que não foi possível determinar se foram ou não abordados no processo de capacitação sugere-se refazer a verificação, dessa vez com mais detalhes. Caso haja constatação de que realmente não foram abordados, as duas primeiras melhorias são novamente sugeridas.

De acordo com as diretrizes da etapa 02 (nível institucional), devem ser elaborados, no processo de capacitação, o programa de objetivos educacionais (gerais) e o programa de resultados (competências a serem adquiridas). Segundo o modelo de referência não basta somente elaborá-los, eles devem estar interligados, ou seja, pra cada objetivo declarado devem ser especificadas as competências a serem alcançadas. De acordo com essa orientação e tendo em vista os resultados obtidos, indica-se as seguintes melhorias:

- Declarar para o processo de capacitação os objetivos gerais (educacionais) em conformidade com a missão da instituição e do departamento de ensino a distância.
- Prover a interligação entre os objetivos gerais e as competências (já declaradas no processo de capacitação da instituição) a serem adquiridas e/ou desenvolvidas pelos professores durante a capacitação.
- Para as competências declaradas, verificar se elas possuem algum tipo de relacionamento com as competências fornecidas pelo modelo de referência, e em caso positivo indicar esses relacionamentos.
- Analisar a possibilidade de utilizar todas ou algumas competências sugeridas pelo modelo de referência, uma vez que são consideradas básicas ao professor para a sua adequada atuação na modalidade do ensino a distância.

Conforme orientação do modelo de referência, a etapa 03 (nível operacional) deve fornecer meios para que tanto os objetivos gerais quanto as competências, definidas na etapa 02, possam ser atingidas. Note que a interligação entre os objetivos gerais e as competências (a qual não foi realizada pela instituição) serve de base/referência para que etapa 03 seja realizada. Conforme observado na figura 50, das cinco diretrizes previstas nessa etapa, em quatro houve dúvidas com relação a sua contemplação no processo de capacitação da instituição. Isso pode significar que essas diretrizes não foram adequadamente tratadas no

processo de capacitação. Tendo em vista isso, as seguintes indicações podem contribuir para a melhoria do processo:

- Rever se na capacitação foram declarados, para cada módulo/unidade, objetivos específicos mensuráveis. Lembre-se que existe uma diferença entre declarar objetivos e declarar bons objetivos.
- Rever se na capacitação realmente não foram fornecidas as instruções necessárias para que os objetivos educacionais específicos pudessem ser atingidos. Fornecer instruções significa disponibilizar conteúdos suficientes e utilizar métodos e técnicas de ensino que possibilitem o alcance desses objetivos. Nesse aspecto, o material instrucional adequado à EaD é de fundamental importância. Não pode ser apresentado do mesmo modo que no ensino presencial.
- Definir antes do processo de avaliação, o que se deseja avaliar e como fazer isso (*assessment*) no nível operacional. De acordo com os resultados obtidos, essas definições não foram realizadas.
- Rever se nas etapas, módulos ou unidades do processo de capacitação realmente foram aplicadas avaliações. Sem avaliar o processo fica incompleto, ou seja, não é possível verificar se os objetivos foram atingidos e em que grau.
- Rever se os objetivos educacionais (nível operacional) realmente estão relacionados com as competências já estabelecidas na capacitação (nível institucional). Como houve divergências entre as respostas do coordenador com parte dos professores, não foi possível constatar isso. Essa revisão é importante, pois esse é um dos pontos que inter-relaciona ("amarra") as definições realizadas no nível institucional com as realizadas no nível operacional. O nível operacional deve levar em consideração as competências

estabelecidas no nível institucional, isso significa que as competências declaradas no início do processo de capacitação devem ser consideradas durante todo o processo.

Embora a diretriz da etapa 04 tenha sido considerada (seguida) pela instituição, o mesmo não ocorreu com as diretrizes das etapas 05 e 06. Essa constatação foi importante para sugerir as seguintes melhorias:

- Definir para o nível institucional, antes da definição de um processo de avaliação, o que de se deseja avaliar e como fazer isso (*assessment*). Note que, de acordo com os resultados obtidos, também não foi definido um mecanismo de *assessment* no nível operacional, isto é, quais dados serão necessários para realizar a avaliação, e como coletá-los.
- Definir para o nível institucional um processo de avaliação que possibilite realizar análises sobre os resultados obtidos no nível institucional.
- Realizar uma análise para verificar se os resultados obtidos, a partir das avaliações previstas no nível institucional, se aproximaram dos resultados esperados, ou seja, verificar se as competências definidas no início do processo de capacitação foram ou não atingidas, e em que grau. Note que esse tipo de análise foi prevista no nível operacional, não para verificar o alcance dos objetivos gerais, mas sim para verificar o alcance dos objetivos específicos. É importante ressaltar que a análise dos resultados obtidos no nível operacional serve referência para que sejam realizadas avaliações no nível institucional.

Em relação às diretrizes da etapa 07, apesar de nenhuma ação de melhoria ter sido praticada, constatou-se que foi prevista a elaboração de um programa de melhoria no processo de capacitação docente da instituição. Dada a importância da execução desse tipo de ação para

realimentação de todo o processo de capacitação, seja no nível institucional e/ou operacional, indica-se:

- Sempre que o processo de capacitação docente para EaD for colocado em prática, ou seja, sempre que um grupo de professores for capacitado, um programa de melhoria deve decorrer, levando-se em consideração análises a partir dos resultados obtidos. Esse programa de melhoria deve conter propostas de ações que visem melhorar o processo de capacitação como um todo, bem como a qualidade do processo de ensino e aprendizagem. Mais importante do que propor ações para melhorar, é implantá-las (colocá-las em prática).

Ainda com relação à realimentação do processo, sugere-se que a comunicação/interação entre coordenador e professores seja melhorada, uma vez que foram identificadas inúmeras divergências entre eles.

É importante destacar, também, as melhorias sugeridas pelos sujeitos participantes da pesquisa (coordenador e professores), conforme apresentadas na seção 7.2 (respostas da questão 20).

Conforme preconiza a *SSM* (*Soft Systems Methodology*), a identificação das melhorias não pretende ser uma prescrição acabada, mas pode servir de base para uma discussão mais profunda, inclusive com o envolvimento ativo e participativo dos atores envolvidos no processo de capacitação.

A implementação dessas futuras ações para a melhoria do processo de capacitação docente para EaD da instituição, provavelmente, promoverá mudanças na situação originalmente percebida, gerando uma nova situação. Essa nova situação deverá, novamente, ser comparada e analisada a partir do modelo de referência, de onde possivelmente surgirão indicações de novas melhorias, num ciclo contínuo. Antes de serem implementadas, as melhorias identificadas deverão passar por um processo de análise onde verificar-se-á se são

sistematicamente desejáveis e culturalmente viáveis. Vale destacar que não está prevista, neste trabalho, a implementação dessas melhorias.

