

Modelagem para Definição de Estratégias em Planejamento de Redes de Conhecimentos

RESUMO: *As demandas por mais e melhores conhecimentos são enormes, como grandes são igualmente as oportunidades. E a educação a distância (EAD) se apresenta como um instrumento multifuncional para que sejam atacadas simultaneamente diversas questões críticas: (i) as próprias demandas por capacitações e qualificações; (ii) o desenvolvimento integrado da sociedade; e (iii) a criação de novas oportunidades no campo profissional. Nesta perspectiva, este trabalho se propõe a contribuir para o desenvolvimento de uma política de planejamento de estratégias em redes de conhecimento/EAD. Para isto apresenta uma modelagem lastreada nas competências desejadas, com aplicação ao caso de estudo das parcerias público-privadas (PPPs), sistematizada nas seguintes fases: Fase 1: Determinação das competências desejadas. Fase 2: Determinação do Grau de Avaliação de Competências. Fase 3: Modelagem das estratégias em rede de conhecimento. Fase 4: Modelo proposto como roteiro metodológico para explicar a dinâmica e conectividade da rede de conhecimentos. Os resultados mostraram-se satisfatórios, validando a modelagem proposta.*

Palavras chaves: *Redes de Conhecimento; Estratégias em Planejamento; Modelagem.*

1. Tempos de Desafios

Recentemente o desenvolvimento de competências pessoais deixou de ser uma decisão pessoal e passou a ser estratégia das empresas. Respostas vêm sendo dadas a esses desafios. Apesar de ainda isoladas, certas proposições começam a ser incorporadas no meio acadêmico e empresarial, para redirecionar as questões de ensino e aprendizagem. E o fato das pessoas manterem-se atualizadas vem reforçar a importância da Educação a Distância (EAD) na formação continuada, reinserindo os indivíduos em novas sociedades construídas em torno da informação e do saber e colocando-a como uma das “mais notáveis” manifestação da mundialização, traduzida em redes de conhecimentos, como forma de evidenciar procedimentos inovadores na perspectiva de ensinar e aprender. Porém, só poucas vezes é que a EAD recente resultou na implantação de projetos inteiramente novos. Esse viés, contudo vem sendo atenuado, dando-lhe nova feição aos projetos de EAD.

O desenrolar de um projeto de EAD envolve uma diversidade de eventos de grande complexidade, num contexto de incerteza e risco, podendo afetar o fluxo do projeto, frustrando expectativas de estabilidade. Há de se ter em mente que os riscos podem advir de diversas origens e cenários, provocados por eventos ambientais ou advindos do próprio projeto. É necessário refletir no sentido de que a implementação de projetos de EAD não será simples e um dos principais focos refere-se à organização dos recursos utilizados para capacitar as pessoas a fim de obterem competências necessárias com vistas a uma determinada *performance* de trabalho. Além disso, as características dos projetos diferem muito, sendo objeto de análise igualmente diferenciada. Além disso, a literatura ainda diverge no tocante a concepção da EAD. A boa prática recomenda o cumprimento de uma seqüência de ações articuladas, que consiste nas seguintes fases: A fase (i) contempla duas etapas: (1) - (i) planejamento das necessidades; (ii) institucionalização e formação da equipe de projetos e determinação dos procedimentos de comunicação (inclusive teste de mercado); (iii) consolidação dos objetivos, resultados e das metas de desempenho do projeto; (iv) esboço do projeto de referência; (v) estudo dos custos, receitas, fluxos de caixa; (vi) estudo dos

impactos sociais; (vii) análise, alocação e gestão de riscos (avaliação preliminar); e (viii) análise da viabilidade básica. Etapa (2): (i) refinamento do projeto; e (ii) refinamento do estudo de custos, dos impactos, e de riscos. Fase (ii); Desenvolvimento/Implementação; e evolução e continuação (CARVALHO, 2001; JACOBSON e KUNIYONSHI, 2005; KAYE, 1979; LAASER, 1997; LEVY, 1997; LITTO e FORMIGA, 2008; MOORE e KERSLEY, 2007). De todos esses elementos resulta a atratividade de um projeto de EAD, sobretudo o seu retorno e estabilidade.

Muitas vezes os projetos são inviabilizados ainda na fase de planejamento, tornando-os insustentáveis. E um dos pontos que bem merece ser destacados é a ocorrência de erros na implementação dos projetos, que muitas vezes resulta no não cumprimento das metas estabelecidas. Tradicionalmente a fase de planejamento é elaborada sem levar em conta o outro lado, o usuário do sistema, suas formas de aprendizagem, sua forma de processar informações, de perceber, pensar e resolver problemas. A eficiência no planejamento dos projetos propicia a tomada de decisões mais eficazes, diminuindo o improvisado e potencializa a equipe envolvida. O fato é que um projeto de EAD se apresenta como uma cadeia complexa de eventos e decisões, a qual pode se romper em qualquer elo mais fraco: alguns projetos se perderam em função de previsões irrealistas, ou erro no dimensionamento de recursos, ou por outras diversas razões das aqui enumeradas. Enfim, sejam por estratégias inapropriadas ou outras dimensões, o fato é que esses projetos se romperam, o que poderia ser evitado ainda na feitura de planejamento. Seja como for, a política de EAD haverá de estar ancorada em um planejamento instrumentalizado, na perspectiva de estratégias igualmente eficientes.

