

MODELAGEM PARA APERFEIÇOAMENTO DE COMPETÊNCIAS EM REDES DE CONHECIMENTOS

SELMA REGINA MARTINS OLIVEIRA (UFT)

selmaregina@unb.br

Edson Walmir Cazarini (USP)

cazarini@sc.usp.br



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, aplicadas à gestão de produtos, sistematizada nas seguintes fases: Fase 1: Determinação das competências desejadas. Fase 2: Modelagem das estratégias em redes de conhecimento. Os resultados mostraram-se satisfatórios, validando a modelagem proposta.

Palavras-chaves: Redes de Conhecimento; Aperfeiçoamento de Competências; 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; 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, aplicada à gestão de produtos, sistematizada nas seguintes fases: Fase 1: Determinação das competências desejadas. Fase 2: Modelagem das estratégias em redes de conhecimento. A pesquisa foi aplicada a um módulo de um curso de Pós-Graduação-MBA/Gestão de Produtos (GP) a distância, denominada aqui por redes de conhecimentos.

2. A Modelagem

A elevada demanda por inovação em produtos e serviços tem sido evidenciada por mudanças na adoção de métodos e técnicas convencionais na gestão de projetos de desenvolvimento de produtos, particularmente os produtos desenvolvidos em contextos cujos negócios são dinâmicos e complexos. A inovação continuada tem sido o caminho rumo a um enfrentamento desses desafios e incremento competitivo. O desenrolar de um projeto de desenvolvimento de produtos envolve uma diversidade de eventos de grande complexidade, num contexto de incerteza e risco, podendo afetar o fluxo do projeto, frustrando expectativas de estabilidade. Não 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 desenvolvimento de produtos não será simples e um dos principais focos refere-se à organização dos recursos utilizados para capacitar as pessoas a fim de obterem conhecimentos necessários com vistas a uma determinada *performance* de trabalho. Neste espectro, o aperfeiçoamento das competências no campo da gestão de produtos haverá de ser um esforço coletivo de todas as estratégias. Pois conclusões que não de ser tiradas dos aspectos positivos e negativos do desenvolvimento das estratégias é oportunizar contribuições rumo à definição de políticas de planejamento cada vez mais inovadoras no campo da gestão de produtos. Os modelos de planejamento sempre foram impulsionados por ações decisivas já elaboradas; essa lógica haverá de ser mantida, só que abrindo cada vez mais espaços para os diversos estratos que se impõem como inovadores. Concretamente, o avanço na formação dos recursos humanos, a preparação das vastas camadas para se capacitarem tecnicamente, a democratização do ensino não de ser diretrizes de uma nova política de planejamento em EAD, que compreenda que as necessidades coletivas são melhores atendidas de uma forma diversificada e inovadora. E neste espectro há de se resgatar a necessidade de um planejamento coletivo e integrado. A pesquisa recorre de forma permanente e recorrente à literatura especializada. Em relação a fase 1, num primeiro momento foram coletados os dados de especialistas (15) em gestão de produtos, selecionados por critério técnico-científico, para levantar as competências desejadas. Em seguida foram levantadas as competências reais dos participantes do curso MBA em Gestão de Produtos a distância. Por fim, na fase 2, apresenta-se a proposta das estratégias em rede de conhecimentos (EAD). Os resultados são apresentados simultaneamente. Os projetos de gestão de produtos 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. Mas, oportunizar a Gestão de Produtos, 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 a

Gestão de Produtos. Nesta perspectiva, a proposta é formar uma rede de conhecimentos que desempenhará o papel de difusor de conhecimentos, habilidades e atitudes (formar competências) para a Gestão de Produtos. As fases e etapas da modelagem são detalhadas a seguir.

Fase 1: Determinação das competências

Etapa 1: Desejadas: Esta etapa visa determinar as competências dos gestores de produtos. 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). 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 (competências) em que O_i equivale aos conhecimentos 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 produtos.