8. Considerações Finais

Segundo informações do Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância – Abraead/2007, elaborado pelo Instituto Monitor e pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED) com o apoio da Secretaria Especial de Educação a Distância do Ministério da Educação (Seed/MEC), mais de 2,2 milhões de brasileiros optaram por algum curso não-presencial em 2006. Só o número de alunos matriculados em instituições de ensino credenciadas cresceu 150% em relação a 2004 e 54% em relação a 2005, totalizando 778.458. O número de instituições autorizadas ou com cursos credenciados passou de 166 em 2004 para 225 em 2006. Só na graduação e pós-graduação o número de alunos cresceu 91% no ano passado. Há em todo o Brasil 889 cursos a distância (credenciados pelo MEC e conselhos estaduais de educação, sem contar os livres), sendo que o maior grupo isolado é o de pós-graduação lato sensu (246 cursos). Os de graduação são 205.

O crescimento da educação a distância nos últimos anos reforça o sentimento de que se trata de uma modalidade com potencial para transformar/fortalecer o processo educacional no país. Sua consolidação como uma alternativa educacional, na visão do pesquisador, perpassa pelo crivo da qualidade, em todos os aspectos relacionados à modalidade. É preciso que haja uma transição cuidadosa e gradual do modelo formal/tradicional de ensino para a EaD, e que o professor, considerado elemento fundamental nessa transição, adquira competências para exercer novas funções, contribuindo positivamente para a re-significação da educação nessa transição paradigmática.

Em busca da melhoria da qualidade na preparação docente, este trabalho fornece diretrizes que servem como referencial para a sistematização do processo de capacitação para a educação a distância. O modelo de referência concebido para possibilitar essa sistematização indica algumas competências consideradas básicas ao professor para sua

adequada atuação na modalidade do ensino a distância e ao mesmo tempo fornece um caminho para que elas possam ser atingidas.

O momento por que passa o ensino no Brasil é uma transição, cujos resultados dependem muito de como as coisas serão conduzidas. As concepções de tempo, espaço, real, material e virtual passam por um processo de re-significação, e isso requer atenção, cautela e cuidado. Mudanças sempre serão inevitáveis para atender as necessidades e exigências da sociedade.

A concepção do modelo de referência para a sistematização do processo de capacitação docente para EaD vem ao encontro da necessidade de melhor preparar o professor para atuar nessa crescente modalidade de ensino, uma vez que não se encontra na literatura referenciais que possam orientar as instituições em como fazê-lo. A idéia de que a EaD iniciou-se no Brasil de forma insipiente e está crescendo de maneira desordenada e desestruturada vem, também, reforçar essa necessidade.

8.1 – Sobre os Objetivos Traçados e as Bases de Sustentação Adotadas

Para atingir os dois objetivos traçados neste trabalho foram utilizadas duas bases como sustentação (figura 52): uma para identificar as competências e outra para a conceptualização do modelo.

	Objetivos	Bases de Sustentação
01	Identificar, baseado em alguns referenciais teóricos, as competências consideradas básicas ao professor para sua adequada atuação na modalidade do ensino a distância.	• Referenciais teóricos: - Modelo não formal. - Objetivos educacionais. - Estilos de aprendizagem. - Ciclo de aprendizagem.
02	Criar um modelo de referência que forneça diretrizes para sistematizar um processo de capacitação docente para a educação a distância indicando um caminho para que as competências identificadas possam ser alcançadas.	• *Soft Systems Methodology – SSM*, juntamente com a utilização de algumas premissas (abordagens analítica e sistêmica; conceitos relacionados à sinergia, eficácia e eficiência; processos de certificação/orientação da *ABET*).

Figura 52 – Objetivos e bases de sustentação.

Sobre a identificação das competências (objetivo 01) é importante destacar que foi realizada não somente a partir da revisão bibliográfica de cada um dos temas utilizados como referenciais teóricos (bases de sustentação), mas também do relacionamento existente entre eles. A sugestão é que as competências identificadas neste trabalho (20 competências) sejam incorporadas nos processos de capacitação docente para EaD das instituições de ensino, pois são consideradas básicas ao professor para sua adequada atuação nessa modalidade de ensino.

Apesar de não existirem professores que possuem todas essas competências, os cursos estão cada vez mais sendo oferecidos, uns bons e outros ruins. Embora isso seja a realidade, é prudente considerar que nem todas as competências sugeridas pelo modelo, embora sejam desejadas, sejam necessárias para se ter um curso de qualidade, ou seja, nem todas precisam ser atendidas. A escolha das competências a serem tratadas no processo de capacitação docente para EaD da instituição de ensino depende de vários fatores, tais como contexto, objetivos declarados, recursos disponíveis, entre outros. Isso significa que as instituições não necessariamente precisam incorporar todas as competências sugeridas, ou seja, podem utilizá-las de acordo com suas

necessidades, tendo ainda a possibilidade de desmembrá-las, uni-las, e/ou acrescentar outras que contemplem especificidades por elas requeridas.

É válido ressaltar que se outros referenciais teóricos forem utilizados, outras competências poderão ser identificadas. Isso significa que as instituições de ensino podem incorporar, em seus processos de capacitação, outras competências que não as sugeridas. Independentemente de utilizarem as sugeridas, é de extrema importância que as instituições definam quais competências serão trabalhadas na capacitação docente para EaD.

A utilização da *Soft Systems Methodology – SSM* como fonte orientadora para concepção e verificação do comportamento do modelo de referência perante uma realidade específica (objetivo 02) foi providencial, pois possibilitou o uso de idéias sistêmicas para tratar uma situação real problemática mal-estruturada (como é o caso do processo de capacitação docente para EaD).

É importante considerar que a *SSM* é de aplicação genérica e caracteriza-se por indicar o "que" fazer e não "como" fazer. Como o modelo de referência para a sistematização do processo de capacitação docente para EaD foi concebido usando a *SSM*, ele herda os mesmos princípios, ou seja, pode ser utilizado como um *framework* e serve de referencial independentemente da situação real analisada, sendo flexível para se adequar em qualquer situação. Mesmo utilizando uma metodologia sistêmica de aplicação genérica e flexível, foi difícil construir um modelo que teve como princípio ser adaptável em qualquer situação. Isso exigiu muita abstração e leituras, desde a concepção até a sua formulação.

8.2 – Sobre o Modelo de Referência

Apesar dos cuidados e precauções tomados na conceptualização e formalização do modelo de referência, principalmente no que se referem aos fundamentos teóricos, à metodologia e às premissas utilizadas, algumas limitações podem ser destacadas:

- Necessidade de detalhamento das etapas do modelo, uma vez que foi apresentada somente a sistemática do todo e não de suas partes;
- Necessidade de explorar o "como fazer" complementando o "que fazer";
- Necessidade da elaboração de um questionário padronizado e específico, que atenda à aplicação efetiva do modelo;
- Necessidade de preparar/treinar a instituição de ensino para a utilização do modelo de referência, principalmente no que se refere aos conhecimentos necessários sobre as competências sugeridas. Definir competências não é um processo habitual em EaD;
- Presença da subjetividade no modelo de referência, principalmente quando do preenchimento das matrizes;
- A falta de um processo de validação do modelo para que ele possa ser repetido e aplicado.