Este trabalho tem a pretensão de contribuir para o desenvolvimento de uma política de planejamento de estratégias em redes de conhecimento na perspectiva da EAD. Para isto propõe uma modelagem lastreada nas competências desejadas, com aplicação ao caso de estudo das parcerias público-privadas (PPPs), com aplicação nas concessões rodoviárias no Brasil, sistematizada nas seguintes fases: Fase 1: Determinação das competências desejadas. Fase 2: Determinação do Grau de Avaliação de Competências. Fase 3: Modelagem das estratégias em rede de conhecimento. Fase 4: Modelo proposto como roteiro metodológico para explicar a dinâmica e conectividade da rede de conhecimentos. A pesquisa foi aplicada a um módulo de um curso de Pós-Graduação-MBA em parcerias público-privadas (módulo extensão) a distância. A opção pelos projetos de concessões rodoviárias no Brasil deve-se ao fato de não apresentar projetos de PPPs no Brasil, e ainda por se valer das mesmas regras aplicadas às PPPs

2. A Modelagem: Passos e Aplicação

A pesquisa foi desenvolvida à luz da literatura especializada e com a intervenção de especialistas com conhecimento no objeto de estudo, selecionados por critério técnico-científico. E para mostrar a factibilidade da modelagem, a pesquisa foi aplicada a um módulo de um curso de MBA/extensão em PPPs a distância. Os projetos de PPPs colocam questões relevantes e de grande complexidade, num contexto de incerteza e risco, e as características dos projetos diferem muito, sendo objeto de análise igualmente diferenciada (JAMALI e SULIMAN, 2004; PROVINCE OF NOVA SCOTIA, 2003). Mas, oportunizar as PPPs, requer, antes de tudo, formar recursos humanos, com competências de caráter inter e multi-disciplinar. E para este desafio, a EAD se coloca como instrumento eficiente na formação desse capital intelectual para as PPPs. Nesta perspectiva, a proposta é formar uma rede de conhecimentos que desempenhará o papel de difusor de conhecimentos, habilidades e atitudes (formar competências) para as PPPs. As fases e etapas da modelagem são detalhadas a seguir.

Fase 1: Determinação das competências desejadas: Esta etapa visa determinar as competências dos gestores de projetos de PPPs. O termo competências vincula-se aos

conhecimentos, habilidades e atitudes necessários na gestão dessa categoria de projetos. Os dados foram extraídos previamente a partir da literatura especializada (Spencer e Spencer, 1993; Parry, 1988; 1996; Flink e Vanalle, 2006; Gramigna, 2002), e em seguida, submetido a julgamentos de especialistas vinculados diretamente com o objeto de estudo. Sendo assim, os dados atenderam três frentes: Conhecimentos, Habilidades e Atitudes. A definição de conhecimentos para o caso em questão são as bases teóricas e conceitos e informações de contexto, e seguiu a analogia de Davenport e Prusak (1998); Bukowitz e Williams (2002); Probst et. al., (2002). Quanto ao procedimento amostral, foi sistemático e não-probabilístico, e consistiu nas seguintes etapas: (i) mapeamento das instituições governamentais e não-governamentais de organismos envolvidos em projetos de PPP/Concessões-transportes no Brasil (Ministério do Planejamento, BIRD, etc) e seus parceiros internacionais (consultores externos, BIRD, etc.); (ii) mapeamento das concessionárias de rodovias no Brasil; (iii) mapeamento de órgãos que respondem pela regulação e fiscalização das concessões de rodovias no Brasil, nas esferas federal e estadual, como Agência Nacional de Transportes Terrestre (ANTT), Tribunal de Contas da União (TCU), Ministério dos Transportes, etc. (iv) mapeamento das instituições de fomento como o Banco Mundial e Banco Nacional de Desenvolvimento Social (BNDES), Banco Interamericano de Desenvolvimento. Logo após este procedimento, os objetos de conhecimentos foram priorizados utilizando o método de escalagem psicométrica Lei dos Julgamentos Categóricos de Thurstone de 1927 para explicar a estrutura de preferências dos especialistas em relação aos objetos de conhecimentos, sistematizados nas seguintes etapas: (i) determinação das frequências das preferências por pares de estímulos (FCS) em que O_i equivale aos FCS e O_j aos especialistas; (ii) determinação das frequências das categorias ordinais; e (iii) determinação das matriz $[\pi_{ij}]$ das frequências relativas acumuladas. Foram identificados quatro grupos de conhecimentos: Político, Técnico, Econômico e Financeiro e Mercadológico. Para fins de ilustração, a Tabela 1 mostra algumas prioridades de conhecimentos necessários à gestão de projetos de PPPs.

TABELA 1: Prioridades de Conhecimentos em PPPs

| Conhecimentos – Político | | | | | | |
|----------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|----------------------|
| Conhecimentos (Estímulos) | C1 | C2 | C3 | C4 | Total | Classificação |
| Gestão de Projetos em PPP\Concessões | -1,22 | -0,76 | 0,13 | 0,13 | -1,70 | 6º |
| Tecnologia da Informação | -1,22 | -0,13 | 0,76 | 3,69 | 3,09 | 15º |
| Psicologia Apl às Organizações | -0,43 | 0,76 | 1,22 | 1,22 | 2,77 | 14º |
| Administração Pública e Privada | -1,22 | -1,22 | -1,22 | -0,76 | -4,42 | 1º |
| Planejamento Estr e Orçamento | -1,22 | -1,22 | 0,13 | 1,22 | -1,08 | 9º |
| Áreas do Direito | -1,22 | -1,22 | -0,43 | 0,13 | -2,73 | 2º |
| Sistema Viário | -0,76 | -0,13 | 1,22 | 1,22 | 1,53 | 13º |
| Política de Desenv e de Infr Estrutura | -1,22 | -0,76 | -0,13 | 0,13 | -1,98 | 5º |
| Regulamentação Incentivadora | -1,22 | -1,22 | -0,43 | 0,76 | -2,10 | 4º |
| Regulação dos Transportes | -1,22 | -1,22 | -0,76 | 0,76 | -2,44 | 3º |
| Política e Instr de Competição | -1,22 | -0,76 | -0,13 | 0,76 | -1,36 | 8º |
| Gerência dos Recursos | -1,22 | -0,76 | 0,13 | 0,43 | -1,41 | 7º |
| Planejamento Urbano | -0,76 | -0,76 | 0,43 | 1,22 | 0,12 | 11º |
| Regulação da Qualidade, Técnica | -1,22 | -1,22 | -0,13 | 3,69 | 1,11 | 12º |
| Teoria Política | -1,22 | -0,43 | -0,43 | 1,22 | -0,86 | 10º |

As atitudes e habilidades foram identificadas utilizando uma escala do “tipo Likert”, com a intervenção de especialistas selecionados por critérios técnico-científico, com conhecimento em projetos de PPP. Foi possível levantar os seguintes grupos: Atitudes - (i) Cognitivo, (ii) Afetivo e (iii) Comportamental. Habilidades - (i) Gerenciamento; (ii) Técnica;

(iii) Organizacional; (iv) Psicológicas; (v) Educacional e Vocacional; (vi) Solução de Problemas; (vii) Negociação; (viii) Interpessoal; (ix) Pensamento e; (x) Interpessoal. A definição de habilidades que orienta este trabalho é o de “saber-fazer”. A definição de atitudes para o caso em questão é a predisposição que leva os indivíduos a responder sobre um objeto de forma favorável ou desfavorável, em graus diferenciados, considera que os indivíduos têm maneiras diferentes de expor os seus sentimentos em relação às pessoas, grupos, objetos ou outras situações, e sempre considerando uma predisposição a ação.