Conhecimentos na Gestão de Produtos						
Conhecimentos (Estímulos)	C1	C2	C3	C4	Total	Classificação
Engenharia de Produto	-1,22	-0,76	0,13	0,13	-1,70	6°
Gestão da Inovação e Pesquisa de Mercado	-1,22	-1,22	-1,22	-0,76	-4,42	1°
Gestão e Desenvolvimento do Produto	-1,22	-1,22	0,13	1,22	-1,08	9°
Planejamento e Projeto do Produto	-1,22	-1,22	-0,43	0,13	-2,73	2°
Marketing do Produto	-1,22	-0,76	-0,13	0,13	-1,98	5°
Regulamentação	-1,22	-1,22	-0,43	0,76	-2,10	4°
Metodologia do Projeto do Produto Gestão da Qualidade	-1,22	-1,22	-0,76	0,76	-2,44	3°
Gestão da Política de Competição	-1,22	-0,76	-0,13	0,76	-1,36	8°
Gerência dos Recursos	-1,22	-0,76	0,13	0,43	-1,41	7°
Gestão do Conhecimento	-0,76	-0,76	0,43	1,22	0,12	11°
Gestão da Tecnologia e da Informação	-1,22	-1,22	-0,13	3,69	1,11	12°
Redes para o Desenvolvimento de Produtos	-1,22	-0,43	-0,43	1,22	-0,86	10°

Tabela 1: Prioridades de Conhecimentos na Gestão de Produtos

As atitudes e habilidades foram identificadas utilizando uma escala do “tipo Likert”, com a intervenção de especialistas selecionados por critérios técnico-científico, com conhecimento na Gestão de Produtos. 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; (vi) Negociação; (vii) Interpessoal; (viii) Pensamento e; (ix) 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. Uma vez determinadas as competências necessárias à Gestão de Produtos, detalha-se a modelagem das estratégias na rede de conhecimentos.

Etapa 2: Reais

Nesta etapa são levantadas as competências reais dos participantes (20 alunos, amostra) do curso MBA/Gestão de Produtos. Os dados foram coletados usando a escala tipo Likert. A Figura apresenta a média das competências identificadas: conhecimentos, habilidades e atitudes.

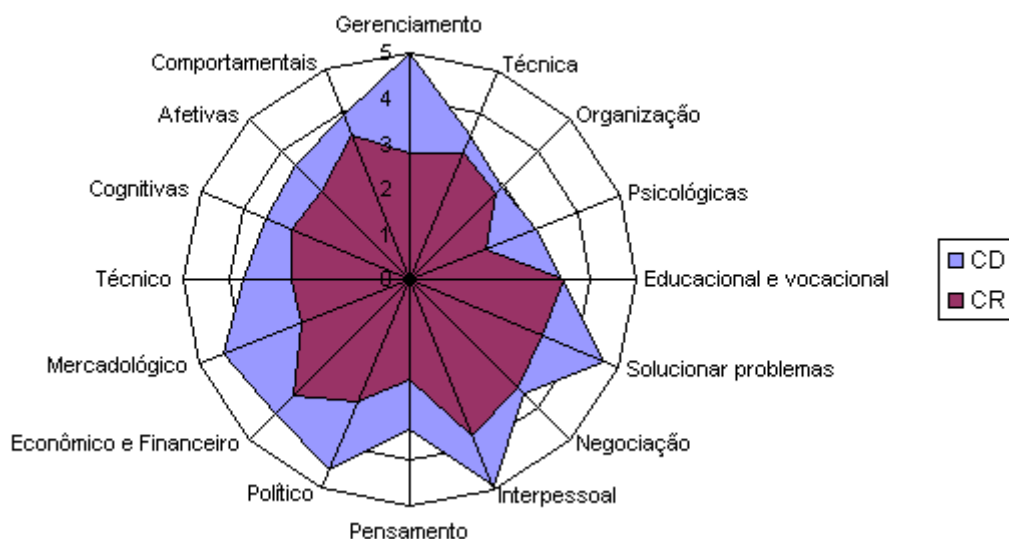


Figura 1: Média comparada das competências desejadas e reais

Verifica-se uma discrepância (variação entre as competências desejadas - CD e reais - CR). Uma vez identificadas as competências reais e desejadas dos gestores de produtos, a fase seguinte apresenta a proposta de estratégias na rede de conhecimentos.