Embora possua limitações, o modelo de referência apresenta vários pontos positivos que podem ser expressos a partir das "imposições" de alguns passos quando de sua utilização. Desse modo, o modelo força a instituição a:

- Declarar objetivos globais para seu processo de capacitação docente, ou pelo menos rever, repensar os objetivos declarados;
- Definir os resultados que se pretende atingir com a capacitação e, dentro de uma orientação teleológica (visão sistêmica), definir quais são os recursos necessários para que eles sejam atingidos (competências necessárias);
- Estabelecer as competências que se deseja trabalhar, de modo a suprir as deficiências identificadas, e planejar uma capacitação que as leve em consideração;

- Definir mecanismos para verificar se os docentes adquiriram ou não as competências, provendo realimentação nos pontos necessários;
- Inter-relacionar as definições e ações estabelecidas no processo de capacitação, em ambos os níveis: estratégico, tático e operacional.

8.3 – Sobre a Aplicação do Modelo de Referência (ilustração)

A aplicação do modelo de referência não teve por objetivo validá-lo e muito menos avaliá-lo, mas sim ilustrar seu comportamento perante uma situação real e verificar as possíveis sugestões de melhoria que ele poderia indicar ao processo de capacitação docente para EaD de uma determinada instituição de ensino. Na opinião do pesquisador o modelo criado se aproxima de uma metodologia cuja validação se dará ao longo do tempo na medida em que for aplicado a diferentes situações, apresentar resultados que se mostrarem adequados e indicar melhorias significativas aos processos de capacitação docente. O modelo será validado com o tempo e por sua sistemática utilização. Pelo fato do modelo ainda não estar validado não é possível afirmar que ele é genérico e flexível de modo a ser aplicado em várias situações, apesar do *feeling* do pesquisador apontar para isso, mesmo porque sua construção se baseou em uma metodologia genérica, flexível e adaptável (*SSM*).

Com relação à escolha da instituição de ensino para verificar o comportamento do modelo perante uma realidade, três foram os fatores decisivos: a) o pesquisador ser docente da instituição; b) o pesquisador ter sido coordenador da unidade de ensino a distância quando de seu credenciamento; c) a instituição estar começando suas atividades na modalidade de ensino a distância.

Ter realizado essa verificação a partir da realidade do processo de capacitação de uma instituição que está começando suas atividades na EaD foi de certo modo positivo, pois

possibilitou a sugestão de melhorias antes que a maioria dos professores fossem capacitados, uma vez que havia a recomendação por parte da instituição de que todos deveriam ser.

Seguindo as orientações da *SSM*, a ilustração do comportamento do modelo foi realizada a partir de sua comparação com o processo de capacitação da instituição, o que foi possível através do levantamento das informações do atual processo por meio da utilização de questionários aplicados a um grupo de professores e ao coordenador de EaD.

A análise dos resultados obtidos a partir dessa comparação, sob a óptica do modelo de referência, dá indícios de que o processo de capacitação da instituição está mal estruturado e não possui uma sistemática clara, uma vez que foram percebidas várias divergências e incoerências entre as respostas do coordenador e dos professores capacitados. É possível que essa desestruturação seja o motivo de tantas divergências entre as visões do coordenador e dos professores em relação ao processo de capacitação. Outra hipótese para tentar explicar o motivo das divergências é a desinformação, ocasionada aparentemente por haver problemas de comunicação no processo de capacitação, tanto do coordenador em relação aos professores (e vice-versa) quanto entre os próprios professores, e também problemas de realimentação (*feedback*) no processo.

Também se observou que o processo de capacitação investigado tende mais a informalidade e não é aplicado com regularidade. Em algumas vezes ele foi substituído por uma conversa informal, que não necessariamente utilizava de forma rigorosa o material preparado, nem sempre obedecia a uma carga horária mínima e algumas vezes não era nem planejado (o professor simplesmente chegava e perguntava se era possível fazer o treinamento naquele momento). Talvez esses fatores também tenham contribuído para o surgimento de divergências entre as visões dos professores, em relação ao processo de capacitação.

Outras hipóteses que devem ser consideradas na tentativa de explicar as divergências encontradas nas respostas dos sujeitos participantes da pesquisa são as seguintes:

- Problemas na elaboração e/ou formulação das perguntas do questionário, principalmente devido à não intenção de fazer uma validação do modelo, mas uma simples ilustração de seu comportamento frente a uma realidade (diagnóstico).
- Problemas de entendimento das perguntas por parte dos professores e/ou coordenador (isso pode estar relacionado ao item anterior). A elaboração de um bom questionário inclui a definição de objetivos claros, de perguntas bem estruturadas com escala de medida, e interpretações relacionadas aos objetivos pretendidos.
- Outros problemas, ou de interesses relacionados à instituição e/ou às pessoas envolvidas.

Devido aos problemas na elaboração do questionário, alguns pontos ficaram em aberto, ou seja, em alguns casos as perguntas elaboradas não foram suficientes para descobrir, com exatidão, se determinada diretriz foi ou não contemplada no processo de capacitação investigado. E isso pode ter comprometido o entendimento sobre a realidade atual do processo de capacitação na instituição, implicando diretamente na indicação de melhorias, mesmo porque não foi feito um pré-teste do questionário para a identificação de seus pontos fracos e fortes.

Apesar da informalidade do questionário, as divergências/convergências e as coerências/incoerências percebidas nas análises dos resultados levam a crer que existe a necessidade de se estruturar, ou seja, de se sistematizar o processo de capacitação docente da instituição analisada. As melhorias indicadas vão ao encontro disso, fornecendo um caminho para que a atual situação se modifique chegando o mais próximo possível da situação considerada ideal pelo modelo de referência.

O levantamento realizado da situação atual do processo de capacitação da instituição e as melhorias sugeridas serão apresentadas (*feedback*) ao coordenador da unidade de ensino a distância. É importante destacar que a implantação ou não dessas melhorias deve passar por uma

discussão no sentido de verificar se são sistematicamente desejáveis e culturalmente viáveis (esse seria o próximo passo a ser seguido e a última etapa da *SSM*). Com a implantação das melhorias uma nova reavaliação do processo de capacitação poderá ser realizada, uma vez que a situação originalmente percebida, provavelmente, se modificará gerando uma nova situação.

Sobre as diretrizes do modelo consideradas contempladas pelo processo de capacitação da instituição (03 diretrizes), é importante ressaltar que não se sabe "como" foram tratadas, e sim somente que foram tratadas, pois esse não era o propósito do questionário.

Com relação ao modelo de referência ser flexível, adaptável em qualquer situação, o que se pode dizer é que na ilustração realizada isso foi confirmado.

Apesar da verificação do comportamento do modelo na prática não ser o foco deste trabalho, essa simples aplicação (ilustração), mesmo que superficial, serviu para levantar informações, realizar abstrações, observações, revelar indícios, levantar hipóteses, possibilidades e até mesmo apontar direções e/ou tópicos a serem explorados no intuito de melhorar, de forma sistematizada, o processo de capacitação docente para EaD da instituição.

8.4 – Contribuições

Em termos pontuais, merecem destaque quatro contribuições:

- A seleção, a partir de referenciais teóricos, de 20 competências consideradas básicas ao professor para sua adequada atuação na modalidade do ensino a distância.
- A concepção e formalização de um modelo sistêmico que serve de referência para que as instituições de ensino possam elaborar e/ou melhorar seu processo de capacitação docente para EaD.