Fase 2: Determinação do Grau de Avaliação de Competências: Propõe-se a apresentar uma plataforma metodológica plausível de avaliação de competências, como elemento estratégico constituinte e fase preparatória rumo às definições das estratégias na rede de conhecimentos (sistema EAD): recursos instrucionais, métodos pedagógicos, blocos curriculares, mídias e tecnologias, desenho de equipes, entre outros. Esta proposta tem na fase anterior (Fase 1) os pressupostos para o delineamento da presente metodologia. É necessário atentar para as implicações que o procedimento elaborado nesta fase impõe para as fases e etapas seguintes no presente modelo. No âmbito desta proposta, os resultados gerados nesta fase definem o padrão das estratégias da modelagem presente na rede de conhecimentos (EAD) elaborado na fase seguinte. A modelagem das estratégias em rede será resultante do grau de competências desejadas elaborado ainda nesta fase. Neste espectro, a implementação desta fase objetiva avaliar o Grau de Avaliação de Competências Desejadas - **GACD**, para o desempenho das atividades e ações necessárias à elaboração de projetos de PPPs. As competências desejadas identificadas e avaliadas na fase 1 são aquelas competências mínimas e necessárias à consecução das atividades e ações desenvolvidas na gerência de um projeto de PPPs.

A determinação do GACD é por meio da tecnologia “neurofuzzy”, seguindo a analogia de Cury (1999), que tenta reproduzir a classificação em tomada de decisão, que resulta na avaliação de desempenho das competências que determinam as estratégias de EAD na perspectiva de formar competências para os projetos de PPPs/Concessões, para o setor de transportes, no caso em questão. Neste espectro, utilizam-se como variáveis de entradas no modelo “neurofuzzy”, a média das competências levantadas na fase 1: conhecimentos, habilidades e atitudes, identificadas a partir da literatura e confirmadas junto a especialistas, por meio de um formulário, em que estes especialistas atribuíram notas de 1 a 5. Essas VE, de natureza qualitativa, são convertidas em variáveis lingüísticas, (GdC), com seus respectivos graus de certeza (GdC), na percepção dos especialistas. Esses GdC são subjetivos e baseiam-se fundamentalmente na experiência e conhecimento dos especialistas. Em seguida, entra-se no sistema de inferência da rede “neurofuzzy”, arquitetado hierarquicamente (Von Altrock, 1997), que utiliza bases de regras SE-ENTÃO, proporcionando, assim, um fator de evidência na opinião dos especialistas, por meio de uma variável lingüística final, que, por um processo de defuzzificação lingüística, indica o GACD na gestão de projetos de parcerias público-privadas. Assim, as variáveis de entrada (VE) são produzidas a partir do valor médio dos valores das competências. Essa média dos valores das competências resultante da fase anterior, sob a intervenção de juízes, seguiu uma escala de priorização ou classificação de 1 a 5, apoiado no método de Thurstone, LJC, e que constitui aqui, as variáveis de entrada do sistema “neurofuzzy”. Foram extraídas 15 VE, as quais são transformadas em variáveis lingüísticas, com seus respectivos Graus de Convicção ou de Certeza (GdC), com a intervenção de vinte juízes opinando no processo: (ANTT, TCU, BID, CONCEPA, ECOSUL, ECONORTE, ARTESP, EMPRESAS DE RECURSOS HUMANOS, PSICÓLOGOS). Os graus atribuídos pelos juízes são convertidos em expressões lingüísticas, com seus respectivos GdC, com base nos conjuntos “fuzzy” e nas regras SE (agregação das regras)-ENTÃO (composição das regras). A agregação é caracterizada por operações de ponderação utilizando

o operador MIN. A composição se caracteriza pela obtenção do vetor lingüístico da variável de saída da UPIF em questão, cuja operação é realizada pelo operador MAX. Em síntese, a inferência “fuzzy” ocorre a partir da base de regras, gerando o vetor lingüístico da VS, obtido por meio das etapas de agregação e composição. Em síntese, com as respostas dos especialistas foi possível determinar os graus de certeza dos termos lingüísticos de cada uma das variáveis de entrada, por meio da utilização dos conjuntos “fuzzy” (VON ALTROCK, 1997). Foram definidos os conjuntos “fuzzy” genéricos para todas as VE qualitativas, que apresentam sempre três níveis de termos lingüísticos: um inferior, um médio e outro superior. Os passos para o processo de estruturação dos conjuntos “fuzzy” foram os seguintes: (i) elaboração de formulários para extração da opinião de especialistas sobre os termos lingüísticos determinados para as variáveis, sendo essas qualitativas; (ii) tabulação das informações obtidas a fim de determinar os graus de certeza para composição de cada conjunto “fuzzy”; e (iii) determinação dos conjuntos “fuzzy” das variáveis de entrada, intermediárias e de saída. A título de demonstração, utilizando-se graus atribuídos (média) hipotéticos, foi possível encontrar 0,6428 o valor para o GACD.