Fase 2: Modelagem das Estratégias na Rede de Conhecimentos: 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/Gestão de Produtos; (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 a Gestão de Produtos 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 na Gestão de Produtos 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 (1999), 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. Em relação ao resultado sobre a formação de competências, verificou-se o desenvolvimento de mais de uma competência por algumas equipes, ao participarem de mais de uma etapa do processo de desenvolvimento do projeto de desenvolvimento de produtos (projeto básico), isto é, essas equipes atuam em outras competências essenciais do projeto. Indiretamente todas as equipes participam das competências essenciais do projeto, já que a consolidação dos relatórios sempre elaborada pelo consenso de todas as equipes: A, B, C, D e E, de forma que todos tiveram conhecimento, pelo menos, do processo de elaboração do projeto. Tece destacar o caráter flexível da rede, ao encerrar qualquer das etapas do projeto, o aluno tem a possibilidade de migrar para outras etapas de interesse, ou seja, ao concluir qualquer das competências essenciais do projeto, o aluno tem a opção de escolher outras competências essenciais, assim como o interesse em formar outras competências individuais. A maioria dos alunos passam por todos Estados com vistas a formar suas competências. Resta saber se esses alunos alcançam o grau desejado de competências individuais pretendido ao ingressar na rede de conhecimentos, o qual será verificado na fase seguinte desta proposta de modelagem. O ciclo de vida da rede de conhecimentos pode ser caracterizado pela (i) identificação de oportunidades; (ii) a busca de parceiros, formação dos relacionamentos com um propósito único de formar competências individuais para a Gestão de Produtos; (iii) operacionalização e reconfiguração, reconfiguração esta que acontece ao encerrar cada competência essencial do “business case” e ao iniciar uma nova formação de competências, bastante comum na presente aplicação. Ou

seja, em cada etapa do “business case” a rede é reconfigurada. Observa-se neste momento uma migração de participantes entre as equipes, ou do participante ao consolidar sua etapa ou competência, que se desvincula da equipe e da rede de conhecimentos. A rede é reconfigurada ao percorrer todas as etapas do ciclo de vida, ou seja, a reconfiguração da rede é por meio de ajuste nas estratégias, como a busca por novos colaboradores, especialistas, contratação de mais tutores, abertura de novos pólos, disponibilidades de mídias e outros instrumentos de comunicação. Remete dizer que esta reconfiguração é evidenciada de forma permanente e recorrente, seguindo a lógica da formação das competências individuais desejadas pelos alunos.