- A identificação de 16 diretrizes que indicam um caminho para que a sistemática proposta pelo modelo de referência seja adquirida em qualquer processo de capacitação. Essas diretrizes indicam o que deve ser feito para que as competências identificadas sejam tratadas, de forma sistemática, no processo de capacitação. O "como fazer" é dependente de cada aplicação.
- Indicação de melhorias ao processo de capacitação docente para EaD de uma determinada instituição de ensino, a partir da comparação da situação atual/real de sua capacitação com as diretrizes estabelecidas pelo modelo de referência. Essa comparação possibilita a visualização de um cenário futuro onde melhorias são sugeridas para que a sistemática proposta pelo modelo possa ser atingida. A indicação dessas melhorias demonstra a viabilidade e utilidade do modelo, tendo em vista o propósito ao qual foi criado.

Em termos gerais, pode-se dizer que comparar uma realidade específica com as diretrizes do modelo de referência que leva em consideração competências é uma forma de fazer com que as instituições de ensino reflitam sobre seus processos de capacitação docente para EaD e procurem melhorá-los.

Como legado este trabalho deixa referenciais de orientação que podem ser utilizados por qualquer instituição de ensino, seja para aquelas que pretendam preparar seus professores para a educação a distância quanto para aquelas que desejam melhorar seus processos de capacitação.

Vale destacar que o modelo criado para a sistematização do processo de capacitação docente, embora tenha sido concebido como referencial para a educação a distância, também pode ser utilizado no modelo presencial de ensino.

A flexibilidade de poder aplicar o modelo de referência em várias áreas do conhecimento também pode ser considerada uma contribuição.

A falta de cultura de priorizar “o que” fazer ao invés de “como” fazer pode ser destacada como uma dificuldade esperada, em relação à utilização do modelo de referência por parte das instituições de ensino.

8.5 – Sobre a Experiência Adquirida

Ter convivido num ambiente de pós-graduação *stricto sensu* (nível de doutorado) foi para o pesquisador uma experiência única, digna de um engrandecimento profissional e pessoal extraordinário. As possibilidades de se adquirir conhecimentos estavam em todas as partes, principalmente nos diálogos com professores e alunos, onde oportunidades de aprender, melhorar e amadurecer estavam sempre presentes.

Conviver nesse ambiente e entender o sentido da pesquisa, principalmente de como fazer pesquisa, foi uma das experiências mais significativas adquirida, e será aqui relatada.

Além das orientações (contato com o orientador), uma disciplina em específico auxiliou muito para que esse entendimento fosse assimilado. Trata-se da disciplina SEP 5775 – Metodologia da Pesquisa em Engenharia de Produção, a qual recomendo para todos os alunos de pós-graduação, ministrada pelo Prof. Renato Vairo Belhot (orientador deste trabalho). Essa disciplina foi de fundamental importância para que o termo “pesquisa” fosse conhecido, compreendido e aplicado.

De forma bem simplificada, pode-se dizer que pesquisar significa buscar o entendimento, compreensão, explicação de algo; gerar novos conhecimentos; melhorar ou aprofundar os conhecimentos existentes. É um cauteloso processo de formular perguntas e tentar respondê-las de uma maneira confiável, sustentável. É uma abordagem sistemática para examinar aspectos e questões, combina características de raciocínio indutivo e dedutivo com outros elementos para produzir um modo confiável de obter conhecimento.

A figura 53 ilustra, de forma resumida, um esquema (na forma de um funil) através do qual qualquer pesquisador possa obter uma base lógica para a concepção e seqüenciamento de seu trabalho de investigação. O esquema serve de orientação para que a pesquisa possa ser planejada e executada, e as seqüências de desenvolvimento possam ser facilmente visualizadas. Além disso, o esquema auxilia na identificação dos conteúdos que devem fazer parte da revisão bibliográfica, ajuda na identificação do problema de pesquisa, na declaração dos objetivos e na escolha do método. Nessa mesma figura procurou-se realizar o enquadramento desta pesquisa (deste trabalho) no esquema proposto.

Embora a figura 53 seja simples de entender, é válido destacar alguns pontos:

- A pesquisa normalmente se inicia a partir do interesse do pesquisador;
- A revisão da literatura e a experiência do pesquisador auxiliam principalmente no início do planejamento da pesquisa:
    - Na identificação do assunto a ser pesquisado;
    - Na identificação do tema da pesquisa;
    - Na contextualização e justificativa da pesquisa;
    - Na delimitação do problema de pesquisa.
- O problema a ser pesquisado é determinante para a definição dos objetivos da pesquisa (os objetivos indicam o que fazer). Os objetivos são traçados tendo em vista as perguntas a serem respondidas. As questões ou problemas a serem estudados determinam qual abordagem de pesquisa é a apropriada.
    - Numa pesquisa qualitativa os objetivos podem ser modificados à medida que o conhecimento vai sendo aprofundado e a pesquisa evoluindo. Isso dificilmente acontece na pesquisa quantitativa.