Fase 3: Modelagem das Estratégias na Rede de Conhecimentos: À luz dos resultados produzidos na fase anterior é elaborada a modelagem das estratégias em redes de conhecimento nas seguintes etapas:

Etapa 1: Análise e avaliação do GACD: Esta etapa visa levantar o grau de avaliação de competência desejado na gestão de projetos de PPPs. Os resultados apresentados são suportados pela opinião dos especialistas em educação a distância e educação, selecionados por critérios técnico-científico, que atribuíram pesos, por meio de uma matriz de julgamento, conforme a intensidade de suas preferências na priorização de estratégias em relação às competências individuais. Esta intervenção dos especialistas foi decisiva e satisfatória no processo.

Etapa 2: Levantamento das Estratégias: Tece apresentar os procedimentos e resultados da elaboração das estratégias, levantadas e confirmadas de forma permanente e recorrente mediante consulta à literatura e especialistas. A técnica delphi foi utilizada como apoio na elaboração das referidas estratégias. A proposta segue os seguintes passos: (i) definição da missão e objetivo; (ii) análise estrutural da indústria (EAD), (iii) seleção dos elementos constituintes das estratégias; (iv) definição das estratégias e critérios para uma estratégia eficaz; (v) desenvolvimento das estratégias alimentadoras da rede de conhecimentos em PPPs; (vi) emergência de ajustes de estratégias prioritárias. Detalham-se a seguir estes passos.

(i) **Definição da missão**, tornar-se referência na formação de competências para PPPs, por meio da integração e interação das pessoas em rede de conhecimentos, viabilizados por tecnologias, mídias e outros sistemas.

(ii) **Análise estrutural da indústria (EAD)**, segundo as forças propostas por Porter. Aplicando a análise SWOT, tem-se: (i) Pontos fortes Internos Potenciais: (a) habilidades tecnológicas, de mídias e inovação; (b) gerência criativa em EAD; (c) produto fortemente diferenciado; (d) equipe forte de especialistas, sobretudo em conteúdo, poucos especialistas, mas de elevado potencial; (e) competência básica nas áreas chaves; (f) curriculum acreditado; (g) qualidade do corpo docente, especialistas; (h) instalações físicas, laboratórios, materiais instrucionais, outros. (ii) Pontos Fracos Internos e Potenciais: (a) Ausência de algumas competências chaves ; (b) pouca experiência da equipe em algumas áreas chaves; (c) investir mais fortemente em treinamento, sobretudo no gerenciamento de equipes, motivação, comunicação e liderança. (d) carência de treinamento; (d) poucos especialistas em conteúdo, o que pode ser um agravante, mais adiante; (e) custos; (f) acreditação; e outros. (iii) Oportunidades Externas Potenciais: (a) mercado potencial de investimentos em infra-estrutura

financiado por PPPs, assim oportunidades de expansão nacional e global; (b) necessidade de capacitação de recursos humanos para as PPPs; (c) a EAD como um instrumento viabilizador de formação de competências para as PPPs, a todo momento e em qualquer lugar; (d) exigências no padrão de qualificação profissional no mercado de trabalho abre espaço para a EAD; (e) incremento na demanda; (f) reconhecimento; e por fim, (g) oportunidades de alianças estratégicas, especialização curricular; entre outros. (iv) Ameaças Externas Potenciais: (a) entradas de concorrentes no mercado nacional; (b) exigências legais provocando perturbações na política de EAD; (c) mudanças na política de investimentos, provocando viés em financiamentos viabilizados por PPPs, como a falta de incentivo governamental, buscando outra opção de financiamento; (d) novos entrantes no mercado; e (d) outros. A EAD tem experimentado desafios, uma agenda de estratégias é aqui apresentada, e sem dúvida, ao examinar as várias forças competitivas que pairam sobre o sistema de EAD foi determinante para algumas escolhas. A análise SWOT como instrumento de análise da situação atual do sistema de EAD permitiu traçar as seguintes diretrizes estratégicas: (i) recursos, capacidades existentes e limitações do sistema de EAD/PPPs; (ii) possibilidades de alianças e parcerias com colaboradores; (iii) adoção de um sistema de acreditação, como um indicador de qualidade do sistema; (iv) interação interpessoal, por meio de métodos e técnicas instrucionais e outros recursos tecnológicos com vistas a dotar alunos de educação de qualidade; (v) possibilidades de expansão do mercado global; e (vi) curriculum específico.

(iii) **Seleção dos elementos constituintes das estratégias**, as escolas, as teorias, outros elementos de EAD, extraídos da literatura e confirmados junto aos especialistas. É elaborada uma seleção desses elementos combinados que vão contribuir na definição das estratégias. As estratégias de EAD a serem definidas mais adiante se orientam nas seguintes Escolas (citadas por Mintzberg *et. al.*, 2006): do Design e do Aprendizado, enfoque nas capacidades dinâmicas; do Planejamento, enfoque na análise de cenários; Cognitiva, enfoque no construcionismo, Ambiental, enfoque nas contingências; e da Configuração, enfoque no processo. E as principais teorias pedagógicas são: (i) teorias da independência e autonomia; (ii) teorias da industrialização do ensino; (iii) teorias da interação e comunicação. E se apóiam em três perspectivas de aprendizagem: (i) Associacionista; (ii) Cognitiva; e (iii) Situada. Essas referências conjudadas dão as diretrizes aos componentes estratégicos do sistema EAD. Eis alguns desses componentes (LITO e FORMIGA, 2008; MOORE e KEARSLEY, 2007): (i) Ambiente virtual; (ii) Tecnologias e Mídias; (iii) Conteúdo; (iv) Motivação e Interação; (v) Avaliação; (vi) Ensino; (vii) Aprendizagem, entre outros. A partir destes pressupostos são definidas na fase seguinte as estratégias de EAD.

(iv) **Definição das estratégias e critérios para uma estratégia eficaz**. De posse dos resultados produzidos na fase anterior, foi possível identificar as seguintes estratégias: (i) estratégias de diferenciação: de imagem, de suporte, de qualidade, design; (ii) estratégias de personalização; (iii) estratégias de pacote; (iv) estratégias cognitivas; e (v) do Aprendizado. Neste espectro, definem-se como estratégias: (i) estratégias de diferenciação de imagem, de suporte, de qualidade, de design para: (a) ambiente virtual; (b) as tecnologias e mídias; (c) o conteúdo; (d) a motivação e interação; (e) avaliação; (f) ensino; (g) da aprendizagem; (ii) estratégias de pacotes, oferecer um conjunto de módulos encadeados e integrados para formar o pacote completo (Programa de EAD); (iii) estratégias cognitivas; (iv) estratégias de aprendizagem; e (v) estratégias de personalização.

Esta fase é concebida à luz dos estilos de aprendizagem (EA) e das inteligências múltiplas (IM) predominantes nos participantes do programa ou módulo de EAD. Os EA são identificados utilizando o inventário de Felder e Salomon (1996), derivado do modelo desenvolvido por Felder e Silverman (1988), o qual é direcionado para as características de aprendizagem. Este instrumento de coleta de dados, denominado Índice de EA (“Index of

learning styles – ILS”), classifica os estudantes em quatro dimensões: (i) (Sensorial / Intuitivo): refere-se a forma como a informação é percebida; (ii) (Visual / Verbal): indica o modo de retenção da informação; (iii) (Ativo / Reflexivo): revela o maneira de processar a informação; (iv) (Seqüencial / Global): apresenta a forma de organização da informação. Os resultados apontam a dimensão dominante entre os cinco pares, que são expressas em escalas: leve, moderada e forte. Os resultados são apresentados em termos de cada uma das dimensões.

Em seguida, os tipos de Inteligências Múltiplas foram extraídos a partir da proposta de GARDNER (1994): Lingüística, Musical, Lógico-Matemática, Espacial, Cinestésico-Corporal, Intrapessoal e Interpessoal, por meio de questionário. Gardner (1994) afirma que o conhecimento se da dentro de cada indivíduo por um sistema de inteligência. Eis que os alunos poderiam interagir com os computadores de diversas formas: visão, fala, audição, jogos de lógica, leitura, escrita, entre outras.

De posse dos resultados dos estilos de aprendizagem são apresentados em termos de cada uma das dimensões extraídas do modelo de Felder e Solomon (1996): Ativo (60,5%), Sensorial (55%), Verbal (59%) e Global (64%). Salienta-se que este perfil é predominantemente de executar, praticar e resolver situações problemas reais, além de participar efetivamente de discussões, sobretudo daquelas que envolvem aspectos práticos de um problema concreto, daí sua maior propensão em apresentar um desempenho satisfatório ao trabalhar em equipe, e tem a capacidade de absorver a informação em grandes saltos holísticos. Além disso, este participante tende a compreender e reter melhor a informação participando ativamente da realização de uma atividade. Em síntese, é um participante, que tende a compreender e reter melhor a informação participando ativamente da realização de uma atividade. Participa efetivamente de discussões, principalmente das que envolvem aspectos práticos de um problema concreto, daí sua maior propensão em apresentar bom desempenho no trabalho em equipe. Recomenda-se, portanto, que este indivíduo ao participar de uma atividade em que não é enfatizada a discussão de um problema prático ou sua solução, é interessante que se compense essa divergência com seu estilo de aprendizagem preparando-se antes, tentando prever as decisões e suas conseqüências. Reunindo as diversas dimensões de Inteligências, os resultados mostram que não há grandes predominâncias de um ou outro tipo de Inteligência, com ênfase para as Inteligências Pessoais (Inter e Intra-Pessoais) e Lingüística, e menor ênfase à categoria Cinestésico-Corporal. Abre-se assim, um espaço rumo à definição de novas estratégias de planejamento de EAD a serem adotadas. Hão de se ter em mente que tais estratégias devem ser orientadas na perspectiva dos participantes que congregam os seguintes perfis: gostam de ler e escrever, explicar, ensinar, memorizar, reconhecer padrões abstratos, raciocínio indutivo e dedutivo, discernimento de relações e conexões, preferências por experimentos, soluções de cálculos complexos, imaginação ativa, reconhecimento de relações entre objetos e espaços, representação gráfica e manipulação de imagens, capacidade de abstração e raciocínio, senso de autoconhecimento, concentração total da mente, trabalho cooperativo, entendimento da perspectiva do outro, comunicação verbal e não-verbal, capacidade de liderança e motivação e percepção e distinção dos diferentes estados emocionais dos outros etc. Confere a Inteligência Lingüística a capacidade de lidar bem com a linguagem e pode ser considerada como o melhor meio para executar negócios, tarefas e comunicar acontecimentos. Já as Inteligências Pessoal são mais fáceis de serem interpretadas quando comparadas (GARDNER, 1994). A característica básica desse participante que possui esta inteligência é a de estar bem consigo mesmo, administrando o próprio humor, os sentimentos, as emoções, os projetos, etc, tudo isso coerentemente, dentro de um contexto social e profissional. E para avaliar a eficácia das estratégias adotam-se os seguintes critérios (TILLES, 1963; CHRISTENSEN et. al., 1978, CITADOS POR

MINTZBERG et.al., 2006): (a) clareza, (b) impacto motivacional, (c) consistência interna, (d) compatibilidade com o ambiente, (e) adequação à luz dos recursos, grau de risco, (f) combinação de valores pessoais com os principais números, (g) horizonte de tempo e funcionalidade. Outros critérios eficazes, segundo Mintzeberg *et. al.* (2006), guiam as ações: (i) objetivos claros, decisivos; (ii) manter a iniciativa; (iii) concentração; (iv) flexibilidade; (v) liderança coordenada e comprometida; (vii) surpresa; (viii) segurança.

Fase 4: Modelo proposto como roteiro metodológico para explicar a dinâmica e conectividade da rede de conhecimentos: Seguindo a literatura especializada (Castells, 1999; 2002; Hong, 2001; Linpnack e Stamps, 1994; Mance, 2000) a rede foi planejada para o alcance de todo o seu potencial e viabilizada por equipes de especialistas, tutores, equipes de apoio administrativo, com um propósito unificador, autonomia e independência dos atores, pressuposto para motivá-los e estimular a criatividade individual e do grupo, cada participante tem elementos cognitivos únicos. E o equilíbrio entre a independência de cada participante e a interdependência cooperativa do grupo é o que traz potencialidades à rede. Reunindo as diversas dimensões propostas passa-se a sintetizar os resultados alcançados ao tentar sistematizar esta relação de atores e recursos num propósito comum. A factibilidade desta proposta foi alcançada, entre outros fatores: (i) pela independência entre os atores, no caso em questão, os alunos do módulo de EAD/PPPs; (ii) com objetivo de compartilhar competências: conhecimentos, habilidades e atitudes; e (iii) pela união de recursos, essencial ao compartilhamento de tecnologias, mídias, conteúdos, equipamentos, com propósito único de formar competências para as PPPs a distância. O modelo de atores e recursos propostos relaciona-se aos elementos morfológicos “nós”, definidos como os agentes constituintes da rede e se discriminam em: atores/nós os seguintes componentes: Plataforma Permanente, composta de Equipe Técnica e Equipe de Apoio Administrativo = Ator 1; Equipe de Alunos, assim: Equipe A, Ator 2; Equipe B, Ator 3; Equipe C, Ator 4; Equipe D, Ator 5; e Equipe E, Ator 6. E em cada Equipe os sub-atores, alunos. Assim, Aluno A, Ator 7; Aluno B, Ator 8; Aluno C, Ator 9, etc. Na perspectiva dos recursos, esses estão vinculados às capacidades fundamentais para formar as competências individuais em PPPs a distância, equipe de especialistas, equipe de professores, pesquisadores, sistema de tutorias e equipe de apoio administrativo; sistema de comunicação, infra-estruturas físicas, como laboratórios, centros de estudos e pólos e outros materiais de apoio. Em relação ao posicionamento, é sob a responsabilidade de uma plataforma de apoio permanente, que responde também pela organização e monitoramento dos recursos no apoio aos demais membros da rede, estabelece convênios, contratos e acordos com atores, parceiros, universidades, centros de pesquisas, traça diretrizes pedagógicas, porém sem perder o caráter de sistema flexível, já que a autonomia e a independência do aluno neste modelo de EAD são essenciais. Cabe ao aluno escolher o que aprender e como aprender, o sistema de coordenação apenas funciona como um direcionador dos métodos e técnicas de apoio de ensino e aprendizagem adequados à formação das competências individuais, não intervém diretamente no processo de entrada ou saída dos atores (alunos) da rede, ou determina qualquer movimentação das equipes na rede, tão-somente sugere. A característica de atuação mais forte desta equipe permanente é avaliar os Estados de formação de competências que o aluno se encontra, *Estado 1, Estado 2, Estado 3, Estado n*, e isto relaciona-se fortemente com o ritmo e estilo de aprendizagem e características de suas inteligências. Estes Estados é o que determina o tempo de permanência do aluno na rede. Além disso, a alocação eficiente dos recursos é de competência da equipe permanente de apoio à rede. É necessário destacar que a dinâmica que rege as redes está sustentada não na existência ou posição de um ponto, mas na ocorrência e no acionamento das conexões. “Como o princípio de organização se baseia na conexão e na relação, e não no ponto (no elemento, no participante), deixa de haver possibilidade de centralização. Se as redes não têm centro, não têm também “periferias”. Elas se misturam. Como afirma Capra

(2001), redes “aninham-se dentro de redes”. As equipes de alunos (atores) são formadas conforme as competências a serem desenvolvidas pelas equipes e pelos participantes, em cada nó da rede. Cada nó responde pela formação de alguma competência e de acordo com essa competência, será definida sua posição na rede. As equipes são operacionalizadas conforme a evolução na formação das competências individuais, e para isto, necessitam ter avaliados seu processo de evolução (avanços), tarefa realizada por meio de indicadores.

(a) fase dos pontos de rede dispersos: em um conjunto de pontos (atores) de rede não conectados entre si, foram realizadas as primeiras trocas de conhecimentos, e construção das habilidades e atitudes com a equipe multidisciplinar de apoio na plataforma central permanente. Iniciaram as primeiras definições das posições das Equipes na rede, o que foi essencial, pois as posições foram condicionadas pelas competências, mesmo considerando que no longo prazo essas posições poderiam sofrer alterações. Refere-se às primeiras interações, os acordos, implícito ou explícito, os atores, os alunos, onde se estabeleceram as relações com o propósito mútuo de alcançar os objetivos e metas pretendidas pelas Equipes e individualmente. Enfim, para iniciar o processo de construção da rede, o primeiro passo foi a reunião do grupo inicial de alunos, num “esquema” de parcerias. E com o desenvolvimento e avanços nas conexões, outros atores parceiros, colaboradores, especialistas, professores, universidades, vão sendo convidados a participarem deste propósito. Esse grupo inicial foi o núcleo que deu origem à rede (na verdade, é a rede em escala reduzida). Foi possível começar a esboçar o primeiro desenho organizacional da rede, apresentado, na forma de uma proposta, a outros parceiros convidados a se integrar ao grupo num segundo momento. Enfim, começou-se a formação da rede de conhecimentos. E os principais fatores potenciais presentes nesta fase foram os seguintes: comunicação aberta, confiança mútua, workshop, solução de problemas, facilitadores, criatividade, coordenação efetiva e formação das equipes. O passo seguinte foi reunir o grupo de alunos, constituinte da EAD/PPPs, momento em que foram explicitados o propósito e o guia que orientou o passo a passo no transcorrer das ações na rede de conhecimentos. a tomada de decisão e a gestão do projeto. Nesta aplicação tal caracterização foi ancorada com precisão. Uma vez que propósito e princípios foram devidamente pactuados, teve início a organização das ações dos alunos na rede, de forma a potencializar o trabalho de cada um e de obter resultados de maior qualidade. Essa organização resultou em definições sobre o que fazer e o modo como deveriam fazer: foram definidas as atividades, produtos e serviços, processos de tomada de decisão, formas de execução, acompanhamento e avaliação das ações e todo um conjunto de procedimentos de orientação do funcionamento da rede. Estabeleceram ainda os mecanismos de circulação e troca de conhecimento entre os participantes e a gestão e uso dos recursos. E ainda as regras que regeram os relacionamentos e as atividades da rede, os métodos e técnicas de interação e motivação e avaliação. Por fim, os resultados esperados.

(b) fase das primeiras interações e concentrações dos pontos da rede: a partir de um número estratégico e concentrado de pontos, as Equipes já posicionadas, conforme as competências, iniciaram as primeiras interações entre os membros de cada Equipe, as interações eram internas entre as Equipes.

© fase do desenvolvimento de redes alimentadoras: os participantes e os outros pontos (atores) da rede ainda não apresentavam interligações mútuas, mas, internamente, entre as Equipes da rede começavam as primeiras interações, isto é, as Equipes já eram alimentadas por outras Equipes e atores da rede. Houve o desenvolvimento do eixos de interações e as redes de pequenas vias alimentadoras foram sendo construídas, e já contavam com o apoio pedagógico dos professores e instrutores, inclusive nos centros de estudos (pólos). Os relacionamentos já se encontravam em execução para os propósitos estabelecidos, os atores aprenderam e experimentaram a adoção de novos conceitos e práticas nesta troca de

competências. Esta fase foi evidenciada e favorecida pela auto-organização e pela formação dos grupos e subgrupos em conformidade com os interesses e afinidades de estilos de aprendizagem e inteligências entre os atores, sem contudo distanciar o propósito da rede e do grupo maior. Os programas ou módulos privilegiavam a autonomia e a metacognição, com abordagem mais centrada nas atividades e ações, projetos ou problemas.

(d) fase da interconexão incipiente: em cada eixo de interação, alguns subcentros interiores se desenvolveram e se conectaram com os de outros eixos, abrindo espaço para as primeiras trocas internas na rede de conhecimentos. Os participantes estabeleceram conexões ainda incipientes com os centros ou pólos de estudos espalhados internamente às regiões. Sem dúvida, evidenciou-se o compartilhamento de conhecimento entre os atores e entre estes e a equipe de especialistas, mas ainda incipiente a interconexão.

(e) fase da interconexão completa: nesta fase os eixos e os pontos estratégicos da rede apresentavam ligações mútuas, mas o ambiente virtual ainda não mostrava eixos preferenciais, denotando uma interação fortemente primária, quase que sem centros estratégicos. Esta fase foi possível de ser observada nesta primeira experiência do projeto piloto. Apesar dos estímulos, das fortes interações entre os atores e entre estes e especialistas e tutores, a conexão não foi completa, pois sem dúvida a presença de outros colaboradores na rede favorece a construção do conhecimento, o que não foi observado nesta primeira experiência de EAD/PPPs.

(f) fase da emergência de eixos prioritários e reconfiguração da rede: esta primeira experiência, por meio de um projeto piloto de EAD em PPPs apesar da forte interação entre os atores participantes da rede, ainda não foi possível uma conexão com outros parceiros e centros de pesquisas e colaboradores. Os participantes partiram para suas prioridades desejadas, em que se observava a migração dos participantes entre as Equipes com objetivos de formar outras competências em PPPs, momento em que a rede foi reconfigurada, outras estratégias começaram a emergir. Referia-se às intenções dos participantes em reestabelecer um relacionamento com a mesma Equipe, ou explorar uma nova competência individual, participando de outra Equipe, ou ainda desvinculando-se da rede. Foi possível traçar eixos estratégicos, por meio da formação de grupos e sub-grupos, baseados em temas e sub-temas determinados pelos criadores do programa ou módulo, um baseado nas competências individuais e outro nas competências essenciais. Os participantes construíram seu próprio conhecimento, o suficiente para alcançar a meta deste primeiro módulo, elaborar um “business case”, meta alcançada. Os principais fatores observados nesta fase são: suporte a liderança, comunicação aberta, confiança mútua, coordenação efetiva, aprendizagem, comprometimento de longo prazo, adequabilidade de recursos, e competências formadas.

3. Palavras finais: lições

Encerra-se o presente trabalho, evidentemente conforme já salientado, o sistema de EAD, auto-denominado aqui, redes de conhecimento, evidencia uma estrutura eficiente de cooperação e colaboração, que se traduz na troca de conhecimentos, atitudes e habilidades entre os atores. Evidentemente, ainda há questões a serem aprofundadas em outros estudos do gênero. E para estes novos estudos espera-se ter prestado algumas contribuições, sobretudo no campo metodológico e com um levantamento de um acervo de fontes bibliográficas que ainda pode ser bastante explorado. E espera-se por meio desta proposta, uma orientação mais pragmática e eficiente subsidiando as diretrizes para o desenvolvimento dos projetos de EAD no longo prazo, garantindo a competitividade nacional na perspectiva desta categoria de projetos, abrindo cada vez mais espaços para os diversos estratos da população.

Referencia-se a EAD como instrumento de retomada do desenvolvimento no plano da educação, na medida em que reativaria os esforços infra-estruturais, apontando melhoria da

qualidade das políticas públicas na EAD, sobretudo no tocante à forma de se fazer planejamento. Crê-se ainda que essa reativação só é possível desde que democratize a feição e a gestão de tais projetos. Evidentemente, já salientado, a EAD é um procedimento complexo e exige domínio técnico de diversos processos, métodos e técnicas. Sobretudo, diversas contradições terão de ser equacionadas, tais como as que existirão entre: (i) a necessidade de instrumentalizar o processo de planejamento e gerência da EAD; (ii) oportunizar o escopo ao acesso à educação na formação de competências; (iii) as falhas ainda ocorrentes no processo educacional e as estruturas sociais injustas limitam o grande potencial de contribuição da EAD; (iv) tirar partido das oportunidades da EAD como um negócio, ancorado na perspectiva financeira, o que poderá acarretar a ampliação do escopo e complicar os fins que justificam um projeto desta natureza.

Concretamente, a política de EAD deve se pautar ativamente pela democratização das oportunidades de aprendizagem, mesmo considerando as limitações. Ainda assim, o avanço na formação de recursos humanos, a preparação de vastas camadas para se capacitarem tecnicamente, a democratização do acesso à formação de competências, não de ser diretrizes de uma nova política no campo da educação, que compreenda que as necessidades coletivas são melhores atendidas de uma forma socialmente diversificada. Por último, há de se resgatar a necessidade de planejamento coletivo e integrado. As redes de conhecimento são por si, inovadoras neste aspecto e promete um avanço na definição de uma nova perspectiva de ensinar e aprender, desde que sejam devidamente submetidas à colaboração e cooperação democrática. Esse é um discurso de caráter geral sobre o desenvolvimento de um modelo, que pode soar retórico e pouco apropriado a um trabalho analítico. Mas, o fato é que é de importância atual para a política de EAD, de uma forma geral.

No campo metodológico, não de procurar abordagens mais amplas e sistêmicas, capazes de reunir os mais diversos métodos e modelos inovadores que tratam da EAD, evidentemente a construção cooperativa e colaborativa das competências é vista, sem dúvida, como um processo permanente e recorrente. Por fim, essa proposta visa, antes de tudo, ser um roteiro, mesmo que por caminhos mais livres. Nesta perspectiva, a EAD não visa substituir incondicionalmente os modelos pretensamente ineficientes, mas sim valorizá-los, frutificando-os com vantagens técnicas, procedimentais e gerenciais. Esses resultados devem ser contudo, avaliados de forma objetiva, com lastro em um indicador de vantagem da EAD com relação à abordagem da educação tradicional. E assim, os resultados mostraram-se satisfatórios, validando a modelagem proposta.

Referências

- BUKOWITZ, W. R.; WILLIAMS, R. L. (2002). *Manual de Gestão do Conhecimento*. Bookman, São Paulo.
- CAPRA, F. (2001). *A teia da vida - Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix/Amana-Key.
- CARVALHO, A.V. (2001). *Treinamento: princípios, métodos e técnicas*. S. P.: Pioneira.
- CASTELLS, M. (1999). *A sociedade em rede. Manual*. São Paulo: Paz e Terra.
- CASTELLS, M. (2002). *A Sociedade Em Rede - A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura*. São Paulo: Paz e Terra, v.1.
- CURY, M. V. Q. (1999). *Modelo Heurístico Neuro-Fuzzy para Avaliação Humanística de Projetos de Transporte Urbano*. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ.
- DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. (1998). *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business School Press. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- FELDER, R.M.; SALOMAN, B.A. (1996). *Index of Learning Styles*. Disponível em: <<http://www.ncsu.edu/felder-public/ILS.Space.html>>. Acesso em 25 agosto de 2006

- FELDER, R.M.; SILVERMAN, L.K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Journal of Engineering Education*, v. 78, n. 7.
- FLINK, R. J. S.; VANALLE, R.M. (2006). O Desafio da avaliação de competências. *Anais. XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006.*
- GARDNER, H. (1994). *Estruturas Mentais: Múltiplas Inteligências*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- GRAMIGNA, M. R. (2002). *Modelo de competências e gestão de talentos*. São Paulo: Makron Books.
- HONG, T. (2001). Desempenho. In: ORAM, Andrew. *Peer-to-peer: o poder transformador das Redes ponto a ponto*. São Paulo: Berkeley Brasil, 2001.
- JACOBSON, L. V. ; KUNIYONSHI (2005). Planejamento de cursos on-line: um estudo de Caso. *Anais.XII Congresso Internacional de Educação a Distância*.
- JAMALI, D.; SULIMAN, S (2004). Success and failure mechanisms of public private partnerships (PPPs) in developing countries: Insights from the Lebanese context. *International Journal of Public Sector Management..* Volume 17 Number 5.
- KAYE, A. (1979). *Analysing Distance Learning Systems*. Londres: Open University, 1979.
- LAASER, W. (1997). *Manual de criação e elaboração de materiais para Educação a distância*. Brasília: CEAD - Universidade de Brasília.
- LEVY, S. *Six factors to consider when planning online distance learning programs in higher education*. Disponível em: <http://www.e-mentor.edu.pl/>. Acesso em 23/03/2007.
- LIPNACK, J.; STAMPS, J. (1994). *Rede de informações*. São Paulo: Makron Books, 1994.
- LITTO, F.M. ; FORMIGA, M. (2008). *Educação a Distância: o estado da arte*. Associação Brasileira de Educação a Distância. Pearson Education do Brasil. São Paulo
- MANCINI, E. (2000). *A revolução das redes. A colaboração solidária como alternativa pós-capitalista à globalização atual*. Petrópolis: Vozes.
- MINTZBERG, H.; LAMPEL, J.; QUINN, J.B.; GHOSHAL, S.(2006). *O processo da estratégia: conceitos, contextos e casos selecionados*. Tradução Luciana de Oliveira da Rocha. 4ª edição. Bookman.
- MOORE, M.; KEARSLEY,G.(2007). *Educação a distância: Uma visão integrada*. Tradução de Roberto Galman. São Paulo: Thompson Learning.
- PARRY, S. B. (1988). *Just What is a Competency? (And why should you care?)*. *Training*, v. 35, n. 6.
- PARRY, S. B.(1996). *The quest for competencies*. *Training*. Jul. 1996. Vol. 33. No. 07.
- PROBST, G.; STEFFEN, R.; ROMHARDT, K.(2002). *Gestão do conhecimento: os elementos construtivos do sucesso*. Bookman. Porto Alegre-RS.
- PROBST, G.; STEFFEN, R.; ROMHARDT, K.(2002). *Gestão do conhecimento: os elementos construtivos do sucesso*. Bookman. Porto Alegre-RS.
- PROVINCE OF NOVA SCOTIA (2003). *Municipal Services - Strategic Public-Private Partnering: A Guide for Nova Scotia Municipalities*. Background: What is a Public Private Partnership?. Halifax : Province of Nova Scotia
- SPENCER, L. M. JR.; SPENCER, S. M. (1993). *Competency at Work: Models for Superior Performance*. New York: John Wiley & Sons.
- THURSTONE, L. L. *A law of comparative judgment*. *Psychological Review*. England, 1927
- VON ALTROCK, C. (1997). *Fuzzy Logic and Neuro-Fuzzy Applications in Business and Finance*. Prentice Hall, USA.