Modelo de Atores e Recursos para a Rede de Conhecimentos à Luz do EKD: Esta seção apresenta a proposta e análise da rede de conhecimentos presidida à luz do submodelo da metodologia EKD (“Enterprise Knowledge Development”), para entender o funcionamento do sistema EAD, as motivações para as propostas de mudanças, e as possibilidades de escolhas de cenários de alternativas que se apresentam e remete essas propostas de mudanças; e por fim, os critérios de avaliação dessas alternativas (ROLLAND, et. al., 2000). A ênfase está na sistematização de um Modelo de Atores e Recursos no ambiente de redes de inovação de conhecimentos, cooperativa e colaborativa, na formação de competências individuais para as parcerias público-privadas. A rede de conhecimentos foi composta por alunos, equipe de apoio pedagógico: especialistas em conteúdo, em mídias e tecnologias, monitoramento do ambiente virtual, tutores, equipe de apoio administrativo, entre outros. No modelo de atores e recursos, os nós eram denominados atores. A equipe permanente coordenou e monitorou a rede, e era o nó 1, considerado o nó central da rede, constituído pela equipe de apoio técnico (Ator 1, 1) e equipe de apoio administrativo (Ator 1,2). A Equipe Técnica e a Equipe Administrativa foram consideradas atores do submodelo de atores e recursos, na medida em que atuaram como representantes da plataforma permanente (coordenação) na rede, coordenando as atividades desenvolvidas pelas equipes. No entanto não podiam ser morfológicamente analisadas como nós da rede de conhecimentos, por se tratarem de subsistemas da plataforma permanente. A plataforma permanente (nó1, Ator1) participou das redes formadas em todas as equipes que estavam desenvolvendo os seus respectivos projetos, sendo que cada equipe contava com equipe técnica e administrativa. A equipe técnica foi a representante máxima da plataforma permanente dentro das equipes. E era geralmente constituída por especialistas (papel 1), professores e tutores (papel 2). Sob a coordenação da Equipe Técnica estavam a Equipe Administrativa (Ator 1,2) e todos os membros da rede, alunos e outros especialistas contratados. As Equipes (alunos) foram distribuídas na rede conforme a seguinte estrutura: *Nó; Ator 2 – Equipe A; Nó; Ator 3 – Equipe B; Nó; Ator 4 – Equipe C; Nó; Ator 5 – Equipe D; Nó; Ator 6 – Equipe E*. Essas Equipes A, B, C, D e E, foram agrupadas conforme os *Estado 1, Estado 2, Estado 3, Estado n*, consideradas competências essenciais do projeto e individual dos alunos, sistematizadas e seqüenciadas conforme as etapas constituintes do “business case” das PPPs, recomendadas pela boa prática, em duas fases. Na primeira fase estavam as seguintes competências essenciais (etapas): (i) identificação das necessidades de investimentos; (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) mapeamento das opções institucionais; (vi) estudo dos custos, receitas, fluxos de caixa; (vii) estudo dos impactos sociais, políticos e ambientais; (viii) análise, alocação e gestão de riscos (avaliação preliminar); (ix) análise da viabilidade básica e indicações para a estrutura de financiamento; (xi) 1º Relatório e rodada de comunicação e recomendações e aprovação. Na segunda fase listavam-se as seguintes etapas: (i) refinamento do projeto; (ii) refinamento das opções institucionais; (iii) refinamento do

estudo de custos, impactos, de risco, de viabilidade e de financiamento; e (iv) Relatório final. As posições foram determinadas em função das atividades e ações que cada um dos nós, no caso, os alunos, desempenhavam dentro da rede. A posição de cada elemento foi definida segundo os avanços nas competências individuais, relacionada conforme as etapas do projeto de desenvolvimento do produto:

Etapa 1: Parte 1 do Projeto de Desenvolvimento de Produtos: (i) identificação das necessidades – Posição 1; (ii) institucionalização e formação da equipe de projetos e determinação dos procedimentos de comunicação (inclusive teste de mercado) – Posição 2 ; (iii) consolidação dos objetivos, resultados e das metas de desempenho do projeto – Posição 3 ; (iv) esboço do projeto de referência – Posição 4 ; (v) mapeamento das opções institucionais – Posição 5 ; (vi) estudo dos custos, receitas, fluxos de caixa – Posição 6 ; (vii) estudo dos impactos sociais, políticos e ambientais – Posição 7 ; (viii) análise, alocação e gestão de riscos (avaliação preliminar) – Posição 8 ; (ix) análise da viabilidade básica e indicações para a estrutura de financiamento – Posição 9 ; (x) 1º Relatório e rodada de comunicação e recomendações e aprovação – Posição 10.

Etapa 2 – Fase 2 do Projeto de Desenvolvimento de Produtos: (i) refinamento das opções; (ii) institucionais – Posição 11 ; (iii) refinamento do estudo de custos, impactos, de risco, de viabilidade e de financiamento – Posição 12 ; (iv) Relatório final – Posição 13.