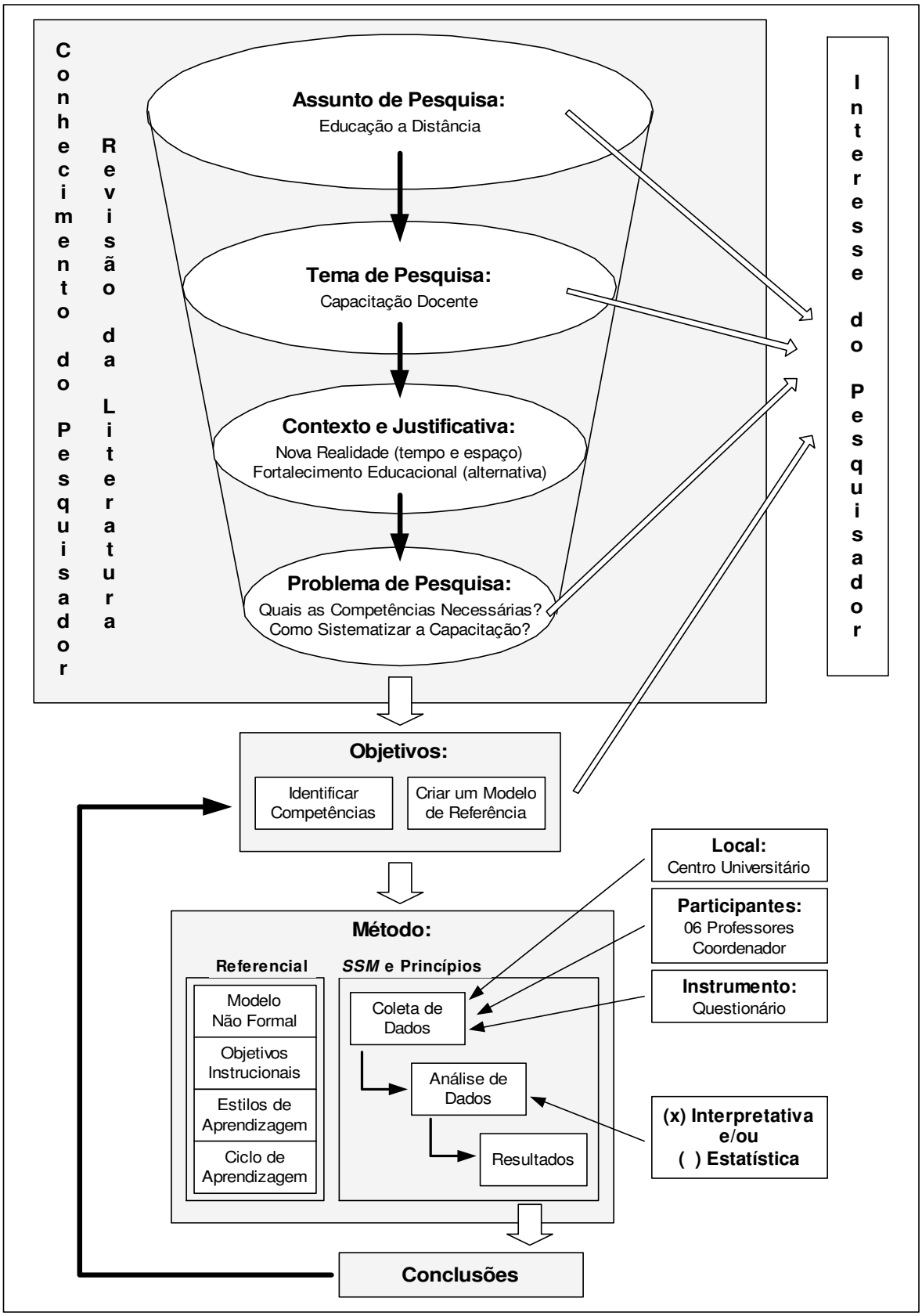


Figura 53 – Pesquisa Científica: Esquema.

- O método é escolhido tendo em vista o propósito da pesquisa e o tipo de resultado pretendido (qualitativo ou quantitativo). O método deve servir de orientação para o trabalho, ou seja, deve dirigir as ações, deve funcionar como um fio condutor para que os objetivos traçados sejam alcançados, de forma confiável e sustentável (referenciais teóricos). Definir a forma de coletar os dados, de analisar os dados e de relatar resultados faz parte do método. A coleta de dados engloba a definição do local da pesquisa, dos participantes e do instrumento. De uma maneira geral, a análise dos dados coletados pode ser feita de forma interpretativa (normalmente quando a pesquisa é qualitativa) e/ou através de dados numéricos, estatística (normalmente quando a pesquisa é quantitativa). Resumindo, o método indica como fazer.
    - O método deve seguir, não preceder, a questão ou problema a ser estudado (os objetivos orientam os métodos).
- Depois de definido o método, inicia-se a fase de "transpiração", ou seja, aplicação do método adotado. Aqui começa a execução da pesquisa;
- As conclusões são obtidas depois da aplicação do método e têm relação com os objetivos da pesquisa.

É importante ressaltar que é da revisão da literatura que vem a originalidade e o domínio sobre o conhecimento existente. Portanto, os referenciais teóricos utilizados na pesquisa devem ter claramente um papel definido na busca dos objetivos traçados, o que torna um trabalho objetivo.

Além da originalidade, uma pesquisa de doutorado deve proporcionar contribuições ao tema pesquisado e de repente até em outros domínios. Originalidade e contribuições são fatores imprescindíveis.

8.6 – Possibilidades para Novos Trabalhos

As sugestões a seguir apontam somente algumas oportunidades visualizadas pelo pesquisador para que novos trabalhos venham aprofundar, detalhar, complementar e/ou gerar novos conhecimentos em relação ao assunto pesquisado. Esses trabalhos são sugeridos no intuito de suprir as lacunas não preenchidas e satisfazer algumas curiosidades/inquietações em relação ao modelo de referência e sua aplicação.

- Realizar um estudo mais aprofundado e melhorar os questionários elaborados, tendo em vista que para algumas diretrizes não foi possível constatar se foram ou não contempladas pelo processo de capacitação da instituição. Talvez melhorias nos questionários possibilitem realizar essa verificação com mais clareza e/ou exatidão.

- Realizar estudos mais aprofundados para verificar não somente se as diretrizes foram contempladas, mas em que grau.

- Realizar a verificação do comportamento do modelo de referência em outras realidades, ou seja, em outras instituições. Isso possibilitará comparar os resultados obtidos e realizar inúmeras análises, além de validar o modelo.

- Elaborar um processo de capacitação docente para EaD a partir do modelo de referência criado, de suas diretrizes e das competências sugeridas. Capacitar um grupo de professor com esse processo e realizar análises dos resultados obtidos, por exemplo: analisar se as competências declaradas no início do processo foram realmente adquiridas; verificar a opinião dos professores em relação à sistemática utilizada na capacitação; entre outros. Uma outra sugestão

seria a de acompanhar a atuação desses professores, depois de terem sido capacitados, na modalidade do ensino a distância.

- Fazer um estudo para verificar se o modelo de referência oferece alguma garantia em relação à aquisição e/ou desenvolvimento das competências durante um processo de capacitação sistematizado. Ou seja, avaliar o modelo na prática.

- Buscar respostas para as questões e hipóteses levantadas na seção 7.3.

- Realizar estudos para detalhar cada uma das etapas e/ou partes que compõem o modelo de referência. Sistematizá-las e elaborar diretrizes específicas, que possam orientar "o que" deve ser feito em cada uma delas. Outra possibilidade é repetir esses estudos, dessa vez indicando "como" ao invés de "o que" fazer. Tratar o "como" fazer pode significar perder a flexibilidade que o modelo tem de se adaptar em qualquer situação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABET (2005). **Accreditation policy and procedure manual.** Effective for evaluations during the 2006-2007 accreditation cycle.

ACKOFF, R. L. (1974). **Redesigning the future.** New York: John Wiley & Sons.

ACKOFF, R. L. (1981). **Creating de corporate future.** New York: John Wiley & Sons.

ACKOFF, R. L. (1999). Conferência planejamento estratégico 26/03/99. **MBA executive internacional.**

ANHESINE, M. W. (1999). **Uma abordagem sistêmica para diagnóstico em manutenção industrial.** Tese (doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

ARETIO, G. L. (1994). **La educación a distancia hoy.** Madrid: UNED (Universidad Nacional de Educación a Distancia.

ARRUDA, E. P. (2004). **Ciberprofessor – novas tecnologias, ensino e trabalho docente.** Belo Horizonte: Autêntica.

BELHOT, R. V. (1997). **Reflexões e propostas sobre o "ensinar engenharia" para o século XXI.** Tese (Livre-Docência) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

BELHOT, R. V. (1998). **Introdução à teoria dos sistemas.** Apostila – Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, São Carlos.

BELLONI, M. L. (2003). **Educação a distância.** Campinas: Autores Associados.

BIO, S. R. (1985). **Sistemas de informação:** um enfoque gerencial. São Paulo: Atlas.

BLOOM, B. S. et al. (1972). **Taxionomia de objetivos educacionais**: domínio cognitivo. Tradução de Flávia Maria Sant'Anna. Porto Alegre: Globo.

BLOOM, B. S.; KRATHWOHL, D. R.; MASIA, B. B. (1973). **Taxonomia de objetivos educacionais:** domínio afetivo. Tradução de Jurema Alcides Cunha. Porto Alegre: Globo.

BRASIL (2002). Ministério da Educação, Conselho Nacional da Educação. Resolução CNP/CP nº 3 de 18 de dezembro de 2002. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 de dezembro.