No modelo apresentado, a equipe A (Nó; Ator 2) ocupou a Posição 1 dentro da rede formada, sendo responsável pela identificação das necessidades. A equipe B (Nó; Ator 3), por sua vez, ocupava a Posição 2, sendo responsável pela institucionalização e formação da equipe de projetos e determinação dos procedimentos de comunicação (inclusive teste de mercado). A Equipe C (Nó; Ator 4), que ocupou a Posição 3 na rede, respondeu pela consolidação dos objetivos, resultados e das metas de desempenho do projeto e respondeu ainda pelo mapeamento das opções institucionais e pelo esboço do projeto de referência. A Equipe D (Nó; Ator 5) respondeu pela análise, alocação e gestão de riscos (avaliação preliminar). As Equipes B e D responderam pelos estudos dos custos, receitas, fluxos de caixa. A Equipe E (Nó; Ator 6), respondeu pela análise da viabilidade básica e indicações para a estrutura de financiamento. As Equipes A e C responderam pelos estudos dos impactos sociais, políticos e ambientais. As equipes Encerraram o 1º Relatório e rodada de comunicação e recomendações e aprovação, com a participação de todas as equipes, posição 10. A Equipe C, posição 11, respondeu pelo refinamento das opções institucionais na fase 2 do projeto case”. A Equipe E, posição 12, respondeu pelo refinamento do estudo de custos, impactos, de risco, de viabilidade e de financiamento, fase 2 do projeto de desenvolvimento de produtos. E todas as equipes, posição 13, responderam pelo relatório final ao encerramento do projeto. Lembrando que as equipes estavam formadas conforme a opção de formação da competência desejada pelo participante. O processo de reconfiguração da rede foi ajustado conforme os resultados produzidos na formação das competências individuais dos participantes do curso. As interações se deram por meio de um conjunto de ações necessárias para alimentar o desejo e o exercício da participação, para dar ânimo renovado e vigor às dinâmicas de conexão e relacionamento entre os alunos. Refere-se à promoção da participação e da interação. Essas estratégias foram grandes conjuntos de ações: potencializar a comunicação, criar espaços presenciais de conversação e estímulo à interação lateral no interior da rede. Os elementos de ligações na rede se deram por meio de contratos, convênios, acordos, entre outros. A plataforma permanente respondeu pela coordenação e monitoramento da rede, bem como o estabelecimento de vínculos (ligações) formais com parceiros, centros de pesquisas, com alunos, com as Universidades, e outros colaboradores, especialistas e pesquisadores. Os fluxos vinculavam-se de um lado, os recursos ofertados e demandados entre os alunos,

especialistas e equipe de apoio, do outro, estavam as competências compartilhadas, os conhecimentos, as habilidades e atitudes. Quanto aos recursos viabilizados, conforme já referenciado, uma breve ilustração: (i) Recurso 1 – (i) especialistas e colaboradores; (ii) equipe de apoio administrativo; (iii) professores e tutores. (ii) Recurso 2 – CDs, apostilas, manual, etc. (iii) Recurso 3 – Tecnologia da Informação e Mídias; (iv) Recurso 4 – Instalações, Centros de Estudos, Pólos, Laboratórios com infra-estrutura. Esses recursos foram compartilhados por todos os atores envolvidos na rede de conhecimentos.

Modelo da Dinâmica da Conectividade da Rede de Conhecimentos: A dinâmica da conectividade da rede foi desenhada para a rede exercer todo o seu potencial, e para isso foram criadas equipes de trabalho, lastreadas nos seguintes princípios: (i) propósito unificador; (ii) independência dos participantes; (iii) participantes automotivados, não limitados por hierarquias; (iv) interligações voluntárias; (v) multiplicidade de líderes; e (vi) interligação e transposição de fronteiras. Ancorada em estruturas flexíveis e cadenciadas, a rede se estabeleceu por relações horizontais, interconexas e em dinâmicas que supõem o trabalho colaborativo e participativo. Nesta seção são analisadas questões dessa dinâmica, ensejando a ligação dos pontos na rede (nós - atores); a forma como os pontos estão ligados; a forma de interligação entre os pontos, bem como a operacionalização do conjunto de pontos e linhas em conjunto. Em outras palavras, são referenciadas as propriedades e as dinâmicas produzidas por um sistema desse tipo. Para alcançar esse propósito foi necessário fomentar e apoiar a articulação da rede, os atores. As ferramentas e recursos avançados foram fundamentais para o trabalho colaborativo, a disseminação de informações e a gerência do conhecimento: internet, intranet, acesso à base de conhecimentos, apoio técnico e administrativo, entre outros. Trabalhar a EAD na perspectiva de redes de conhecimentos exigiu uma análise multidimensional do fenômeno, na medida em que não podiam ser esquecidas as relações entre os atores e recursos, nos diversos aspectos, a lógica de seu desenvolvimento não se estendeu apenas a partir do contexto que se inseriu a rede, foram consideradas as transposições de fronteiras, a sociedade nos diversos campos e espaços geográficos. Portanto, exigiu um estudo dos fatos relevantes, desde que significativos para a compreensão do segmento EAD num espectro mais amplo.

Para os fins do trabalho julgou-se necessário traçar um roteiro para tentar explicar o desenvolvimento da rede de conhecimentos aplicado à Gestão de Produtos mediante a conceituação de seis fases (Figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6). No âmbito desta proposta, evidencia-se a importância do relacionamento entre os pontos. As conexões (as linhas) proporcionaram ao conjunto, organicidade. E foi o fenômeno de produção dessas conexões - a conectividade - que constituiu a dinâmica de rede, que evoluiu por meio da realização contínua das conexões; e só pôde existir na medida em que foram estabelecidas as ligações. Considerando que o total de alunos eram cinquenta, o potencial de relacionamentos estabelecidos tão-somente destes alunos foi cerca de aproximadamente 1.225 relacionamentos, de um para um, diferentes entre si. E o limite máximo de conectividade do sistema foi alcançado quando todos os pontos estabeleceram ligações com os demais; quando todos estavam ligados com todos diretamente, sem qualquer ponto intermediário, isto representou um potencial de capacidade produtiva em determinado momento. A lição trazida é que, quanto maior for o número de conexões, mais compacta, integrada, coesa e orgânica será a rede. E isto mostra que sem dúvida quanto maior o número de participantes, maior o grau novo de relações no âmbito de uma rede. E quanto mais conexões diretas a Equipe ou o Aluno tiver, mais extensa será a rede. Neste Modelo foi descrito a dinâmica dos atores e recursos, numa combinação e interação, e como eles se inserem no processo e suas responsabilidades ou tarefas específicas. A rede não comportou centro, considerando que cada ponto conectado pelo emaranhado de linhas pode vir a ser

centro, mas é certo dizer que a rede presencia muitos centros, alguns participantes eram centros de sua própria rede, do mesmo modo e ao mesmo tempo que seu colega de Equipe foi centro de sua própria rede, já que estabeleceu conexões com outras Equipes e outros participantes. A seguir é apresentado o modelo proposto para explicar a dinâmica e conectividade da rede de conhecimentos (Figuras 2, 3, 4, 5, 6).

(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/Gestão de Produtos, 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.

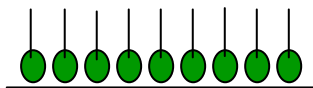


Figura 2: fase dos pontos de rede dispersos

(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. Dava início então a primeira construção social do conhecimento, mas sem integração entre os participantes de outras Equipes e de grupos de pesquisas, instituições parceiras, entre outros (interações: aluno-professor, aluno-conteúdo, aluno-aluno, professor-professor, professor-conteúdo, conteúdo-conteúdo, aluno-interface, auto-interação, interação-vicária, interação-outros parceiros (LITO e FORMIGA, 2008).

Porém nesta fase de desenvolvimento os fatores a serem observados são: Comunicação aberta, confiança mútua, coordenação efetiva, workshop, alcance das metas, no caso os avanços dos Estados de formação das competências, criatividade e adequabilidade de recursos.