CAMPOS, V. F. (1992). **Controle da qualidade total** (No estilo Japonês). 2ª edição. Rio de Janeiro: Bloch Editores S.A.

CARVALHO, O. C. (2006). **Avaliação do desenvolvimento de competências e habilidades:** uma proposta de arquitetura de sistema de controle acadêmico para feedback de aprendizagem, em curso de graduação em administração. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CHAGAS, V. J. (2003). **Indicadores de gestão financeira na prefeitura municipal de Ji-Paraná-RO.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CHECKLAND, P. (1972). Towards a systems-based methodology for real-world problem solving. **Journal of Systems Engineering**, v.3, n.2.

CHECKLAND, P. (1981). **Systems thinking, systems practice.** New York: John Wiley & Sons.

CHECKLAND, P. (1983). O. R. and the systems movement: mappings and conflicts. **Journal of the Operational Research Society**, v.34, n.8.

CHECKLAND, P. (1985). From optimizing to learning: a development of systems thinking for the 1990s. **Journal of Operation Research Society**, v.36, n.9.

CHECKLAND, P.; CASAR, A. (1986). Vickers's concept of an appreciative system: a systemic account. **Journal of Applied Systems Analysis**, v.13.

CHEKLAND, P.; SCHOLES, J. (1990). **Soft Systems Methodology in action.** New York: John Wiley & Sons.

CHEKLAND, P.; SCHOLES, J. (1999). **Soft Systems Methodology in action:** a 30-year retrospective. New York: John Wiley & Sons.

CHOMSKY, N. (1985). **Aspectos das teorias da sintaxe.** 3ª edição. São Paulo: Nova Cultural.

COSTA, L. (2002). **Arquitetura**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2002.

DAVIS, S.; BOTKIN, J. (1994). The coming of knowledge-based business. **Harvard Business Review,** v.72, n.5.

DIB, C. Z. (1967). Especificação operacional de objetivos em ensino e instrução programada. **Ciência e Cultura,** v.2, n.19.

DIB, C. Z. (1970). Tecnologia da educação: significado e uso no ensino de física. In: **Atas do I Simpósio Nacional de Ensino de Física**, v.4.

DIB, C. Z. (1971). Tecnología de la educación y enseñanza de la ciencia. **Boletín de Educación,** v.10.

DIB, C. Z. (1974). **Tecnologia da Educação e sua Aplicação à Aprendizagem de Física.** São Paulo: Pioneira.

DOBBIN, T. J.; BUSTARD, D. W. (1994). Combining Soft Systems Methodology and Object-Oriented Analysis: The Search for a Good Fit. In: **Proceedings of the second conference on Information Systems Methodologies.** Edinburgh, p. 69-83.

DURAND, T. (1998). **Strategizing for innovation:** competence analysis in assessing strategic change. New York: John Wiley & Sons.

ENDERLE, J. et al. (2003). The ABCs of preparing for ABET – Accreditation Issues for Biomedical Engineering Programs Undergoing the "Engineering Criteria" Review Process. **IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine**.

ENSSLIN, S. R. (2002). **A Incorporação da perspectiva sistêmico-sinergética na metodologia MCDA-construtivista:** uma ilustração de implementação. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

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

FELDER, R. M. (1993). Reaching the second tier: learning and teaching styles in College Science Education. **Journal of College Science Teaching,** v.23, n.5, p. 286-290.

FELDER, R. M. (1996). Matters of style. **ASEE Prism,** v.6, n.4, p. 18-23.

FELDER, R. M.; SOLOMAN, B. A. (1999). **Index of Learning Styles (ILS)**. Disponível em: http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/ILSpage.html. Acesso em Abril de 2006.

FELDER, R. M.; BRENT, R. (2005). Understanding student differences. **Journal of Engineering Education**, v.94, n.1, p. 57-72.

FLEURY, A; Fleury M. T. L. (1997). Globalização e reestruturação industrial. **Boletim Fundação Vanzolini**, v.6, n.31.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. (2000). **Estratégias empresariais e formação de competências:** um quebra cabeça caleidoscópico da indústria brasileira. São Paulo: Atlas.

FLEURY, M. T. L; OLIVEIRA JUNIOR, M. M. O. (2001). **Gestão estratégia do conhecimento – integrando aprendizagem, conhecimentos e competências.** São Paulo: Atlas.

GAGNÉ, R. M. (1965). Educational objectives and human performance. **In J. D. Krumboltz (org.), learning and the educational process.** Chicago: Rand McNally.

GAGNÉ, R. M.; BRIGGS, L. J.; WAGER, W. W. (1988). **Principles of instructional design.** Orlando: Holt, Rinehart and Winston.

GIUSTA, A. S.; FRANCO, I. M. (2003). **Educação a distância:** uma articulação entre teoria e prática. Belo Horizonte: PUC Minas (PUC Minas Virtual).

GREEN, P. C. (2000). **Desenvolvendo Competências Consistentes.** Rio de Janeiro: Qualitymark.

HARB, J. N.; DURRANT S. O.; TERRY R. E. (1993). Use of the Kolb learning cycle and the 4MAT system in engineering education. **Journal of Engineering Education,** v.82, n.2, p. 70-77.

HERRMANN, N. (1990). **The creative brain.** Lake Lure: Brain Books.

HOLANDA, V. B. (2001). Contabilidade: a Cibernética Empresarial. **Revista Contabilidade & Finanças FIPECAFI - FEA – USP**. São Paulo, FIPECAFI, v.14, n.25, p. 42-59.

JONASSEN, D.H.; GRABOWSKI, B. L. (1993). **Handbook of individual differences, learning and instruction.** Hillsdale: Lawrence Earlbaum Associates.

JUNG, C. G. (1971). **Psychological types.** New York: Princeton University Press.

KASPER, H. (2000). **O processo do pensamento sistêmico:** um estudo das principais abordagens a partir de um quadro de referência proposto. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Produção, Porto Alegre.

KEEGAN, D. (1991). **Foundations of distance education.** 2ª edição. Londres: Routledge.

KEIRSEY, D; BATES, M. (1984). **Please understand me.** Del Mar, California: Prometheus Nemesis Book Company.

KEIRSEY, D. (1998). **Please understand me II.** Del Mar, California: Prometheus Nemesis Book Company.

KENSKI, V. M. (2003). **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância.** Campinas: Papirus.

KOLB, D. A. (1984). **Experiential learning: experience as the source of learning and development.** Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

KOLB, D. A. (1985). **LSI Learning-Style Inventory:** self-scoring inventory and interpretation booklet. Boston: McBer and Co.

KOLB, D. A. (1997). **A gestão e o processo de aprendizagem.** São Paulo: Futura/Zumble.

LAWRENCE, G. (1984). Synthesis of learning style research involving the MBTI. **Journal of Psychological Type**, v.8, p. 2-15.

LAURILLARD, D. (1995). Multimedia and the changing experience of the learner. **British Journal of Education Technology**, v.26, n.3.

LE BOTERF G. (1994). **De la compétence.** Essai sur un attracteur étrange. Paris: Éditions dórganisation.

LE BOTERF, G. (1999). **Competénce et navigation professionnelle.** Paris: Éditions d´Organisation.