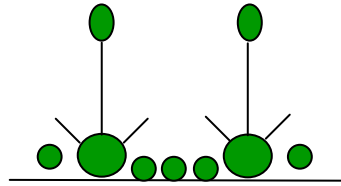


Figura 3: fase das primeiras interações e concentrações dos pontos da rede

© **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.

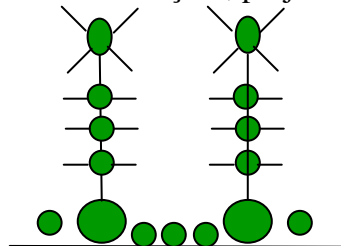


Figura 4: fase do desenvolvimento de redes alimentadoras

(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.

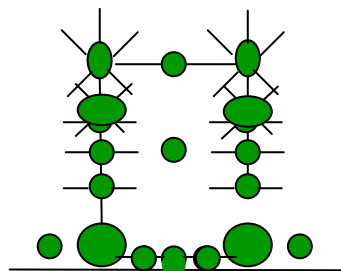


Figura 5: fase da interconexão incipiente

(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/Gestão de Produtos.

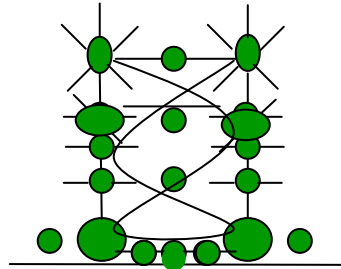


Figura 6: fase da interconexão completa

(f) **fase da emergência de eixos prioritários e reconfiguração da rede:** esta primeira experiência, por meio de um projeto piloto de EAD na Gestão de Produtos 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 para a Gestão de Produtos, 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 projeto, 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.

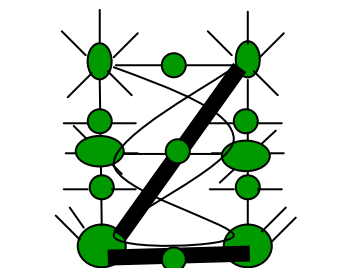


Figura 7: fase da emergência de eixos prioritários

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, hão 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, hão 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. *Manual de Gestão do Conhecimento*. Bookman, São Paulo, 2002.

CAPRA, F. *A teia da vida - Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix/Amana-Key, 1999.

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

CASTELLS, M. *A Sociedade Em Rede - A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura*. São Paulo: Paz e Terra, v.1, 2002.

DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business School Press. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

FLINK, R. J. S.; VANALLE, R.M. O Desafio da avaliação de competências. *Anais. XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006*.

GRAMIGNA, M. R. *Modelo de competências e gestão de talentos*. São Paulo: Makron Books, 2002.

HONG, T. Desempenho. In: ORAM, Andrew. *Peer-to-peer: o poder transformador das Redes ponto a ponto*. São Paulo: Berkeley Brasil, 2001.

JACOBSON, L. V. ; KUNIYONSHI. Planejamento de cursos on-line: um estudo de Caso. *Anais.XII Congresso Internacional de Educação a Distância, 2005*.

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

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.

LITTO, F.M. ; FORMIGA, M. *Educação a Distância: o estado da arte*. Associação Brasileira de Educação a Distância. Pearson Education do Brasil. São Paulo, 2008.

MOORE, M.; KEARSLEY,G. *Educação a distância: Uma visão integrada*. Tradução de Roberto Galman. São Paulo: Thompson Learning, 2007.

PARRY, S. B. *Just What is a Competency? (And why should you care?)*. Training, v. 35, n. 6, 1988.

PROBST, G.; STEFFEN, R.; ROMHARDT, K. *Gestão do conhecimento: os elementos construtivos do sucesso*. Bookman. Porto Alegre-RS, 2002.

SPENCER, L. M. JR.; SPENCER, S. M. *Competency at Work: Models for Superior Performance*. New York: John Wiley & Sons, 1993.

THURSTONE, L. L. *A law of comparative judgment*. Psychological Review. England, 1927