LEVY, P. (1999). **Cibercultura – A nova relação com o saber.** Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Loyola.

LITWIN, E. (2001). **Educação a distância:** temas para o debate de uma nova agenda educativa. Porto Alegre: Artmed.

LO, K. C. K. (2000). Engineering program accreditation: ABET Engineering Criteria 2000. In: **Proceedings of the International Conference on Engineering Education – ICEE 2000.** Taipei, Taiwan.

LUMSDAINE M.; LUMSDAINE E. (1995). Thinking preferences of engineering students: implications for curriculum restructuring. **Journal of Engineering Education**, v.84, n.2, p. 193-204.

MARCOVITCH, J. (1972). **Contribuição ao estudo da eficácia organizacional.** Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MARTINS, F. M. (1996). **Aplicação de metodologia multicritério de apoio à decisão na avaliação de políticas de gerenciamento em uma empresa orizícola.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MCCARTHY, B. (1986). **The 4MAT system:** teaching to learning styles with right/left mode techniques. Barrington: Excel.

MCCAULLEY, M. H. (1976). **Psychological types in engineering:** implications for teaching. **Journal of Engineering Education,** v.66, n.7, p. 729-736.

MCCAULLEY, M. H. (1990). The MBTI and individual pathways in engineering design. **Journal of Engineering Education,** v.80, n.5, p. 537-542.

MECHNER, F.; COOK, D. (1964). **Behavioral technology and manpower development.** Nova York: Basic Systems, Inc.

MORAES, M. C. (1997). **O paradigma educacional emergente.** Campinas: Papirus.

MORAN, J. M. (1994). Novos caminhos do ensino à distância. **Informe CEAD – Centro de Educação a Distância.** SENAI. Rio de Janeiro, Ano 1, n.5, p. 1-3.

MYERS, I. B.; MYERS P. B. (1980). **Gifts differing, consulting psychologists press.** Palo Alto: Calif.

MYERS, I. B., MCCAULLEY, M. H. (1985). **A guide to the development and use of Myers Briggs Type Indicator.** 2ª edição. Palo Alto: Consulting Psychologists Press.

NAKAGAWA, M. (1987). **Estudo de alguns aspectos de controladoria que contribuem para eficácia gerencial.** Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

OLIVEIRA, E. G. (2003). **Educação a distância na transição paradigmática.** Campinas: Papirus.

PERRENOUD, P. (1997). **Pedagogia diferenciada das intenções à ação.** São Paulo: Artmed.

PERRENOUD, P. (1999). **Construir as competências desde a escola.** Porto Alegre: Artmed.

PERRENOUD, P. (2000). **Dez novas competências para ensinar.** Tradução de Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

PERRENOUD, P. et al. (2002). **As competências para ensinar no século XXI:** a formação dos professores e o desafio da avaliação. Tradução de Cláudia Schilling e Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed.

PETERS, O. (2002). **Distance education in transition trends and challenges.** Tradução de Leila Ferreira de Souza Mendes. Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos: Unisinos.

ROPÉ, F.; TANGUY, L. (1997). **Saberes e competências:** o uso de tais noções na escola e na empresa. Campinas: Papirus.

ROSA, E. B. (2003). Desempenho de sistemas organizacionais – uma análise sistematizada. In: **Anais do X Simpósio de Engenharia de Produção – SIMPEP.** Bauru/SP.

SENO, W. P.; BELHOT, R. V. (2006). Educação a distância e a importância da capacitação docente. **World congress on computer science, engineering and technology education – WCCSETE´2006.** Itanhaém/SP.

SHARP, J. E.; HARB, J. N.; TERRY, R. E. (1997). Combining Kolb learning styles and writing to learn in engineering classes. **Journal of Engineering Education.**

SILVA, LETÍCIA (2005). **Processo para o seguimento do percurso profissional dos graduados pela universidade do Porto no instituto de recursos e iniciativas comuns da universidade do Porto**. Relatório do Estágio Curricular da LCI 2004-2005 – Universidade do Porto, Portugal.

SINK, D. S.; TUTTLE, T. C. (1993). **Planejamento e medição para a performance.** Tradução de Elenice Mazzili e Lúcia Faria Silva. Rio de Janeiro: Qualitymark.

SMITH, D. M; KOLB, D. A. (1986). **User´s guide for the learning style inventory:** a manual for teachers and trainers. Boston: McBer and Co.

SMITH, K.A.; WALLER A. A. (1997). New paradigms for engineering education. In: Education Conference. In: **Proceedings of 27th Annual Conference – Teaching and Learning in an Era of Change**, v.3.

SPARROW, P. R.; BOGNANNO, M. (1994). **Competency requirement forecasting:** issues for international selection and assessment. London: Routledge.

STICE, J. (1987). Using Kolb´s learning cycle to improve student learning. **Journal of Engineering Education,** v.77, p. 291-296.

TEDESCO, J. C. (2004). **Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza?**. Tradução de Claudia Berliner, Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez.

VERNADAT, F. B. (1996) **Enterprise Modeling and Integration: Principles and Applications**. Chapman e Hall, London, United Kingdom.

VICKERS, G. (1965). **The art of judgement:** a study of policy making. London: Chapman and Hall.

VICKERS, G. (1968). **Value systems and social process.** London: Tavistock Publications.

VICKERS, G. (1970). **Freedom in rocking boat**. London: Allen Lane.

VICKERS, G. (1973). **Making institutions work**. London: Associated Business Programmes.

WRIGHT, C. (1968). **Comunicação de massa.** Rio: Bloch.

ZARIFIAN, P. (2001). **Objetivo competência:** por uma nova lógica. São Paulo: Atlas.

ZARIFIAN, P. (2003). **O modelo da competência:** trajetória histórica, desafios atuais e propostas. Tradução de Eric R. R. Heneault. São Paulo: Senac.

APÊNDICE A – Questionário

Neste apêndice é apresentado o instrumento de coleta de dados utilizado para levantar informações referentes ao processo de capacitação docente para EaD da instituição investigada. Optou-se em apresentar somente o questionário destinado ao coordenador uma vez que engloba todas as questões do questionário submetido aos professores que realizaram o processo de capacitação, conforme explicado na seção 7.1. As questões assinaladas com asterisco (*) foram exclusivamente elaboradas para o coordenador da unidade de ensino a distância.

É importante ressaltar que juntamente com o questionário foi encaminhada aos participantes uma carta contendo informações referentes aos responsáveis pela pesquisa, objetivos da pesquisa e do questionário, instruções para o preenchimento do questionário, solicitação de colaboração, compromisso de confidencialidade tanto dos participantes quanto das respostas, entre outras.

Questionário para Diagnóstico do Processo de Capacitação Docente para EaD

Nome do Coordenador(a) - (opcional): _____

1. Conhece métodos e técnicas que fazem com que o processo de ensino e aprendizagem na modalidade a distância torne-se menos formal (menos tradicional)?

SIM	NÃO
☐	☐

Se **SIM**, responda:

1.1 Esse conhecimento é/foi tratado no processo de capacitação?

SIM	NÃO
☐	☐

Se **SIM**, responda:

1.1.1 Qual a importância que você atribui a esse conhecimento?

- ☐ 1 = Nenhuma importância
- ☐ 2 = Pouca importância
- ☐ 3 = Não sei ou não tenho condições de responder
- ☐ 4 = Importante
- ☐ 5 = Muito importante

2. Conhece estilos de aprendizagem?
(modos preferenciais que as pessoas têm para aprender)

SIM	NÃO
☐	☐

Se **SIM**, responda:

2.1 Esse conhecimento é/foi tratado no processo de capacitação?

SIM	NÃO
☐	☐

Se **SIM**, responda:

2.1.1 Qual a importância que você atribui a esse conhecimento?

- ☐ 1 = Nenhuma importância
- ☐ 2 = Pouca importância
- ☐ 3 = Não sei ou não tenho condições de responder
- ☐ 4 = Importante
- ☐ 5 = Muito importante

3. Conhece alguma estratégia que incorpore diversos estilos de aprendizagem no processo de ensino?

SIM	NÃO
☐	☐

Se **SIM**, responda:

3.1 Esse conhecimento é/foi tratado no processo de capacitação?

SIM	NÃO
☐	☐

Se **SIM**, responda:

3.1.1 Qual a importância que você atribui a esse conhecimento?

- ☐ 1 = Nenhuma importância
- ☐ 2 = Pouca importância
- ☐ 3 = Não sei ou não tenho condições de responder
- ☐ 4 = Importante
- ☐ 5 = Muito importante

4. Conhece alguma teoria que auxilia na declaração e classificação de objetivos de aprendizagem?

SIM	NÃO
☐	☐

Se **SIM**, responda:

4.1 Esse conhecimento é/foi tratado no processo de capacitação?

SIM	NÃO
☐	☐

Se **SIM**, responda:

4.1.1 Qual a importância que você atribui a esse conhecimento?

- ☐ 1 = Nenhuma importância
- ☐ 2 = Pouca importância
- ☐ 3 = Não sei ou não tenho condições de responder
- ☐ 4 = Importante
- ☐ 5 = Muito importante

* 5. No início do processo de capacitação docente para educação a distância (EaD) foram declaradas as competências (conhecimentos, habilidades e atitudes) a serem adquiridas pelos docentes, e esperadas pela instituição, ao final do mesmo?

SIM	NAO
☐	☐

* 6. No início do processo de capacitação docente para EaD foram declarados os **objetivos gerais** (mais amplos) que irão nortear suas ações, em conformidade com a missão da instituição, departamento, etc.?

SIM	NAO
☐	☐

* 7. Para cada **objetivo geral** (mais amplo) foram especificadas as competências necessárias ou que precisam ser tratadas para alcançá-lo (atingi-lo)?

SIM	NAO
☐	☐

Se **SIM** responda:

7.1 Essas inter-relações foram utilizadas na elaboração do projeto do curso?

SIM	NAO
☐	☐

8. Para cada etapa, módulo ou unidade que compõe o processo de capacitação docente para EaD foram definidos **objetivos instrucionais** (específicos)?

SIM	NAO
☐	☐

Se **SIM** responda:

8.1 Cada **objetivo instrucional** estabelecido foi alvo de avaliação?

SIM	NAO
☐	☐

8.1.1 Você está de acordo com os critérios utilizados para avaliar se os **objetivos instrucionais** foram ou não atingidos?

☐ 1 = Não
☐ 2 = Parcialmente
☐ 3 = Sim
☐ 4 = Não sei ou não tenho condições de responder

9. Para cada etapa, módulo ou unidade que compõe o processo de capacitação docente para EaD foram aplicadas avaliações?

SIM	NAO
☐	☐

Se **SIM,** responda:

9.1 Em sua opinião, os resultados da avaliação refletem o grau de aprendizagem dos participantes?

SIM	NAO
☐	☐

* 10. O processo de avaliação dos **objetivos instrucionais** (específicos) declarados em cada etapa, módulo ou unidade do processo de capacitação docente para EaD foi planejado, isto é, foi definida a forma de coleta e tratamento dos dados para avaliação (assessment)?

SIM	NAO
☐	☐

Se **SIM** responda:

10.1 Em sua opinião, o *assessment* está adequado para possibilitar uma boa avaliação do aprendizado?

SIM	NAO
☐	☐

11. Para cada etapa, módulo ou unidade do processo de capacitação docente para EaD foram fornecidas instruções (métodos/técnicas de ensino) para o alcance dos **objetivos instrucionais** (específicos)?

SIM	NAO
☐	☐

12. Para cada etapa, módulo ou unidade do processo de capacitação docente para EaD foram fornecidos conteúdos para o alcance dos **objetivos instrucionais**?

SIM	NAO
☐	☐

13. Em que grau você classificaria a relação (adequação) entre as instruções: métodos/técnicas e conteúdos?

- ☐ 1 = Nenhuma relação
- ☐ 2 = Inadequada
- ☐ 3 = Adequação moderada
- ☐ 4 = Adequada
- ☐ 5 = Não sei ou não tenho condições de responder

14. Para cada **objetivo instrucional** (específico) declarado, a ser atingido, foram especificadas as competências necessárias ou que precisam ser tratadas para alcançá-lo, ou seja, foi estabelecida uma relação entre objetivos e competências?

SIM	NÃO
☐	☐

* 15. No processo de capacitação docente para EaD é realizada uma análise, a partir dos resultados obtidos durante o processo de avaliação, para verificar se os **objetivos instrucionais** atingidos estão de acordo com os resultados esperados?

SIM	NÃO
☐	☐

* 16. No processo de capacitação docente para EaD existe um processo de avaliação para verificar se os **objetivos gerais** estabelecidos foram atingidos e em que grau?

SIM	NÃO
☐	☐

Se **SIM** responda:

16.1 O processo de avaliação dos **objetivos gerais** declarados no início do processo de capacitação docente para EaD foi planejado, isto é, foi definida a forma de coleta e tratamento dos dados para avaliação (*assessment*)?

SIM	NÃO
☐	☐

Se **SIM** responda:

16.1.1 Em sua opinião, o *assessment* está adequado para possibilitar uma boa avaliação do aprendizado?

SIM	NÃO
☐	☐

* 17. No processo de capacitação docente para EaD é realizada uma análise, a partir dos resultados obtidos durante o processo de avaliação, para verificar se os resultados obtidos são satisfatórios em relação aos resultados globais esperados, e se o processo precisa ser melhorado?

SIM	NÃO
☐	☐

* 18. Está prevista, no processo de capacitação, a elaboração de um programa de melhoria sempre que é/for realizada a capacitação de um grupo de professores?

SIM	NÃO
☐	☐

Se **SIM** responda:

18.1 Alguma ação de melhoria desse programa já foi implantada?

SIM	NÃO
☐	☐

19. No processo de capacitação docente para EaD foi mais enfatizada a questão tecnológica (uso da plataforma de EaD) ou a formação de uma base conceitual referente aos vários aspectos envolvidos na educação a distância?

- ☐ 1 = Maior ênfase tecnológica (plataforma/sistema de EaD)
- ☐ 2 = Maior ênfase em aspectos gerais
- ☐ 3 = Igualmente distribuído

20. Em relação ao processo de capacitação docente para EaD dessa instituição de ensino, indique:

a) Os pontos fortes:

b) O que pode ser melhorado: