UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

FERNANDO AUGUSTO BERGAMASCHI AROUCA

CONTRIBUIÇÃO DO SISTEMA DE APRENDIZAGEM
***E-LEARNING* PARA O TREINAMENTO EMPRESARIAL:**
UM CASO NA INDÚSTRIA DE BENS DE CONSUMO.

Texto apresentado à
EESC/USP como parte dos
requisitos para obtenção do
título de “Mestre em
Engenharia de Produção”.

Orientadora: Profa. Dra. Daisy A. N. Rebelatto

RESUMO

O e-Learning é um conceito que consiste na utilização de recursos computacionais e audiovisuais para promover o aprendizado a uma comunidade ou a um grupo de pessoas. O aprendizado é realizado por meio de lições executadas em um computador, também chamado de treinamento *on-line*, em que o participante pode contar com diversos recursos, tais como: simulações interativas, vídeos, apresentações dinâmicas, ambientes colaborativos, entre outros recursos que a tecnologia permita. No *e-Learning* o participante pode ser submetido à avaliação para testar seus conhecimentos e ter seu desempenho acompanhado por profissionais responsáveis pelo seu desenvolvimento.

O objetivo do presente trabalho é identificar e analisar diferenças sensíveis entre o sistema de aprendizagem presencial e o sistema de aprendizagem *e-Learning*, comparando-os por meio de indicadores de desempenho e retornos alcançados.

Foram analisados dados obtidos a partir do estudo de um caso em que uma multinacional do setor de bens de consumo treinou seus colaboradores utilizando dois sistemas de aprendizagem distintos: um inteiramente presencial e outro com *e-Learning*.

Este trabalho ainda oferece como subproduto um método para implementação de um sistema de aprendizagem *e-Learning*, construído a partir do estudo teórico e prático do tema.

Palavras-chave: *e-Learning*, treinamento *on-line*, treinamento empresarial, ensino-aprendizagem, ensino à distância, sistema de aprendizagem.

ABSTRACT

E-Learning is a concept that involves using computer and multimedia resources to help a community or a group of people learn something. People learn by executing lessons in computer, called as on-line training too. The participant can count with many kinds of content, as: interactive simulations, videos, presentations, collaborative tools and others. According to e-Learning concept, the participants could have their performance evaluated by tests or professionals.

The objective of the present study is to identify and analysis the differences between traditional live learning and e-Learning, by comparing both using performance indicators and evaluating the benefits of each other.

To achieve the proposed objective, it was made a case study in a multinational enterprise where many people were trained by two learning strategies: pure traditional live and blend e-Learning training. Then the results were analyzed.

This study still offers a method to implement an e-Learning training system, developed according to conceptual and practice analysis.

Keywords: *e-Learning, on-line training, corporate training, learning process, distance education, learning system.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço aos meus pais, Newton Arouca e Marjory Cristina Belix Bergamaschi Arouca que diante de dificuldades, trabalharam incansavelmente para prover a mim e aos meus irmãos ensino de qualidade e também ao carinho, amor e aos valores morais que cultivaram em nossa família.

Agradeço à minha orientadora de mestrado e amiga, Professora Livre Docente Daisy A. N. Rebelatto, presença constante em toda minha vida acadêmica, cuidando do meu desenvolvimento com dedicação e carinho, que foi além do seu papel de professora.

Agradeço também aos amigos Mario Corrêa Fonseca e Sergio Kanashiro que souberam entender o meu sonho em fazer mestrado e permitiram, à revelia das regras da empresa, que eu continuasse estudando e trabalhando em um ambiente profissional extremamente desafiador e enriquecedor, além de compartilhar comigo seus conhecimentos e experiências.

Agradeço às Professoras Doutoras Nídia Kuri e Junia Coutinho A. Silva, que dedicaram muito do seu tempo para analisar com esmero o meu trabalho, contribuindo assim em dar-lhe um melhor direcionamento, além de me ajudarem a entender o verdadeiro sentido deste tipo de trabalho e sua contribuição para sociedade.

Gostaria de agradecer aos amigos da universidade e docentes, por proporcionarem um ambiente acadêmico riquíssimo em termos de conhecimento, estimulando a minha vontade de aprender cada vez mais.

Agradeço àqueles que trabalharam comigo em minha carreira profissional, colaborando direta ou indiretamente com o este trabalho.

Agradeço à Isabel Beolchi Palla, minha namorada e companheira nos momentos difíceis.

Agradeço aos meus irmãos, avós, tios e primos que juntos com meus pais compõem a coisa mais importante da minha vida, minha família. Devo tudo que sou a eles.

Este trabalho é dedicado a todos vocês!

Fernando Arouca

SUMÁRIO

1. MÉTODO	13
ETAPA 1 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
ETAPA 2 – ESTUDO DE CASO DE IMPLEMENTAÇÃO DE TREINAMENTO EMPRESARIAL PRESENCIAL E <i>E-LEARNING</i>	15
LIMITAÇÕES OBSERVADAS.....	16
2. O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	18
2.1. APRENDIZAGEM	18
2.2. ENSINO	31
3. AMBIENTE EMPRESARIAL.....	40
3.1. ANÁLISE DE NECESSIDADES DE TREINAMENTO.....	41
3.2. MUDANÇA ORGANIZACIONAL.....	46
3.3. GESTÃO DE PROJETOS	51
4. <i>E-LEARNING</i>	60
4.1. GESTÃO DO CONHECIMENTO	62
4.2. TREINAMENTO <i>ON-LINE</i>	64
4.3 OS SISTEMAS DE APRENDIZAGEM <i>E-LEARNING</i>	71
4.4. OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO <i>E-LEARNING</i>	76
5. ESTUDO DE CASO: TREINAMENTO PRESENCIAL E <i>ON-LINE</i> NA INDÚSTRIA DE BENS DE CONSUMO	81
5.1. PRIMEIRA ESTRATÉGIA: TREINAMENTO PRESENCIAL, MATERIAL TRADICIONAL	84
5.2. SEGUNDA ESTRATÉGIA: TREINAMENTO PRESENCIAL E <i>ON-LINE</i> , MATERIAL DIFERENCIADO.	89
5.3. RESULTADOS.....	96
5.4. CONCLUSÃO PARCIAL	111
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	116
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	122
8. NOTAS.....	126
– APÊNDICE 1 –.....	127
MÉTODO PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE APRENDIZAGEM <i>E- LEARNING</i> EM TREINAMENTO EMPRESARIAL.....	128
MÉTODO BASA- <i>LEARN</i>	131

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Os eixos do aprendizado.....	26
Figura 2 – Os estilos de aprendizagem.....	28
Figura 3 - Estilos de ensino.....	32
Figura 4 – Adesão das pessoas às mudanças.....	49
Figura 5 – Adesão das pessoas às mudanças (estágio avançado).	50
Figura 6 - Visão geral <i>Balanced Scorecard</i>.....	78

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características de Aprendizagem.....	27
Quadro 2 - Modalidades de treinamentos <i>on-line</i> e suas características:	69
Quadro 3 - Principais critérios comerciais aplicados ao aprendizado.....	79

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cronograma de atividades de treinamento Brasil – Estratégia 1 (semanal)...	85
Tabela 2: Cronograma de atividades de treinamento de Andina I – Estratégia 2 (semanal).....	91
Tabela 3: Cronograma de atividades de treinamento de Andina II – Estratégia 2 (semanal).....	91
Tabela 4: Dados básicos - horas de treinamento.....	97
Tabela 5: Motivo de ausência.	98
Tabela 6: Avaliação reacional ou de nível 1.....	99
Tabela 7: Avaliação de conhecimento ou de nível 2.....	99
Tabela 8: Relação entre chamados de suporte e treinamento.	101
Tabela 9: Recursos utilizados nos treinamentos.	107
Tabela 10: Custos de manutenção aos treinamentos.	109
Tabela 11: Comentários dos alunos e instrutores.	110
Tabela 12: Aderência das simulações Andina I x Andina II.	113

APRESENTAÇÃO

Desde a revolução industrial o mundo vem crescendo num ritmo cada vez mais acelerado onde, as novas tecnologias começam a ficar obsoletas no momento em que são lançadas. O que ontem era uma verdade, hoje pode ser ultrapassado. Com o mundo em transformação, a única constante é a própria mudança. O conhecimento humano cresceu exponencialmente no último século, e vive-se hoje a chamada “Era da informação”. As pessoas recebem informações novas todos os dias, e têm que processá-las de maneira que o que não for mais útil seja esquecido e o novo seja absorvido.

A geração de conhecimento e desenvolvimento de novas tecnologias cresce num ritmo tão rápido, que as pessoas têm dificuldade em acompanhar. As novas tecnologias demandam das pessoas que as operam o aprendizado de novos conhecimentos, gerando uma necessidade cada vez maior de capacitação rápida e eficaz.

Segundo Thomas Stewart¹, “*Antes, a informação auxiliava a empresa real. Agora, a informação é a empresa real*”. Para continuarem competitivos, as empresas e as pessoas têm que acompanhar este ritmo frenético de mudanças. Só as empresas que conseguirem se adaptar às mudanças no ambiente estarão operando no próximo século.

Em meio a este cenário de mudanças, as empresas se deparam com o desafio de como capacitar seus colaboradores para acompanhar as mudanças, e as pessoas, de como se preparar para serem competitivas no mercado de trabalho de amanhã.

Os meios de ensino-aprendizagem tradicionais não estão conseguindo promover o aprendizado das pessoas de forma a adequá-las às novas tecnologias na velocidade necessária. Instituições especializadas em aprendizagem no mundo todo estão buscando novas formas de ensino de modo conseguir resultados mais rápidos e eficazes. E por que não a própria tecnologia prover recursos para evolução do aprendizado? Nesse sentido, sistemas computacionais capazes de disponibilizar e administrar treinamentos *on-line* estão sendo utilizados para tornar o processo de capacitação de pessoas mais eficaz.

Treinamento *e-Learning* vem sendo utilizado pelas organizações como uma das alternativas para alcançar as competências e habilidades necessárias a essa nova realidade. E promete fazer sua própria revolução em termos de aprendizagem.

Dados divulgados pela associação *e-Learning* Brasil em seu site www.elearningbrasil.com.br mostram a realidade do *e-Learning* no Brasil e no mundo. O treinamento empresarial é um mercado que movimenta hoje, no mundo, montantes acima de

US\$ 80 bilhões em investimentos ao ano. E dentro deste mercado, os investimentos em *e-Learning* são os que mais crescem. Segundo o *IDC (International Data Corporation) group*, que calcula as taxas de investimento de *e-Learning* em todo o mundo, os investimentos totais em *e-Learning* devem saltar de US\$ 6,6 bilhões, em 2002, para mais de US\$ 23 bilhões, em 2006, indicando taxas de crescimento acima de 30% ao ano. E, ainda, segundo a empresa *e-Marketer*, uma das principais analistas internacionais da *Internet*, o mercado pode chegar a US\$ 50 bilhões em 2010.

No Brasil os números ainda são um pouco tímidos, porém em rápida expansão. Os investimentos em *e-Learning* chegaram, segundo o *IDC group*, a US\$ 42 milhões em 2002, com uma taxa de crescimento de 100% em relação a 2001. Um estudo feito pela empresa Cisco Systems, em 2003, revela que 41% das empresas brasileiras já utilizaram algum tipo de treinamento *on-line*. Segundo dados ainda desse estudo, das empresas que ainda não contam com alguma solução de *e-Learning*, 24% dizem que em breve terão, e 32% dizem que, de alguma forma, utilizarão *e-Learning*, seja por compartilhamento de recursos ou troca de experiências com outras empresas. Dos gerentes de tecnologia da informação entrevistados nessa pesquisa, 71% disseram que pretendem fazer altos investimentos. Os investimentos em *e-Learning* estariam incluídos nesses números.

Ainda assim, com o investimento feito em *e-Learning* e com seu promissor crescimento, algumas empresas têm um certo receio quando se trata de investir numa nova tecnologia. A implementação de um sistema de aprendizagem *e-Learning* é um assunto um tanto obscuro para muitas empresas, já que poucas dominam esta tecnologia plenamente. Apesar de muitos casos de sucesso na implementação de *e-Learning*, em que os retornos chegam a alcançar 2000%, as empresas ainda têm muitas dúvidas sobre o assunto. A Nucleos Research, empresa que analisou o investimento em *e-Learning* na IBM, chegou à conclusão que a empresa teve um retorno de 2.284% no seu projeto de *e-Learning*. A rápida redução de custos, como despesas de viagens e outros custos relacionados ao treinamento, garantiu um rápido retorno do capital investido. Em contrapartida, alguns casos de insucesso também foram relatados, principalmente nos Estados Unidos, causando desconfiança das empresas sobre a nova tecnologia. O *e-Learning*, como uma solução recente, passa por uma fase de prova em que precisa mostrar os resultados efetivos, para que as empresas possam tomar a decisão de investir ou não (www.elearningbrasil.com, consulta em 5 de junho de 2004).

O primeiro benefício buscado pelas empresas na implementação do *e-Learning* é a redução de custos, por meio da redução de despesas de viagens e infra-estrutura para

treinamento. Porém existem outras vantagens que, muitas vezes, são ignoradas pelas empresas na utilização dessa tecnologia.

Estudos recentes, como o da Universidade de Santa Catarina, mostram que não é só redução de custo que se obtém com treinamento *e-Learning*. A qualidade percebida pelos aprendizes também teve um aumento significativo. Estudos comparando o mesmo treinamento de forma presencial e *on-line* mostram que o primeiro obteve um índice de satisfação de 60%, enquanto o segundo apontou um índice de satisfação de 84% (www.elearningbrasil.com, consulta em 5 de junho de 2004).

Entre outras vantagens apontadas pela literatura, do *e-Learning* sobre o aprendizado presencial estão: a redução no tempo perdido de trabalho pelo funcionário, em função de o treinamento *on-line* poder ser realizado em qualquer horário; a disponibilidade dos treinamentos 24 horas por dia; a atualização centralizada e *on-line*; a fácil distribuição para inúmeras pessoas em lugares diferentes e a maior agilidade para atender a mudanças rápidas que possam ocorrer na empresa.

Em se tratando de *e-Learning*, os indicadores de desempenho devem ser cuidadosamente escolhidos e analisados para se ter certeza do retorno, que não é só financeiro, pois pode afetar o desempenho da empresa como um todo.

O desenvolvimento de um projeto de treinamento *e-Learning* de sucesso abrange uma série de recursos e estratégias e deve ser bem planejado para o sucesso de sua realização. Um projeto como este envolve mudanças culturais profundas na organização e nas pessoas. As pessoas, principalmente no Brasil, estão acostumadas com o ensino tradicional, e quebrar esta barreira cultural é um trabalho delicado. Desse modo, para se implementar *e-Learning* deve ser feito um trabalho planejado e bem estruturado, levando-se em consideração os impactos da iniciativa em diversos aspectos da organização, não só os diretamente relacionados ao treinamento em si, para que não ocorra, por exemplo, rejeição à nova tecnologia.

A implementação de treinamento *e-Learning* começa com a análise das necessidades de treinamento dos colaboradores da empresa. Saber que conhecimentos são necessários à organização, que conhecimentos existem, o que está tácito, o que está explícito, e conseqüentemente, o que será disseminado é fundamental para definir uma estratégia aderente à realidade da organização, alocando corretamente os investimentos nesta área e obtendo melhores retornos.

Tratando-se de difusão de conhecimento, é necessário pensar também no projeto instrucional. Um bom projeto instrucional foi o que faltou na década de 70 quando foram

desenvolvidos os primeiros CBTs (Treinamento Baseado em Computador). De que valem recursos de última geração quando o conteúdo não desperta o interesse do aluno?

A execução de um projeto de *e-Learning* deve ter etapas bem definidas, uma gestão profissional, controle preciso e acompanhamento rigoroso. Estabelecer metas e calcular o retorno de um projeto deste nível é de fundamental importância para provar seu valor frente à direção da organização.

Considerando o contexto apresentado, o objetivo do presente trabalho é **identificar e analisar diferenças sensíveis entre o sistema de aprendizagem presencial e o sistema de aprendizagem *e-Learning*, comparando-os por meio de indicadores de desempenho e retornos alcançados**. Além disso, foi desenvolvido um método para implementação de um sistema de aprendizagem *e-Learning*, baseado no estudo teórico e prático dos temas relacionados a esse tipo de iniciativa.

O Capítulo 1 apresenta o método utilizado para o alcance do objetivo proposto; o Capítulo 2 discute o processo de ensino-aprendizagem; no Capítulo 3 são tratados temas relacionados ao ambiente empresarial; o Capítulo 4 explora o conceito de *e-Learning*; no Capítulo 5 é apresentado um estudo de caso de uma multinacional do setor de bens de consumo que implementou, em suas operações na América Latina, sistemas de aprendizagem distintos; e no Capítulo 6 são discutidos os principais resultados do estudo de caso e apresentada a conclusão do presente trabalho. Além disso, o Apêndice descreve um método, decorrente dos procedimentos realizados, para implementação de um sistema de aprendizagem *e-Learning* em ambiente empresarial.

1. MÉTODO DE TRABALHO

CERVO & BERVIAN (1996) classificam o método de pesquisa de acordo com o procedimento utilizado em: pesquisas bibliográficas, descritivas e experimentais. A pesquisa bibliográfica é utilizada para explicar um problema a partir de referências teóricas anteriores, evitando duplicidade de pesquisa, problemas ocorridos em trabalhos anteriores, determinar a contribuição da pesquisa para a base de conhecimento e obter fundamentação teórica para o desenvolvimento do trabalho. A pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fenômenos sem qualquer manipulação. Já a pesquisa experimental ou exploratória tem como principal finalidade esclarecer e modificar conceitos e idéias, procurando estabelecer relação de causa-efeito entre as variáveis.

O presente trabalho foi realizado em duas etapas distintas. A primeira delas foi uma pesquisa bibliográfica, conceitual, dos temas relacionados à atividade de implementação de treinamento empresarial *e-Learning*, objeto de estudo deste trabalho. Já a segunda etapa foi experimental, feita por meio de um estudo de caso em uma empresa que implementou, primeiramente, treinamento presencial e, em segundo caso, uma combinação de treinamento presencial e *e-Learning*, com um mesmo propósito, porém em diferentes regiões da América Latina.

ETAPA 1 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo GIL (1991), a investigação bibliográfica permite ao investigador cobrir uma gama de fenômenos mais ampla do que seria possível pesquisando diretamente. Nesta etapa foi feita uma leitura dos principais conceitos relacionados à execução de treinamento presencial *e-Learning*. A pesquisa bibliográfica visou criar uma base de conhecimento para ajudar o pesquisador a cumprir a etapa experimental.

A determinação dos temas a serem estudados começou com a formulação do problema de pesquisa, que foi o de “Como avaliar a contribuição do *e-Learning* para o treinamento empresarial?”. Para responder a esta pergunta, primeiro foi estabelecido o que é um treinamento empresarial *e-Learning*, que segundo GIL (1991), “*é toda atividade instrucional que capacite pessoas em uma habilidade ou conhecimento com objetivo de melhorar o seu desempenho no trabalho, utilizando para isso recursos computacionais áudio-visuais*”. O

segundo passo foi determinar de que atividades é composto um projeto que vise à implementação desse tipo de iniciativa. Utilizando-se da própria experiência profissional em projetos dessa natureza, o pesquisador identificou os principais temas envolvidos e que demandavam aprofundamento.

O primeiro tema estudado refere-se à compreensão do objetivo primário da atividade de treinamento, que é o de ensinar as pessoas. Entender **como as pessoas aprendem e os melhores métodos para ensiná-las** ajuda a tornar a atividade mais eficaz e deve ser levado em consideração quando se trata de treinamento. Assim, dentro desta perspectiva, foi estudado o tema: **“O processo de ensino-aprendizagem”**.

O segundo tema estudado refere-se ao ambiente em que a atividade de treinamento ocorre, o **“ambiente empresarial”**. As organizações têm certas particularidades que influenciam diretamente a execução de treinamento. Dentro deste tema, foram escolhidos assuntos que influenciam um projeto de treinamento empresarial *e-Learning*. São eles:

- **Análise de necessidades de treinamento** – trata como identificar a real necessidade de treinamento da empresa e dos treinandos, ou seja, o que precisa ser ensinado e para quem. É o prelúdio de um projeto de treinamento empresarial;
- **Gestão de projetos** – descreve como deve ser estruturado e gerenciado um projeto, tendo em vista que o treinamento empresarial pode ser assim definido;
- **Gestão da mudança** – analisa os efeitos negativos e positivos de um processo de mudança, como a implementação de um sistema de aprendizagem *e-Learning*, para fazer uma melhor gestão desses efeitos.

O terceiro tema estudado buscou explicitar o conceito **“e-Learning”**, presente no tipo de treinamento avaliado no estudo de caso deste trabalho. O *e-Learning* é um tema relativamente novo e sua compreensão contribui para o planejamento e execução desse tipo de iniciativa, tirando maior proveito dos seus benefícios.

Estudados os temas relevantes para o treinamento empresarial *e-Learning*, o próximo passo foi realizar o estudo de caso de implementação de treinamento empresarial, comparar as circunstâncias de realização e concluir.

ETAPA 2 – ESTUDO DE CASO DE IMPLEMENTAÇÃO DE TREINAMENTO EMPRESARIAL PRESENCIAL E *E-LEARNING*.

O estudo de caso é um processo empírico, que investiga por meio de um exame profundo, um fenômeno ou objeto dentro do seu contexto, permitindo o seu conhecimento amplo e detalhado (GIL, 1999).

Inicialmente, para a realização do estudo de caso foram escolhidas três empresas que recentemente implementaram treinamento empresarial *e-Learning*. Porém, devido a problemas de operacionalização e dificuldades com a disponibilidade de dados, pelas empresas, foi necessário fazer a opção por apenas uma delas. A empresa escolhida foi a que apresentou o cenário mais completo e rico em informações e, também, a mais disposta a colaborar. Vale mencionar que o autor participou diretamente de um dos projetos, como consultor de *software* de treinamento, assegurando a veracidade dos dados, o que torna o estudo mais real, detalhado e aprofundado.

Foi escolhida, para este estudo de caso, uma multinacional do setor de bens de consumo. Naquele momento a empresa estava iniciando grandes projetos de implementação de um sistema ERP (*Enterprise Resources Planning*) em todas as suas unidades da América Latina e precisava treinar em torno de cinco mil pessoas para utilizá-lo.

Dentro desses grandes projetos de implementação de sistemas ERP, aconteciam os projetos de treinamento, responsáveis por treinar os usuários do sistema. Os projetos (de treinamento) aconteceram em países e momentos diferentes, porém com propósitos e características muito semelhantes, tornando possível, com alguns ajustes, a comparação entre eles. Sendo assim, os projetos foram devidamente caracterizados para se determinar as diferenças entre eles. Depois foram feitos os ajustes e ponderações necessárias para que os dados ficassem na mesma base de comparação.

Para a primeira fase do processo de treinamento foi adotada uma estratégia do tipo presencial, que ocorreu no projeto do Brasil. Logo em seguida, foi adotada uma estratégia que envolvia *e-Learning*, aplicada nos países da região andina (Peru, Equador, Bolívia, Colômbia e Venezuela).

Diante do cenário descrito, os dados e indicadores mensurados nos dois projetos foram, então, recolhidos e organizados para que pudessem ser comparados. Foram, também, avaliados os retornos envolvidos em ambos os casos.

A partir dos dados existentes, foram estabelecidos indicadores de desempenho para se avaliar os projetos. Esses indicadores foram classificados em 4 níveis:

- Nível Zero (Custos) – A este nível foram atribuídos os indicadores referentes aos custos associados às duas estratégias de treinamento.
- Nível Um (Reação) – A este nível foram atribuídos os indicadores que tratam da avaliação do curso pelo participante, enfim, a qualidade percebida pelos alunos;
- Nível 2 (Aprendizado) - A este nível foram atribuídos os indicadores provenientes da avaliação do aprendizado, realizada por meio de provas, exercícios, tarefas, simulações. Realizadas durante e após os cursos.
- Nível 3 (Desempenho) – A este nível foram atribuídos os indicadores que de alguma forma tratavam de analisar a melhora ou piora do desempenho no trabalho das pessoas como ,por exemplo, os dados provenientes do suporte aos usuários de sistema.

Em seguida, os indicadores foram dispostos em tabelas de modo que fosse possível fazer a comparação entre eles. Foram calculadas as diferenças entre os indicadores das duas estratégias de treinamento. Também foram feitos cruzamentos de dados para analisar a relação entre os resultados obtidos e as características de cada projeto. E, por fim foram elaboradas as análises e as conclusões sobre os resultados obtidos.

LIMITAÇÕES OBSERVADAS

A primeira limitação vem do próprio método empregado, o estudo de caso, que segundo GIL (1999) fornece uma base muito frágil para generalização, mesmo quando muitos casos são analisados. No entanto YIN (1981, apud GIL, 1999, p. 73) diz que o propósito do estudo de caso não é o de proporcionar o conhecimento preciso de características de uma população, mas, sim, o de expandir ou generalizar proposições teóricas.

Outro ponto limitante foi a dificuldade em conseguir dados em pesquisa experimental. Existe, ainda, no Brasil uma idéia arcaica de que os dados divulgados em pesquisas científicas podem vir a ser usados para prejudicar empresas, quando na verdade o objetivo do trabalho científico é contribuir para a evolução das empresas e da sociedade.

Houve, ainda, limitação devido à dificuldade de encontrar artigos e livros que tratem, com propriedade, a implementação de treinamento *e-Learning*, o que de certo modo justifica o presente estudo.

2. O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O treinamento empresarial, presencial ou *e-Learning*, é uma atividade que tem como objetivo principal capacitar pessoas em habilidades e conhecimentos. A maneira que as pessoas aprendem e o método de ensino utilizado tem grande influência sobre o resultado final desta atividade. Assim, estudar o processo de ensino-aprendizagem auxilia na elaboração de treinamentos mais eficazes no que tange o seu objetivo principal.

Compreender o processo de ensino-aprendizagem é entender como as pessoas aprendem, identificando as diferentes maneiras que elas percebem e processam novas informações e idéias, quais os métodos de ensino que podem auxiliar na promoção de um aprendizado mais eficaz e duradouro.

Para facilitar a compreensão do tema, é possível dividir este processo entre a visão do aprendiz e a do mestre, lembrando que os atores podem, durante o processo, desempenhar os dois papéis.

Sendo assim, primeiramente será estudado como as pessoas aprendem, ou seja, o processo de “aprendizagem”. Depois, então, como ensinar às pessoas, ou seja, o processo de “ensino”.

2.1. APRENDIZAGEM

Segundo ATKINSON, ATKINSON, SMITH e BEM (1995), a aprendizagem está onipresente na vida das pessoas. Ela está envolvida não apenas no domínio de uma nova habilidade ou tema acadêmico, mas também no desenvolvimento emocional, interação social e, até mesmo, no desenvolvimento da personalidade. Aprende-se o que temer, o que amar, como ser educado, como ser íntimo, e assim por diante.

A aprendizagem pode ser definida como uma mudança permanente, que resulta da prática e da mudança de comportamento devido à maturação ou às condições temporárias do organismo. Nem todos os casos de aprendizagem, no entanto, são iguais. Quatro tipos podem ser diferenciados:

- **Habituação** - É a espécie mais simples de aprendizagem. Consiste em aprender a ignorar certos estímulos que se tornaram familiares e não têm conseqüências sérias. Ex: Ignorar o tic-tac de um relógio;

- Condicionamento clássico - Neste tipo de aprendizagem, o indivíduo aprende que um evento segue-se a outro. Ex: Um bebê aprende que a visão do seio será sempre seguida do gosto de leite;
- Condicionamento operante - Neste tipo de aprendizagem, o indivíduo aprende que uma resposta dada será seguida de uma consequência. Ex: Um irmão que bate em outro sabe que seu ato será desaprovado por seus pais;
- Aprendizagem complexa - Envolve mais do que formação de associações, como nos casos de condicionamento, envolve a elaboração de estratégia de solução de um problema.

Para este estudo, a primeira forma de aprendizado não será analisada mais a fundo, devido ao seu caráter simplista. Os casos de aprendizagem humanos relevantes são os relacionados aos últimos três tipos.

Antes de analisar melhor as três formas de aprendizado, deve-se ressaltar que a psicologia analisa estas formas sob três perspectivas diferentes: a biológica, a comportamental e a cognitiva.

A perspectiva biológica relaciona o comportamento com eventos elétricos e químicos que ocorrem dentro do corpo, particularmente dentro do cérebro e do sistema nervoso. Já a perspectiva comportamental, ou behaviorista, afirma que o objeto de estudo da psicologia é o comportamento ou atividade do ser humano (CAMPBELL, 1983). A perspectiva cognitiva baseia-se nas suposições de que apenas estudando os processos mentais, pode-se compreender plenamente o que os organismos fazem. Também afirma que se pode estudar esses processos mentais de um modo objetivo, focalizando os comportamentos específicos, exatamente como os behavioristas fazem, mas interpretando-os em termos dos processos mentais subjacentes.

O estudo contemporâneo da aprendizagem envolve uma integração das três perspectivas de interesse. No condicionamento clássico e operante, consideram-se os fatores behavioristas, cognitivos e biológicos. Na aprendizagem complexa, os fatores predominantes são os cognitivos.

2.1.1. Condicionamento Clássico

Os primeiros estudos sobre o condicionamento clássico foram feitos por um fisiologista russo, que já havia ganhado o prêmio Nobel, e voltou seus estudos para aprendizagem. PAVLOV (1927) notou, em seus estudos, que um cão sempre salivava ao ver um prato de

comida, então resolveu verificar se poderia associar uma luz à visão do prato de comida. Em sua experiência, Pavlov acendia uma luz sempre um instante antes de oferecer comida a um cão, então o animal salivava. Quando o cão estava condicionado, era só acender a luz, pois mesmo sem comida, o cão salivava. O cérebro do animal associou o estímulo luminoso com o prato de comida e prontamente lhe provocava reação. Este tipo de aprendizado é chamado de primeira ordem e acontece também com os seres humanos. Um exemplo seria uma criança pequena que aprendeu a associar a visão de seu cachorrinho de estimação com brincadeiras e pode, inicialmente, se aproximar de todos os cachorros. Porém, experiências negativas da criança com cachorros estranhos podem modificar o seu aprendizado, e então a criança passa a diferenciar os cães, associando brincadeiras apenas aos cães que se parecem com o seu.

Estudos posteriores mostraram que o estímulo que é associado devido a sua proximidade temporal, chamada de associação por contigüidade, poderia também existir na associação por previsor confiável, em que o indivíduo associa o estímulo a uma possibilidade de o fenômeno associado acontecer. Um exemplo comum é o trabalho de previsão do tempo, em que o meteorologista sabe que antes de uma tempestade alguns fenômenos são observáveis, e outros fenômenos, apesar de indicarem tempestade, podem também ser inócuos. Ele deve saber diferenciar os fenômenos mais importantes e a probabilidade de a tempestade ocorrer quando os fenômenos se apresentam (ATKINSON, ATKINSON; SMITH; BEM, 1995).

Um outro fator decorrente do condicionamento clássico leva à relação entre a previsibilidade e a emoção. Quando se tem um estímulo que ajuda a prever uma mudança ou um acontecimento, só se tem reação emocional quando o estímulo acontece. Por outro lado, se não existe qualquer aviso, ou não se sabe como e quando será a mudança, a tendência é permanecer num estado constante de alerta, podendo causar danos à saúde, como stress, ansiedade e até doenças físicas como úlcera. Como exemplo, pode-se citar o médico ou dentista avisando que o procedimento vai doer e realmente dói. Só se fica ansioso quando o profissional avisa. Por outro lado, se ele diz que não vai doer ou não fala nada e dói, toda vez que se vai a este profissional, as pessoas ficam em constante alerta e ansiosas a partir do momento que sabem que terão que ir até ele. Eventos desagradáveis são, por definição, desagradáveis, mas eventos desagradáveis imprevisíveis são completamente intoleráveis (SELIGMAN, 1975).

2.1.2. Condicionamento Operante

No condicionamento clássico, a resposta condicionada frequentemente assemelha-se à resposta normal ao estímulo não-condicionado. No condicionamento operante, as respostas são aprendidas porque operam sobre o ambiente, ou o afetam. Quando se ensina um cachorro a sentar e oferece comida para recompensar seu ato, estimula-se o condicionamento operante. É um ato que acontece naturalmente ou pode ser mostrado ao indivíduo. Uma experiência importante para demonstrar esta teoria é a de colocar um gato preso numa gaiola com um trinco que a abriria. Do lado de fora da gaiola é colocado um peixe. Após algum tempo de tentativas do gato para sair da gaiola, ele consegue descobrir o trinco e abri-lo. Então, colocado novamente sob a mesma condição, ele demora menos tempo e abre a gaiola. Feito isso repetidamente, o gato passa a abrir a gaiola cada vez com mais eficiência. Portanto, ele aprendeu a abrir a gaiola por tentativa e erro. (ATKINSON, ATKINSON; SMITH; BEM, 1995).

O reforço à resposta é um ponto importante dessa teoria. Muitos psicólogos do desenvolvimento têm observado que o atraso no reforço é um importante fator para lidar-se com os indivíduos. Se um aprendizado é bem sucedido, como uma técnica aprendida é bem executada durante um treinamento, ela deve ser imediatamente reforçada, com reconhecimento. Quanto mais tempo demorar o reconhecimento, menor será sua eficiência no aprendizado. Similarmente, se uma técnica é executada de forma errada, ela deve ser imediatamente corrigida, para que tenha maior efetividade.

Existe uma imensa variedade de reforçadores condicionados na vida das pessoas. Dois dos mais prevalentes são dinheiro e elogios. Presumivelmente, o dinheiro é um reforçador poderoso, porque tem sido combinado, com muita frequência, a muitos reforçadores primários – podem-se comprar alimentos, bebidas e conforto. E o mero elogio, sem sequer uma promessa de um reforço primário, pode manter muitos em atividade. Na vida real, o comportamento raramente é reforçado sempre que ocorre. Às vezes, o trabalho árduo é seguido por elogios, mas frequentemente ele passa despercebido. Se o condicionamento operante ocorresse apenas com o reforço contínuo, ele poderia exercer um papel limitado. O que ocorre, entretanto, é que uma vez o comportamento estabelecido, ele pode ser mantido, quando reforçado em apenas uma fração do tempo. Este fenômeno é chamado de reforço parcial. Experiências mostram que a extinção de reforço parcial provoca uma manutenção na resposta do indivíduo por mais tempo do que a extinção do reforço contínuo, em que a

resposta se extingue muito mais rapidamente (ATKINSON, ATKINSON; SMITH; BEM, 1995).

Assim como os reforços positivos são válidos para aprender algo, os estímulos negativos são úteis para suprimir algo, ou causar uma mudança de comportamento. No treinamento com punição, uma resposta é seguida por um estímulo ou evento aversivo, o que resulta no enfraquecimento da resposta. Existem algumas implicações nesse tipo de estímulo, seus efeitos não são tão previsíveis quanto os resultados da recompensa. A recompensa diz: “Repita o que você fez”. O estímulo negativo diz: “Não faça isso”, sem oferecer uma alternativa. Conseqüentemente, o organismo pode substituir a resposta punida por outra, ainda menos desejável. Ou, por outro lado, esse estímulo negativo pode causar um dano na auto-estima do indivíduo. O ideal é que ele seja seguido de alternativas para substituir a resposta original. E as respostas corretas devem ser estimuladas positivamente, para reforçar o aprendizado (ATKINSON, ATKINSON; SMITH; BEM, 1995).

Como no caso do condicionamento clássico, o condicionamento operante tem dois fatores importantes para o aprendizado. Um deles é a contigüidade, ou seja, os eventos associam-se pelo caráter temporal. O outro é o controle, ou seja, se o indivíduo tem controle sobre o estímulo, ele o considera válido; se não tem controle, ele passa a ignorar qualquer resposta.

Uma experiência clássica dessa teoria é a de dois grupos de bebês num berço, o de “controle” e o “experimental”. No grupo de “controle”, quando o bebê virava sua cabeça, iniciava um movimento no berço, e o bebê se alegrava com isso. Rapidamente os bebês aprendiam que o movimento da cabeça causava o movimento no berço. No outro grupo “experimental”, os bebês não tinham controle sobre o movimento do berço, portanto, não associavam qualquer resposta ao estímulo, e, com o passar do tempo, eles não mostravam sinais de prazer com o movimento do berço, pois não tinham controle sobre ele (ATKINSON, ATKINSON; SMITH; BEM, 1995).

2.1.3. Aprendizagem complexa

De acordo com a visão cognitiva, o núcleo da aprendizagem e da inteligência está na capacidade do organismo de representar mentalmente aspectos do mundo, e depois operar sobre essas representações mentais, ao invés de sobre o próprio mundo. Existem casos em que as operações executadas sobre as representações mentais parecem mais complexas do que os processos de associação. As operações podem tomar a forma mental de tentativa e erro, na

qual o organismo experimenta diversas possibilidades dentro da mente. Ou, ainda, as operações podem formar uma estratégia de múltiplas etapas, na qual se assumem alguns passos mentais apenas porque nos permitem chegar àqueles subseqüentes. A idéia de uma estratégia, em particular, parece estranha à suposição de que a aprendizagem complexa constitui-se de associações simples. (ATKINSON, ATKINSON; SMITH; BEM, 1995).

Um dos primeiros defensores da abordagem cognitiva à aprendizagem foi TOLMAN (1932), cujas pesquisas lidavam com o problema de ratos que aprendiam a percorrer o caminho correto em labirintos complexos. Em sua opinião, um rato percorrendo um labirinto complexo não estava aprendendo uma seqüência de respostas de curvas à esquerda e à direita, mas estava desenvolvendo um mapa cognitivo, uma representação mental do esquema do labirinto.

Estudos mais recentes, que envolvem primatas, oferecem evidências ainda mais poderosas das representações mentais complexas. Os estudos mostraram que chimpanzés podem adquirir conceitos abstratos que anteriormente eram considerados como um domínio unicamente dos humanos.

Eles aprendem a usar fichas plásticas de diferentes tamanhos, formas e cores como palavras. Por exemplo, eles podem aprender que uma das fichas refere-se a “maçã” e outra a “papel”, sendo que não existe qualquer semelhança física entre a ficha e objeto. O mais impressionante ainda são eles terem aprendido conceitos como “igual”, “diferente” e “causa”. Colocam um sinal de igual quando existem duas fichas de maçãs; de diferente, quando existem fichas de maçãs e laranjas; e de causa, quando existem fichas como papel picado e tesoura; o mesmo não acontece quando colocada ficha de papel intacto (PREMACK; PREMACK, 1983).

Um outro conceito importante para o aprendizado é o discernimento. KÖHLER (1925) realizou algumas experiências com chipanzés, nas quais sempre deixava espaço para discernimento dos primatas.

Numa delas, o primata era colocado numa jaula, com frutas do lado de fora e uma vareta ao seu alcance, para pegá-la. Porém a vareta era demasiado curta para alcançar as frutas; para tal propósito, havia uma segunda vareta mais longa, do lado de fora, longe do alcance do macaco. Então, com a primeira vareta, o macaco pega a segunda, mais longa, e com esta ele pega as frutas.

Na experiência, verificam-se longos períodos de intervalo entre as ações, quando o animal avalia as condições do cenário em que se encontra e toma a decisão, a partir do

discernimento de que a segunda vareta pode lhe ajudar a obter as frutas (ATKINSON, ATKINSON; SMITH; BEM, 1995).

Existem, portanto, três aspectos críticos na solução do chimpanzé: sua qualidade repentina, sua disponibilidade, uma vez descoberta, e sua capacidade de transferência. As soluções do primata estão em desacordo com tentativa e erro; ao invés disso, as soluções podem refletir uma tentativa e erro mental. Ele faz uma representação mental do problema, manipula os componentes até encontrar uma solução.

O trabalho de KÖHLER (1925) sugere que a aprendizagem complexa frequentemente envolve duas fases. Na fase inicial, a solução de problemas é usada para alcançar uma solução; na segunda fase, a solução é armazenada na memória e recuperada sempre que uma situação-problema similar apresenta-se. Portanto, a aprendizagem complexa está intimamente relacionada com a memória e o pensamento.

Memória

A memória é uma importante ferramenta para aprendizagem. Segundo a psicologia, existem três estágios de memória: codificação, armazenagem e recuperação. A codificação refere-se à transformação de informações na espécie de código ou representação que a memória pode aceitar; a armazenagem é a retenção da informação codificada; e a recuperação refere-se ao processo pelo qual as informações são resgatadas da memória.

Um fato impressionante sobre a memória de curto prazo é que a capacidade de armazenagem está limitada a 7 ± 2 itens, ou unidades-tronco. Embora exista uma limitação em termos de número de unidades-tronco, pode-se aumentar o tamanho de uma dessas unidades, utilizando informações na memória de longo prazo, para re-codificar os materiais em unidades maiores significativas. Quando o limite da memória de curto prazo é alcançado, ocorre uma forma de esquecimento: um novo item pode entrar na memória de curto prazo apenas deslocando um item antigo (ATKINSON, ATKINSON; SMITH; BEM, 1995).

As informações na memória de longo prazo geralmente são codificadas de acordo com seus significados. Se os itens a serem lembrados são significativos, mas as conexões entre eles não, a memória pode ser melhorada pelo acréscimo de conexões significativas que oferecem trajetos para a recuperação. Os fracassos para a recuperação na memória de longo prazo estão menos propensos a ocorrer quando os itens são organizados durante a codificação, quando o contexto na recuperação é similar àquele da codificação.

A transferência da memória de curto prazo para a de longo prazo foi objeto de estudo de ATKINSON E SHIFFRIN (1971), que dizem que a informação regressa pela repetição, ou é perdida pelo deslocamento ou degeneração. A informação pode ser transferida ou copiada para a memória de longo prazo por vários meios, um deles muito estudado é a repetição. A prática e a motivação também são fatores fundamentais para a consolidação do aprendizado.

Pensamento

O pensamento é um outro componente importante da aprendizagem. O componente básico do pensamento é o conceito, que é o conjunto de propriedades associado a uma classe. Um conceito inclui tanto um protótipo (propriedades que descrevem os melhores exemplos) quanto uma base (propriedades mais essenciais para ser um membro do conceito).

As crianças freqüentemente aprendem o protótipo de um conceito por uma estratégia de exemplos. Com esta técnica, um novo item é classificado como um exemplar conhecido do conceito. À medida que as crianças crescem, elas utilizam estratégias de hipóteses como uma outra estratégia para a aprendizagem de conceitos. Além disso, podem usar estratégias ascendentes de aprendizagem de conceitos, nas quais empregam o conhecimento prévio, juntamente com os exemplos conhecidos, para determinar as propriedades de um conceito. (ATKINSON, ATKINSON; SMITH; BEM, 1995).

2.1.4. Estilos de Aprendizagem

Com base nos estudos dos psicólogos, diversos especialistas em educação estudaram os fatores que despertam o interesse dos aprendizes nos assuntos abordados e classificaram o aprendizado dependendo da forma em que as pessoas melhor se adaptam.

As pessoas aprendem de modo diferente umas das outras, algumas preferem exemplos práticos, outras precisam entender o conceito, enquanto algumas precisam experimentar por si só. Segundo esses preceitos, podem-se identificar alunos com diferentes estilos de aprendizagem. O estilo de aprendizagem indica o que motiva o aluno a aprender.

DAVID KOLB (1984), em sua teoria chamada de “modelo de aprendizagem de Kolb”, identificou duas atividades de aprendizado distintas. Uma nos leva às tarefas ou processos, em que preferimos observar ou fazer. A outra linha é a do emocional ou da percepção, na qual preferimos pensar ou sentir, conforme observado na Figura 1.

Figura 1 - Os eixos do aprendizado.

Fonte: Adaptado de KOLB, D. *Experimental Learning: Experience as the Source of Learning and Development*, 1984.

2. O Processo de Ensino-Aprendizagem

A partir do trabalho de KOLB (1984), foi possível chegar às características presentes nos diversos tipos de aprendizado. O Quadro 1 mostra as características de aprendizagem.

Quadro 1 – Características de Aprendizagem.

<div>PROCESSAR</div> <div>PERCEBER</div>		OBSERVAR	FAZER
		Observação objetiva e cautelosa. Confiança nas pessoas. Vários pontos de vista. Ponderação.	Envolvimento direto. Resultados práticos. Situações reais.
SENTIR	Capacidade de adaptação ao meio. Estímulos do ambiente. Relacionamento interpessoal. Valores pessoais importantes.	POR QUE? <ul style="list-style-type: none">• Integram valores pessoais e experiências práticas.• Criativos e inovadores, dão valor ao que aprendem.	E SE? <ul style="list-style-type: none">• Aprendem sozinhos.• Independentes, são líderes naturais.• Ativos e criativos.
	PENSAR	O QUE? <ul style="list-style-type: none">• Apreciam a teoria.• Trabalham os detalhes.• Assimilam novas idéias.• Conceitualizadores.	COMO? <ul style="list-style-type: none">• Integram teoria e prática.• Gostam de resolver problemas e das soluções ótimas.

Fonte: Adaptado de KURI, **Abordagens do processo ensino aprendizagem**, 1993.

A partir da combinação dessas preferências de aprendizado, há quatro estilos de aprendizagem (KOLB, 1984), ilustrados na Figura 2 e organizados logo abaixo:

- **Ativo** - Tem preferência por fazer e sentir (ativo-concreto). Prefere métodos de ensino práticos, em que possa interagir, baseia-se na intuição ao invés da lógica, utiliza análises de outras pessoas.
- **Reflexivo** - Tem preferência por ver e sentir (reflexivo-concreto). É capaz de olhar as coisas de diferentes perspectivas, sensitivo, prefere observar ao invés de fazer. Busca as informações de que precisa e usa a imaginação para resolver problemas.

- **Teorista** - Tem preferência por observar e pensar (relexivo-abstrato). Conciso, prefere a lógica, idéias e conceitos são mais importantes que pessoas, precisa de boas explicações ao invés de prática.
- **Pragmático** - Tem preferência por fazer e pensar (ativo-abstrato). É capaz de resolver problemas e utilizar o aprendizado para encontrar soluções para questões práticas. Prefere atividades técnicas, dá menos importância às pessoas e aspectos interpessoais.

Figura 2 – Os estilos de aprendizagem.

Fonte: Adaptado de KOLB, D. **Experimental Learning: Experience as the Source of Learning and Development**, 1984.

Entender os estilos de aprendizagem ajuda a envolver os aprendizes no momento em que se realiza o ensino. A utilização dos estímulos certos pode acelerar e melhorar o processo de aprendizagem. Uma pessoa com estilo de aprendizagem teorista espera sempre uma teoria bem fundamentada, enquanto o ativo espera sempre pelos exercícios práticos.

O planejamento de ensino seja ele presencial ou virtual, deve-se basear em como os indivíduos aprendem. Não se deve esquecer nunca o caráter instrucional quando se realiza qualquer processo de ensino-aprendizagem.

2.1.5. O aprendizado por meio das inteligências múltiplas

A interpretação de cada indivíduo é um desafio importante quando se pensa em elaborar uma estratégia de treinamento eficaz. Cada pessoa tem o seu estilo de aprendizagem. Além disso, os interesses são diferentes nos diversos assuntos, algumas matérias são mais fáceis para uns, enquanto outras são verdadeiros desafios para outros. Brilhantes matemáticos

podem ter dificuldades em aprender novas línguas, enquanto grandes atletas podem achar complicado pintar um quadro.

Pensando nas diferenças de aprendizado, o Doutor Howard Gardner, professor de Educação na Universidade de Harvard, lançou uma teoria na qual ele categorizava os indivíduos em grupos, de acordo com suas afinidades mentais, ou seja, sua capacidade em adquirir determinado conhecimento.

Em seu livro, *Estruturas da Mente*, GARDNER (1994) apresentou sua Teoria das Inteligências Múltiplas, que reforça sua perspectiva intercultural da cognição humana. Segue uma breve descrição das oito inteligências, fornecida por CAMPBELL, CAMPBELL E DICKINSON (2000, pág. 22).

A Inteligência Verbal Lingüística consiste na capacidade de pensar com palavras e de usar a linguagem para expressar e avaliar significados complexos. Autores, poetas, jornalistas, palestrantes e locutores exibem graus elevados de inteligência lingüística.

A Inteligência Lógica Matemática possibilita calcular, quantificar, considerar proposições e hipóteses e realizar operações matemáticas complexas. Cientistas, matemáticos, contadores, engenheiros e programadores de computação demonstram forte inteligência lógico-matemática.

A Inteligência Visual Espacial instiga a capacidade para pensar de maneiras tridimensionais, como fazem navegadores, pilotos, escultores, pintores e arquitetos. Permite que a pessoa perceba as imagens externas e internas, recrie, transforme ou modifique as imagens, movimente a si mesma e aos objetos através do espaço e produza ou decodifique informações gráficas.

A Inteligência Cinestésica Corporal permite que a pessoa manipule objetos e sintonize habilidades físicas. É evidente em atletas, dançarinos, cirurgiões e artesãos. Nas sociedades ocidentais, as habilidades físicas não são tão valorizadas quanto as cognitivas, embora em outros lugares a capacidade de usar o corpo seja uma necessidade para a sobrevivência e também uma característica importante de muitos papéis de prestígio.

A Inteligência Musical é evidente em indivíduos que possuem uma sensibilidade para a entoação, a melodia, o ritmo e o tom. Compositores, maestros, instrumentistas, críticos musicais, fabricantes de instrumentos e também ouvintes sensíveis demonstram essa inteligência.

A Inteligência Interpessoal é a capacidade de compreender as outras pessoas e interagir efetivamente com elas. É evidente em professores bem-sucedidos, assistentes sociais, atores ou políticos. Como a cultura ocidental recentemente começou a reconhecer a conexão

entre a mente e o corpo, também passará a valorizar a importância da competência no comportamento interpessoal.

A Inteligência Intrapessoal refere-se à capacidade para construir uma percepção acurada de si mesmo e para usar esse conhecimento no planejamento e no direcionamento de sua vida. Alguns indivíduos com forte inteligência intrapessoal especializam-se como teólogos, psicólogos e filósofos.

A Inteligência Naturalista consiste em observar padrões na natureza, identificando e classificando objetos e compreendendo os sistemas naturais e aqueles criados pelo homem. Incluem-se nesse grupo naturalistas qualificados, fazendeiros, botânicos, caçadores, ecologistas e paisagistas.

Dependendo do assunto abordado num treinamento ou curso, pode-se estabelecer qual inteligência é mais utilizada, ou precisa ser mais ativada. Então, é possível definir os melhores meios de ativar as inteligências necessárias ao aprendizado. É um importante recurso para melhorar a forma como os assuntos são tratados e desenvolvidos.

O grande desafio por trás dessa teoria é criar ambientes de educação abertos para possibilitar que a mente humana floresça. Muitos estudiosos como CAMPBELL, CAMPBELL e DICKINSON (2000) têm compartilhado emocionantes avanços na experiência de aprendizagem, sempre que as estratégias de ensino contemplam as oito inteligências.

O entendimento das inteligências múltiplas nos ajuda a definir as melhores estratégias de ensino, buscando o interesse constante no conhecimento transmitido.

2.2. ENSINO

Na seção 1.1, foi discutido como ocorre o aprendizado, desde os fatores psicológicos primários, passando pelos estilos de aprendizado de uma maneira geral, até a divisão da inteligência humana, de acordo com a área de conhecimento que é ensinada.

Porém existe o outro lado desse processo, o lado do ensino, papel esse que caberia ao tutor, seja ele humano, máquina ou mesmo virtual. O objetivo do ensino é sempre o aprendizado. Baseado em como os indivíduos aprendem, são definidos também os estilos de ensino.

2.2.1. Estilos de ensino

Assim como cada um tem seu estilo de aprendizagem, cada um tem seu estilo de ensino. Há pessoas que preferem transmitir diretamente a teoria para seus alunos, outros gostam de envolver seus alunos afetivamente. Utilizando também o ciclo de aprendizagem de Kolb, é possível determinar os diferentes estilos de ensino.

Quando as pessoas estão no papel de ensinar, desenvolvendo algum curso ou treinamento, tendem a carregar o seu estilo de aprendizagem no estilo de ensino a ser empregado. Nem sempre o estilo escolhido é o mais adequado ao tipo de conhecimento que se quer ensinar. E, também, nem sempre é compatível com os alunos. Na maioria dos casos, a adoção de vários estilos de ensino que atendam aos diversos tipos de aprendizagem é o ideal para se obter os melhores resultados.

KURI & GIORGETTI (1994) descrevem quatro estilos de ensino, identificados por KOLB (1984). O primeiro é o **“Estabelecimento de Relações”**, no qual são os professores que procuram o desenvolvimento pessoal dos seus alunos, e por isso, tendem a desenvolver bons relacionamentos com os mesmos. O ensino é baseado no questionamento e discussão dos valores e significados da vida profissional e social.

O segundo estilo é o baseado na **“Transmissão de Conhecimentos”**, o mais comumente encontrado. Corresponde ao professor tradicional, especialista, que é a autoridade em sala de aula. Seu principal objetivo é a transmissão de conhecimentos, normalmente de cunho teórico.

O **“Desenvolvimento de Habilidades”** caracteriza o terceiro estilo de ensino. Fazem parte dele professores que procuram ensinar a competência e a produtividade necessárias para

sobreviver no mercado de trabalho. São independentes e repassam essa característica aos seus alunos. Combinam a aula formal com atividades extra-classe.

O último estilo de ensino é o da “**Auto-descoberta**”, que se baseia em um método mais livre de aprendizagem, que permite aos participantes experimentarem e aprenderem com seus erros e acertos, deixando que eles cheguem as suas próprias conclusões. Cabe ao instrutor direcionar o aprendizado por meio das atividades propostas, em sua maioria práticas (Os quatro estilos são mostrados na Figura 3).

Figura 3 - Estilos de ensino.

Fonte: Adaptado de KURI & GIORGETTI. **Planejamento do ensino**, 1994.

FELDER & SILVERMAN (1988) apresentam cinco perguntas que ajudam a definir o estilo de ensino:

- 1) Que tipo de informação é enfatizada pelo professor: concreta ou abstrata?
- 2) Que modo de apresentação é mais utilizado: visual ou verbal?
- 3) Como as apresentações são conduzidas: modo indutivo ou modo dedutivo?
- 4) Qual a participação esperada do estudante: ativa ou passiva?
- 5) Sob que tipo de perspectiva a informação é apresentada: seqüencial ou global?

Como se pode ver, além dos estilos de aprendizado de cada um, temos também os estilos de ensino, que refletem diretamente na qualidade do aprendizado dos alunos. Uma boa estratégia de ensino que englobe os diversos estilos tem uma efetividade maior, consegue atender aos diferentes alunos, mantendo a sua motivação durante o aprendizado.

2.2.2. O ensino dos assuntos usando Múltiplas Inteligências

Os estilos de ensino ajudam a direcionar os instrutores para uma melhor estratégia. Porém, os assuntos tratados no processo de ensino podem ser menos propícios a certos tipos de estilo. Por exemplo, alguém ensinando uma pessoa a dançar somente com conceitos teóricos, ou mesmo com slides e palestras. Neste caso, o ensino deveria considerar um caráter mais prático, privilegiando o fazer. Por outro lado, como podemos ensinar gramática sem que ensinemos as regras e suas exceções, que formam o conceito?

Para entender melhor como utilizar as melhores estratégias de ensino para determinado conhecimento pode-se recorrer à teoria das múltiplas inteligências, a exemplo do que foi feito para entender o aprendizado nas diferentes áreas do conhecimento.

Quando GARDNER (1994) escreveu sua teoria das múltiplas inteligências, buscou identificar nas pessoas as suas áreas de interesse, dividindo as áreas do conhecimento como inteligências específicas. Por exemplo, quando um professor de Inglês ensina uma nova língua a seus estudantes brasileiros, a inteligência mais estimulada, neste caso, é a lingüística. Enquanto para o professor que ensina matemática aos alunos, a inteligência marcante é a Lógico-matemática. Porém não se pode esquecer que no processo de aprendizagem, geralmente mais de uma inteligência é ativada e devem ser levadas em consideração para um processo de ensino completo e eficaz.

Conhecer as estratégias para estimular cada uma das inteligências contribui para melhorar o ensino, proporcionando um projeto instrucional interessante e abrangente para diversos tipos de aprendizes. Assim, serão destacadas a seguir, alguns pontos interessantes para serem levados em consideração durante a elaboração do projeto instrucional que ative cada uma das inteligências nos aprendizes.

Inteligência Verbal Lingüística

A inteligência verbal-lingüística é umas das principais inteligências, quando o assunto é educação, pois qualquer atividade de ensino-aprendizagem envolve esta inteligência.

Segundo CAMPBELL, CAMPBELL e DICKINSON (2000), um aspecto importante neste tipo de inteligência é saber escutar. Trabalhar com os alunos o lado da escuta eficiente é um importante começo. Seguem nove procedimentos para uma escuta eficiente:

- 1) Encontrar áreas de interesse dentro do tema;
- 2) Julgar o conteúdo, não a comunicação;
- 3) Conter o entusiasmo;
- 4) Escutar em busca de idéias;
- 5) Ser flexível;
- 6) Aplicar-se na escuta;
- 7) Resistir às distrações;
- 8) Exercitar sua mente;
- 9) Capitalizar sobre o fato, pois o pensamento é mais rápido que a fala.

Uma estratégia também utilizada para este tipo de inteligência é fazer com que as pessoas leiam os textos em voz alta, pois esta atividade ajuda na melhor assimilação do conteúdo.

Outro recurso eficiente é amarrar histórias narrativas ao assunto ensinado. As analogias ajudam a estimular esta inteligência nos indivíduos. Narrativas que contêm histórias presentes no próprio meio cultural das pessoas, com exemplos com que as pessoas se identifiquem, trazem também um ganho significativo no aprendizado.

Pedir para que os alunos façam algumas atividades para que entendam melhor uma exposição oral é importante. Abaixo estão algumas atividades sugeridas:

- Esboçarem ou fazerem um mapa mental dos pontos importantes;
- Destacarem as idéias mais importantes;
- Destacarem, de alguma maneira, com asteriscos ou estrelas, qualquer ponto que não esteja claro, ou não seja interessante;
- Colocarem no papel as perguntas;
- Listarem o que aprenderam de novo;
- Avaliarem como o tópico se relaciona com o que eles já sabiam;
- Constatarem a importância disso para suas vidas.

A elaboração de resumo também é uma atividade eficiente, quando se trata desta inteligência. Se o professor quiser que os alunos lembrem-se do que ouviram, estes deverão

ter oportunidades para resumir ou discutir o conteúdo com outra pessoa no decorrer das oito horas seguintes.

A fala do instrutor também é um ponto interessante. A fala eficiente envolve não somente as palavras que são utilizadas, mas a maneira como são ditas, o tom de voz, as expressões faciais, a postura e os gestos. Albert Mehrabian, autor de *Silent Messages*, sugere que somente 7% do que comunicamos na fala tem a ver com as palavras que usamos, 38%, com o tom de voz e 55%, com nossas expressões faciais e linguagem corporal. (CAMPBELL; CAMPBELL; DICKINSON, 2000).

Grupos de discussões também são estimulados quando o assunto envolve inteligência verbal-lingüística. Fazer com que grupos de pessoas debatam um assunto, ou comuniquem para os próximos, ajuda na assimilação do conhecimento por meio dessa inteligência.

A Inteligência Lógica Matemática

Esta inteligência envolve vários componentes: cálculos matemáticos, raciocínio lógico, resolução de problemas, raciocínio dedutivo e indutivo e discernimento de padrões e relacionamentos.

Com o propósito de estimular esta inteligência, o método da resolução de problemas é bastante difundido. Abaixo se encontram algumas diretrizes para a aplicação do método:

- Determinar o problema;
- Formular a hipótese ou a explicação;
- Observar e experimentar;
- Interpretar os dados;
- Extrair as conclusões.

Uma outra prática importante é a da analogia, que relaciona dois assuntos distintos, em pares. Por exemplo, Churchill está para a Inglaterra assim como Stalin está para Rússia.

Segundo a professora norte-americana Katherine Greenberg, que adaptou a teoria do aprendizado mediado do Doutor Reuven Feuerstein, psicólogo clínico israelense, a construção do pensamento nesta área envolve 10 blocos de construção do pensamento, que devem ser considerados durante o ensino (CAMPBELL; CAMPBELL; DICKINSON, 2000). São eles:

- 1) Abordagem da tarefa – refere-se a como uma pessoa inicia, realiza e conclui uma tarefa.
- 2) Precisão e exatidão – Expressar as idéias de maneira clara e precisa.

- 3) Noções de espaço e tempo – Usar adequadamente tamanho, forma e distância. Sequenciar apropriadamente, explicar como as coisas mudam no decorrer do tempo.
- 4) Integração do pensamento – Integrar os assuntos num pensamento completo.
- 5) Atenção seletiva – Identificar os pontos importantes.
- 6) Realização de comparação – Identificar itens similares e diferentes.
- 7) Conexão de eventos – Identificar a relação entre os eventos importantes, relações de causa e efeito.
- 8) Memória de operação – Estabelecer relações entre as partes das informações.
- 9) Encontro da idéia fundamental – Identificar o elemento fundamental que relaciona as informações.
- 10) Identificação do problema – Desenvolver uma abordagem para resolver o problema.

O questionamento também é um importante meio para o aprendizado nesta inteligência. Deixar que a pessoa pense, articule o raciocínio é um bom exercício para o aprendizado. Deixar que os alunos estabeleçam respostas para questionamento em grupo também é fundamental.

A utilização de gráficos e esquemas ajuda, também, a estimular este tipo de inteligência. Dados reais, números ou símbolos são utilizados para representar informação, e os números são importantes para ensinar matérias relacionadas a essa inteligência.

A Inteligência Cinestésica Corporal

Esta inteligência está mais presente principalmente em processos que envolvem o movimento ou atividades físicas.

Algumas recomendações para um bom ensino nesta área são:

- Uma boa área com propriedades físicas adequadas;
- Ensino por meio do teatro, com as pessoas desempenhando papéis;
- Simulações de situações reais;
- Utilização de objetos de manipulação;
- Utilização de jogos;
- Exercícios de relaxamento;

Inteligência Visual Espacial

Esta inteligência está diretamente ligada a atividades como artes, desenhos técnicos, projetos de engenharia, entre outros. As atividades para um bom ensino nesta área são:

- Utilização de instrumentos visuais, com acesso a todos;
- Áreas exclusivas para exibição dos trabalhos;
- Utilização de estímulos periféricos;
- Rodízio de lugares físicos;
- Privilegiar a comunicação não-verbal;
- Utilização de fluxogramas, resumos visuais, quadros gerais;
- Utilização de mapas conceituais;
- Imagens com cores fortes, que chamem a atenção, formas variadas.

A inteligência musical

Esta inteligência está ligada ao ensino de atividades como canto, tocar um instrumento musical, ritmo, entre outros.

A música tem sido pesquisada como um fator que ajuda na aprendizagem de maneira geral. Um relatório compilado pela Conferência Nacional de Educadores de Música dos Estados Unidos descobriu que, no período de 1987-1989, os alunos que freqüentavam cursos de música tiveram notas em média 20 a 40 pontos mais altas nos Exames de Desempenho Escolar (SAT), tanto no tópicos verbais quanto matemáticos (GARDNER, 1994).

Os principais recursos que podem ser utilizados para ativar esta inteligência são:

- Utilizar musica como pano de fundo no ensino, principalmente nas atividades individuais, como exercicios;
- Utilizar um sistema de alta qualidade na execução de sons;
- Utilizar sons relacionado ao conceito ensinado;
- Evitar ruidos que possam distrair os treinandos, mantendo um ambiente de aprendizagem saudável para os ouvidos;
- Intercalar o tempo de atividades com sons e musicas com atividades sem musica;

A inteligência interpessoal

Esta inteligência está ligada ao ensino de atividades que demandem um alto grau de relacionamento entre pessoas, como atividades de vendas, marketing, psicologia, entre outros. Os principais recursos que podem ser utilizados para ativar esta inteligência são:

- Ambiente de treinamento afetivo e receptivo;
- Regras estabelecidas mutuamente entre alunos e treinadores;
- Incentivar a cooperação entre membros;
- Primar pelo respeito entre os membros;
- Oferecer direitos iguais de aprendizagem para todos;
- Definir objetivos de aprendizagem em grupo;
- Rodizio de papéis e liderança entre os membros;
- Discussão de temas, problemas e soluções em grupo;

A inteligência intrapessoal

Esta inteligência está relacionada ao ensino de assuntos que demandem um alto grau de reflexão, como filosofia, teologia, entre outros. Os principais recursos que podem ser utilizados para ativar esta inteligência são muitas vezes ligados a melhoria da auto-estima e auto-conhecimento dos treinandos, como:

- Circulo de elogios entre os treinandos;
- Reconhecimento individual e particular, ou seja, reconhecimento pessoal e direto vindo do intrutor;
- Apoiar outros colegas, alunos que tem dificuldade com seu próprio trabalho são, em geral, bem sucedidos ao orientar os mais novos;
- Estabelecer e atingir objetivos, escreve-los;
- Preencher auto-avaliação;
- Desafiar os treinandos a aprender;
- Escrever um diário;
- Incentivar a aprendizagem auto-dirigida, em que os alunos são responsáveis pelo estabelecimento de tópicos e pesquisa;

A inteligência naturalista

Esta inteligência está ligada ao ensino de atividades que demandem consiste em observar padrões na natureza, identificando e classificando objetos e compreendendo os

sistemas naturais e aqueles criados pelo homem. Incluem-se nesse grupo naturalistas qualificados, fazendeiros, botânicos, caçadores, ecologistas e paisagistas.

- Definição de um “Grande Quadro”, estabelecendo as conexões entre as coisas, criando uma imagem de um sistema como um todo;
- Mostrar o equilíbrio entre as coisas;
- Ajudar a entender a interdependência entre as coisas;
- Mostrar como as mudanças interferem nos sistemas;
- Mostrar a importância da adaptação;
- Melhorar a observação, pelos cinco sentidos, não só pela visão;
- Dar uma visão de perto e uma visão de longe dos temas;
- Ensinar a perceber diferenças entre itens semelhantes;
- Classificar itens ou componentes do sistema;
- Formular hipóteses e experimentá-las ou simulá-las no sistema.

3. AMBIENTE EMPRESARIAL

Ao se decidir pela execução de treinamento empresarial é preciso saber que isso envolve diversas áreas de conhecimento desse ambiente. Esses temas relacionados compõem a base de apoio necessária para o sucesso do investimento nesse tipo de iniciativa. Deve haver uma mobilização efetiva dentro da empresa para que o projeto possa dar certo. A participação de pessoas de várias áreas da empresa é inevitável e ao mesmo tempo necessária.

Um dos primeiros passos é identificar as reais necessidades da empresa, para que se saiba exatamente que informações são necessárias aos colaboradores, o que contribui para evitar desgaste de recursos e esforços desnecessários. Uma boa análise de necessidade de treinamento se faz necessária e antecede um projeto de treinamento empresarial.

E-Learning, por exemplo, envolve mudança de tecnologia que, por sua vez, exige uma mudança de cultura profunda dentro da empresa. Esse é um ponto crucial quando se busca a aceitação de um projeto dessa natureza. Um bom trabalho de mudança organizacional deve ser iniciado, alinhado com as atividades de implementação de uma solução *e-Learning*.

Além disso, para que o projeto seja bem executado é preciso ter uma boa gestão. O gerenciamento do projeto é outro tema que se mostra importante para consecução dos objetivos a serem alcançados. Portanto, estão relacionados a seguir, três assuntos que compõem o ambiente para chegada de um novo sistema de aprendizagem, o *e-Learning*: necessidade de treinamento, mudança organizacional e gestão de projetos.

3.1. ANÁLISE DE NECESSIDADES DE TREINAMENTO

Nas organizações as atividades de treinamento geralmente devem ser justificadas e, geralmente, são iniciadas a partir de uma demanda ou necessidade, como por exemplo, a implementação de novo sistema ERP ou um novo sistema de produção. Existe ainda uma necessidade presente em todas as empresas, muitas vezes ignorada, que é a proveniente das pessoas e das atividades que elas executam no dia-a-dia. Assim, quando as empresas treinam seus funcionários deveria existir um trabalho de identificar que conhecimentos devem ser disponibilizados e quais habilidades devem ser ensinadas, o que muitas vezes não é feito. Entendendo que esta é uma atividade importante para evitar desperdícios e identificar os “*gaps*” de conhecimento foi estudado o assunto “Análise de necessidades de treinamento”

Antes de iniciar o projeto de *e-Learning*, a empresa deve analisar o que ensinar, ou seja, que tipo de conhecimento quer desenvolver em seus colaboradores. Mapear quais são as reais necessidades de aprendizado dos seus colaboradores é o primeiro passo para um projeto bem sucedido. Essa etapa ajuda a empresa a priorizar os conhecimentos que serão disponibilizados de forma *on-line*, evitando-se assim desgaste ao desenvolver cursos que podem não ter uma grande utilização.

Quanto menores forem os recursos disponíveis para este tipo de investimento, maior deverá ser o foco em desenvolver conteúdos que realmente reflitam em melhor desempenho para empresa.

Para se ter uma idéia clara do que precisa ser desenvolvido, deve-se primeiro mapear os cargos da empresa e, em seguida, determinar as competências necessárias para esses cargos. A essa atividade dá-se o nome de “Análise de necessidades de treinamento”.

A análise de necessidade de treinamento consiste basicamente em caracterizar as atividades que devem ser exercidas pelas pessoas em seus cargos, traduzi-las em competências e então compará-las com o nível de competência que essas pessoas têm. Com isso, a empresa terá um mapa de competências necessárias para cada cargo que possui e terá, também, a diferença entre quais competências precisa ter e o atual nível das pessoas.

O projeto de treinamento deve ser elaborado para minimizar essas diferenças, proporcionando aos seus colaboradores conhecimento, que vai ao encontro de suas necessidades para o cargo que eles exercem.

Além de ajudar a direcionar a elaboração de material para treinamento e desenvolvimento, esta etapa inicial proporciona à empresa uma informação estratégica

importante para administrar seus recursos humanos, a visão de quais são as verdadeiras necessidades de aprendizado, de forma alinhada à visão da empresa.

Uma outra situação em que este trabalho pode ser considerado fundamental é na contratação de novos funcionários. Desde o momento da seleção, a empresa saberá exatamente as competências de que necessita para preencher a vaga que está oferecendo, podendo assim selecionar a pessoa com o perfil que se enquadra perfeitamente às suas necessidades.

3.1.1. Desenvolvimento organizacional

Somente a identificação das necessidades de treinamento não leva a empresa a uma evolução. Para uma melhor utilização das informações de necessidade de treinamento, é necessário estabelecer onde se quer chegar. Para isso, a empresa deveria contar como pano de fundo, com um bom plano de desenvolvimento organizacional.

O desenvolvimento organizacional é uma ação planejada que envolve toda a organização, conduzida do topo, que tem a finalidade de aumentar a eficiência e a solidez da organização, mediante intervenções planejadas sobre processos da mesma (BENNIS, 1969).

As empresas devem ter em mente que as competências que vão ser desenvolvidas hoje não são as mesmas a serem desenvolvidas no futuro. O mundo organizacional está em constante mudança e evolução, e as empresas têm que se adequar ou mesmo liderar essas mudanças, prevendo o que os seus colaboradores terão que saber para desempenhar as suas funções num novo cenário.

O processo de desenvolvimento organizacional deve, também, contar com a participação dos próprios funcionários. A participação dos envolvidos nas definições do desenvolvimento organizacional compõe uma parte fundamental para uma estratégia bem sucedida.

Para entrar num processo de evolução em termos de desenvolvimento organizacional, a empresa deve estimular uma atitude pró-ativa do funcionário. Ao invés de participarem passivamente da mudança, ou aceitarem-na, eles devem ser estimulados a sugerir as mudanças, liderarem-nas. Ninguém melhor que o próprio funcionário para dizer como o papel que ele desempenha pode ser melhorado, já que conhece todos os seus problemas e dificuldades e pode contribuir de forma importante para a melhoria da eficiência da empresa.

3.1.2. Descrição de cargos

A partir da visão de desenvolvimento organizacional bem estabelecida, a definição dos cargos é um outro ponto chave na análise das necessidades de treinamento.

A análise do trabalho desempenhado pelas pessoas leva à descrição dos cargos. De acordo com SERSON (1980), o cargo é o ponto de toque entre o trabalhador e a empresa, já que sua inter-relação se passa por meio do cargo e em razão do cargo. A empresa treina-o para atender às exigências do cargo, e o avalia de acordo com ele.

Para descrever corretamente um cargo, a empresa deve fazer uma pesquisa com quem o desempenha. Segundo SERSON (1980), para se analisar um trabalho, observam-se três momentos:

- Pesquisa;
- Estudo dos dados recolhidos;
- Descrição dos dados apurados.

Uma coisa que se deve ter em mente é que, num cargo, existem dois elementos: as atividades e as responsabilidades. Ambas as coisas exigem competências diferenciadas para seu desempenho.

A fase de pesquisa compreende primeiro uma observação e análise do entrevistado. Em seguida, vem a entrevista formal. Na fase de entrevista direta, o entrevistador deve se basear em duas perguntas fundamentais:

- O que você faz?
- Que mais você faz?

Em certos casos, cabe também a pergunta “Como você faz?”, quando o trabalho envolve atividades que desejamos comparar com outros funcionários que desempenhem a mesma função.

Ainda, em certos casos cabe o retorno do entrevistador para aprovação do texto e verificar se o funcionário se lembra de mais alguma atividade ou responsabilidade. Também se deve atribuir um grau de importância para a atividade exercida, perguntando sobre a frequência com que a atividade é realizada. As entrevistas também poderiam ser feitas por escrito, ou até por meios mais sofisticados, como a própria *web*, porém existe o risco de o funcionário não saber descrever bem o seu cargo.

A partir da aprovação do texto, a fase de análise se inicia. Nesta fase, o analista deve extrair dos dados, de forma objetiva, as atividades e responsabilidades que definam o cargo, que o individualize.

Na terceira fase desse processo, vem a descrição definitiva do cargo. Nesta fase, deve-se buscar uma padronização dos termos utilizados, contribuindo para uma posterior leitura de outras pessoas. Atividades e responsabilidades que eventualmente foram descritas de forma diferenciada pelos funcionários devem ser uniformizadas.

As nomenclaturas dos cargos também devem ser uniformizadas, de forma a ter a mesma nomenclatura para cargos com funções semelhantes. Definidos os cargos, então é necessário relacionar as competências aos cargos.

3.1.3. Modelo de competências

Competência pode ser entendida como o conhecimento e habilidades necessárias para executar com sucesso uma determinada atividade ou processo. Para se chegar às competências necessárias a um determinado cargo, é necessário um modelo de competências. Ele forma um modelo de referência para atribuir às competências. Um exemplo disso é a habilidade de negociação de um gerente de vendas, que poderá ser definida simplesmente por “negociação em vendas”. E a essa competência pode-se atribuir um grau ou um nível. As pessoas têm suas competências em diferentes níveis, podendo-se aperfeiçoá-las com a prática ou treinamento.

O modelo de competências serve como uma referência sempre que se precisa associar uma nova atividade ao cargo da pessoa. As competências devem ser associadas à descrição do cargo, para facilitar a visualização holística daquele cargo, e deve conter o seu nível quando associadas às pessoas.

Para se estabelecer o grau de competência que as pessoas têm normalmente, fazem-se entrevistas ou questionários com as pessoas que desempenham o papel, e também para seus subordinados, chefes e funcionários do mesmo nível que interagem com a pessoa.

A partir do levantamento de competências e da descrição do cargo, pode-se estabelecer o perfil deste, com sua descrição somada às competências necessárias para exercê-las, sua importância e o nível de excelência requerido. Paralelamente tem-se o perfil das pessoas que detêm o cargo, as competências associadas a ele, o grau de importância de cada competência e o nível da pessoa nas competências, individualmente. A diferença entre o perfil do cargo e o perfil das pessoas constitui o “*gap* de aprendizado”.

3.2. MUDANÇA ORGANIZACIONAL

“Não são os mais fortes da espécie que sobrevivem, nem os mais inteligentes, mas sim os que respondem melhor às mudanças”. (Charles Darwin, 1859)².

Mudança organizacional é um tema abrangente, que possui diversos enfoques, de acordo com o autor estudado. Alguns enfocam o processo de mudança como passageiro, que pode vir devido a uma crise, e há aqueles que consideram como um processo contínuo, que deve ser encarado como constante.

BASIL & COOK (1974) levam em consideração fatores tecnológicos como precursores da mudança, associados ao comportamento e à estrutura da própria organização. A inovação tecnológica é apontada por outros autores, como BROWN (1991), como preponderante para um processo de mudança.

Um projeto de *e-Learning* tem, também, um processo de mudança associado. As pessoas estão habituadas aos métodos tradicionais de ensino, o ensino *on-line* ainda se constitui um paradigma a ser quebrado, principalmente em países como o Brasil, onde o nível de educação não é tão elevado como o dos países desenvolvidos.

Para ELLIOT (1990), a mudança pode ser um verdadeiro choque se não for bem gerenciada, envolve um lado psicológico complexo, e deve ter seus impactos negativos reduzidos por intermédio de uma boa condução do processo de mudança.

Segundo WOOD (2002), pode-se ser simples ao classificar a mudança e categorizá-la de duas formas: mudanças estruturais e comportamentais. A partir dos anos 80, a segunda abordagem ganhou força. A cultura organizacional foi um tema que ganhou força dentro da segunda abordagem, e é muito importante quando se trata de um sistema de aprendizagem dentro da organização.

As pessoas têm as suas crenças e culturas dentro das organizações; para introduzir um novo sistema de aprendizagem, há que se levar obrigatoriamente em consideração este fator. Uma mudança na forma como as pessoas aprendem envolve uma mudança psicológica complexa, como pode ocorrer com pessoas que, desde a infância, aprendem a partir dos meios tradicionais, e que se deparam com uma nova forma de aprendizagem, apresentando um grau de resistência ou aversão maior ou menor, de acordo com características próprias.

Segundo HOFSTEDE (1980), os seres humanos são programados, desde cedo, a raciocinar de uma determinada forma, gerada no meio social em que vive. As atividades são

2 – DARWIN, C. (1859). *The Origin of Species by Means of Natural Selection*. London, Murray, pag. 46
127.

habituáveis, ou seja, se forem realizadas freqüentemente por um indivíduo, passarão a ser padrão para aquela pessoa e fica no acervo de conhecimento daquele indivíduo. Ele passa a enxergar aquela atividade como correta, e quebrar este pressuposto na psique passa a ser um processo cada vez mais difícil.

Deve-se tomar muito cuidado na introdução de um novo conceito ou tecnologia na organização. É necessário que seja um processo planejado e controlado, para que seja averiguado se está sendo bem recebido e se seus efeitos estão sendo positivos.

Para que as mudanças surtam efeitos, é preciso atingir as pessoas, motivá-las a participar em seu aspecto mais íntimo. A mobilização decorre muito da emoção transmitida pelo poder de visão e pela atuação da liderança. Há que se conquistar o envolvimento das pessoas para que a mudança tenha efeito, por meio dos aspectos emocionais e racionais.

Em todo processo de mudança existem forças favoráveis e resistentes. As forças favoráveis são representadas pelas pessoas que querem aprender e participar da mudança, evoluir constantemente. Já as forças resistentes são representadas pelas pessoas que querem manter as coisas como estão, permanecem na zona de conforto.

Para se ter idéia da resistência que terá uma mudança, é necessário analisar historicamente como a empresa se envolve nos processos de mudanças. Assim, é possível ter uma idéia de como agir em determinadas situações de mudança e aprender com os erros do passado da empresa. É necessário contribuir para as forças positivas e amenizar as negativas. Algumas atividades são importantes de serem realizadas pela liderança da empresa e ajudam na aceitação da mudança.

Um passo importante para conscientizar as pessoas da mudança é identificar por que da mesma. Elas devem saber por que precisam mudar. As pessoas são as maiores responsáveis por sua mudança. Ninguém pode fazer com que pessoas mudem se elas não o quiserem. E ninguém pode impedir as pessoas de mudar quando elas realmente querem.

Elas devem entender a importância de se participar do processo de mudança. Além disso, também deve ser mostrado onde podem chegar com as mudanças e quais são os resultados esperados das pessoas. Um referencial de desempenho pode ser importante para se situarem no contexto organizacional.

Programas de incentivo também são utilizados como forma de motivar as pessoas a participar. Existem diversas formas de incentivo, como: dinheiro propriamente dito, premiações diversas, melhores chances na carreira, aprendizado como incentivo, entre outras formas.

KOTTER (1997) oferece algumas atividades para auxiliar a mudança:

- Incorporar a mudança como parte do trabalho, fazendo com que as pessoas se dediquem às novas atividades no seu dia-a-dia;
- Incentivar os trabalhos polivalentes, propondo atividades que elas não estão acostumadas a realizar, ou não tenham habilidades, fazendo com que elas se sintam parte da mudança, tenham responsabilidade;
- Comunicar ao máximo as informações que a mudança traz, mostrando os benefícios e novas iniciativas. Deve vir de cima para baixo, mostrando o comprometimento da direção com a mudança;
- Minimizar o poder da hierarquia, tirando o controle dos processos que sofreram mudança dos feudos hierárquicos que existem na empresa, ela deverá ser estabelecida horizontalmente;
- Minimizar barreiras burocráticas, deixando que as pessoas participem efetivamente, que ofereçam sugestões e tenham real acesso ao processo de mudança;
- Forçar a troca de informações, fazendo com que os participantes formem um grupo ativo e comprometam-se com as novas iniciativas.

Em contrapartida às práticas facilitadoras, temos erros que normalmente atrapalham a mudança. KOTTER (1997) também relaciona os erros mais comuns nesses processos:

- Complacência excessiva, ou seja, deixar as pessoas sem controle algum pode ser perigoso, elas podem ser encorajadas a deixar as mudanças de lado e deixar as coisas como estão, paralisando o processo;
- Não realizar coalizão com envolvidos externos. É preciso estabelecer um bom relacionamento com fornecedores, clientes e agentes externos envolvidos na mudança;
- Subestimar o poder do projeto de transformação competitiva. Não dar importância ao impacto das palavras do presidente, o líder da organização, é um erro que deve ser evitado. O futuro da organização pode ser importante para o direcionamento das pessoas;
- Comunicar de forma ineficiente. Informar incorretamente, ou não informar adequadamente pode oferecer riscos sérios à credibilidade do processo, e seu desempenho;
- Evitar obstáculos internos. A burocracia interna é sempre um obstáculo presente em processos de mudanças, é necessário ter regras diferentes para o processo de mudança, a fim de facilitar sua realização;

- Não comemorar vitórias de curto prazo. Qualquer conquista conseguida deve ser comemorada, para incentivar as pessoas;
- Declarar prematuramente a vitória. Também não se deve comemorar antes de ter resultados sólidos e contínuos, o relaxamento pode se instaurar;
- Deixar de incorporar a mudança na cultura. A mudança em si deve fazer parte da cultura da empresa, deve ser incentivada. O gosto pela mudança é desejável pelas organizações.

Normalmente nem todas as pessoas aderem às mudanças. Quando se faz uma análise na organização como um todo, as pessoas que participam da mudança, tem-se uma curva normal. A Figura 4 identifica estaticamente estas pessoas.

Figura 4 – Adesão das pessoas às mudanças.

Fonte: Adaptado de WOOD Jr. T. **Mudança Organizacional**, 2002.

A boa gestão de mudanças deve reforçar a aderência ao processo, trazendo cada vez mais pessoas para o lado dos aderentes. Esse comportamento pode ser visualizado na Figura 5.

Figura 5 – Adesão das pessoas às mudanças (estágio avançado).

Fonte: Adaptado de WOOD Jr. T. **Mudança Organizacional**, 2002.

3.3. GESTÃO DE PROJETOS

A gestão de projetos é o pano de fundo para a realização do *e-Learning*. As atividades envolvidas na implementação de um sistema de aprendizagem envolvem acima de tudo um bom planejamento, controle de suas atividades e medidores de desempenho. Enfim, a definição de um escopo para o projeto.

Segundo o PMBOK *guide* (2000) (*Project Management Body of Knowledge*), projeto é um empreendimento temporário que tem por finalidade criar um produto, serviço ou resultado único. Um projeto de *e-Learning* envolve um grande esforço temporário e uma finalidade bem definida, como por exemplo, desenvolver um sistema de aprendizagem *on-line*. E termina com o funcionamento do sistema e a realização dos primeiros treinamentos. Então após a fase de implementação, dá-se início a um processo de controle e também de melhoria contínua do sistema. Um projeto bem estruturado é o que proporciona bases sólidas para esse posterior processo de controle e melhoramento.

Os projetos têm datas de início e fim bem definidas, bem como suas metas e objetivos. E só serão concluídos com as metas e objetivos sendo atingidos. Normalmente servem para lançar um novo produto ou serviço que antes não existia. Além disso, também deve atender às necessidades dos seus *stakeholders*, que são as pessoas que têm interesse nos resultados do projeto (HELDMAN, 2002).

O gerenciamento de um projeto envolve diversas atividades como: planejar, colocar em ação o plano do projeto e acompanhar o seu andamento. Os responsáveis pelo projeto devem trabalhar com as restrições presentes nesse tipo de atividade, sejam elas de ordem financeira, técnica, enfim, de qualquer natureza.

As restrições constituem uma barreira para o cumprimento das metas e objetivos. A gerência do projeto também deve contar com ferramentas e técnicas para o desenvolvimento do mesmo, que constituem um aliado para vencer as dificuldades e otimizar o seu andamento.

Pessoas responsáveis pelo gerenciamento de um projeto devem ter habilidades que irão ajudá-los nas atividades. Algumas habilidades são apontadas por HELDMAN (2002):

- Habilidades de comunicação - A excelência na comunicação escrita e oral é o alicerce para um projeto bem sucedido. Existirão diversas formas de comunicação no projeto. As informações devem ser trocadas de forma clara e segura dentro do projeto.

- Aptidões organizacionais - Organizar um projeto é uma tarefa muito importante, os integrantes deverão ser capazes de buscar informações do projeto, relatórios ou qualquer informação.
- Habilidades para elaboração de orçamentos - Os gerentes devem ter conhecimentos básicos em finanças e contabilidade, para estimar e controlar custos.
- Solução de problemas - Todos os projetos têm problemas, e resolvê-los constitui uma tarefa constante, não se pode ter medo dos problemas, deve-se ter habilidade de propor soluções.
- Negociar e influenciar - Uma solução eficiente de problema requer habilidades de negociar e influenciar.
- Liderança - Todos devem enxergar na gerência líderes verdadeiros, devem confiar e acreditar neles, cumprindo suas atividades.
- Formação de Equipe e Recursos Humanos - O gerente definirá o espírito crítico da equipe e ajudará as pessoas de diversas áreas a trabalharem juntas.

Enfim, os gerentes devem conhecer diversos assuntos, ser um generalista. E também ter um conhecimento técnico no assunto que envolve o projeto, para poder dialogar com os integrantes da equipe de projeto.

Um projeto também tem fases ou ciclos. As fases constituem etapas diferenciadas na realização do projeto; são momentos diferentes. Por exemplo, se fazer um bolo fosse um projeto, a preparação seria uma fase, o cozimento seria outra fase, e o resfriamento seria sua fase final.

Todo projeto é dividido por fases, de modo que elas devem ser bem definidas, com objetivos e metas claras para cada uma delas. A definição das fases dá ao projeto uma estrutura organizada e um cronograma de atividades bem estabelecido. Em alguns projetos, as fases podem ser sobrepostas, encurtando-lhes a duração deste.

Segundo o PMBOK *guide* (2000) (*Project Management Body of Knowledge*), o gerenciamento de projetos envolve cinco grupos de atividades diferentes:

- Iniciação – Nesta etapa dá-se a aprovação, para comprometer os recursos da organização para o projeto ou fase.
- Planejamento – É a etapa de formular e revisar os documentos de planejamento a serem usados no projeto.
- Execução – É nesta etapa que se coloca em ação o que foi planejado.

- Controle – Nessa etapa serão feitas as análises e avaliações de desempenho, para se acompanhar o andamento do projeto.
- Encerramento – Verifica-se nessa etapa o cumprimento dos objetivos esperados e ocorre a entrega do projeto. Nesta etapa, também se deve deixar uma documentação para posterior consulta sobre as atividades desempenhadas no projeto.

As atividades envolvidas no gerenciamento de um projeto estão descritas abaixo com mais detalhes.

3.3.1. Iniciando o projeto

A iniciação de um projeto é a primeira etapa no seu ciclo de vida. Trata da identificação de um projeto, dos *stakeholders* e dos requisitos do mesmo. O processo de iniciação tem como entradas a descrição do produto, o plano estratégico, critérios de seleção do projeto e informações históricas. E tem como sua principal saída a carta do projeto (*Project charter*). (HELDMAN, 2002).

A entrada “descrição do produto” descreve-o. Deve ser documentada e incluir a necessidade de negócio que está orientando o motivo do projeto. As descrições de produtos contêm menos detalhes nas fases iniciais e mais nas fases finais, à medida que o projeto avança.

A outra entrada é o “plano estratégico”, o qual se deve alinhar com o projeto, se não tiver conflitos de interesses e atender demandas do plano estratégico da empresa no projeto.

Os “critérios de seleção” de projetos determinam critérios financeiros, de desempenho do produto, entre outros fatores que ajudem na escolha do formato do produto a ser entregue pelo projeto.

“Informações históricas” ajudam a evitar erros do passado e dar informações como por exemplo, a aceitação de projetos anteriores pelos participantes e por toda a organização.

Uma das primeiras etapas do processo de iniciação é desenvolver uma visão geral, e as entradas serão úteis para isso. As metas do projeto também devem ser descritas nesta etapa; as metas e objetivos são o propósito pelo qual se empreende um projeto, e descrevem o resultado final que se pretende.

As metas devem ser específicas, redigidas de forma clara e concisa, mensurável, exata, realista e ter limite de tempo. Nesta fase, definem-se alguns requisitos para o projeto; são informações específicas para o seu início, como por exemplo, as descrições dos cargos para

uma análise de necessidade de treinamento. Se não houver, deverá ser incluída como atividade do projeto.

A definição dos *stakeholders* também acontece nesta fase. São pessoas físicas ou jurídicas que têm interesse direto na realização do projeto, são eles os patrocinadores, os clientes do projeto, o gerente e os integrantes da equipe do projeto. A definição de um projeto bem sucedido é aquele que supera as expectativas dos *stakeholders*, por isso deve haver a participação de todos na sua definição.

Também devem ser identificadas as restrições ao projeto, como tempo, dinheiro, ou mesmo requerimentos técnicos. Devem ser utilizadas para orientar as metas. As premissas também devem ser estabelecidas, elas indicam, por exemplo, a disponibilidade de um recurso-chave a qualquer hora do dia. O projeto deve partir de algumas premissas, e deve-se garantir que elas sejam verdadeiras para o seu andamento.

A saída desse processo inicial é a chamada “Carta do projeto” (*Project charter*). Ela deve definir a estratégia, identificar os critérios de desempenho, especificar os requisitos de recursos, definir o orçamento, gerando uma documentação oficial a ser aprovada pelos *stakeholders*.

Segundo HELDMAN (2002), para se criar uma carta de projeto bem estruturada, ela deverá incluir, logo no começo, a visão geral do projeto, metas e objetivos, resultados práticos, o trabalho ou necessidade de negócio do projeto, estimativas de recursos e custos e um estudo de viabilidade econômica. O documento deve descrever os papéis e responsabilidades preliminares do gerente da equipe, do patrocinador e da diretoria executiva. A carta do projeto deveria ser aprovada por todos os *stakeholders*, para ter maior comprometimento de todos.

Existe, ainda, a situação em que a empresa tem mais de uma opção de projeto e necessita escolher entre os diversos projetos. Então são adotados alguns critérios de seleção de projeto. Os mais comuns são: período de retorno do investimento, fluxo de caixa descontado, valor presente líquido e taxa de retorno interna. Esses critérios são os mais utilizados, porém nada impede que se utilizem critérios que atendam à natureza do projeto, como por exemplo, pessoas atendidas num projeto social.

3.3.2. Planejamento do Projeto

Planejamento de escopo é o primeiro processo dentro do planejamento. As entradas do planejamento de escopo são: a descrição do produto, a carta do projeto, as restrições e

premissas do projeto. Se a carta estiver bem redigida, o trabalho do planejamento de escopo será reduzido, pois já contém vários elementos que compõem o escopo.

Segundo o PMBOK *guide* (2000) (*Project Management Body of Knowledge*), o escopo deve conter: justificativa, produto, resultados práticos e objetivos do projeto. De acordo com HELDMAN (2002), a justificativa delinea a necessidade do projeto, além das análises de custo/benefício e fluxos de caixa. O produto trata de sua descrição propriamente dita. Os resultados descrevem os principais objetivos práticos e todos os seus subcomponentes. Os objetivos do projeto devem abranger sempre o trio: tempo, custo e qualidade. Este trio deve ser utilizado como medida para determinar o atendimento ao projeto. Além disso, deve-se ter claro como mudanças no escopo ocorrerão, quem poderá solicitá-las, quando elas ocorrerem. Este documento deve ser publicado e divulgado para que todos tenham conhecimento.

A definição do escopo deve descrever de forma estruturada as informações contidas no planejamento. Deve-se, na descrição, decompor os objetivos e metas, geralmente de forma a compor uma estrutura em árvore. Este documento com as informações estruturadas é chamado de “plano de estrutura do projeto”. Segundo o PMBOK *guide* (2000) (*Project Management Body of Knowledge*) este plano é um agrupamento de componentes do projeto orientados a resultados práticos, que organiza e define o escopo total do projeto.

A comunicação é uma outra atividade do processo de planejamento e deve ser planejada pelos responsáveis do projeto. O objetivo desta atividade é determinar as necessidades de comunicação dos *stakeholders*. Dessa atividade deve sair o plano de gerenciamento das comunicações. O plano de gerenciamento das comunicações documenta como obter, armazenar, arquivar e fazer correções ou atualizações no material já publicado. Também discute a frequência da comunicação. O plano de gerenciamento das comunicações descreve como os *stakeholders* podem acessar as informações do projeto entre as datas de publicação, também (HELDMAN, 2002).

Na fase de planejamento, faz-se o planejamento do gerenciamento de recursos. Este processo deve conter o planejamento de recursos, planejamento organizacional, montagem da equipe, planejamento de solicitações e planejamento de aquisições (HELDMAN, 2002).

O “Planejamento de recursos” deve descrever todos os recursos presentes no projeto, sejam eles materiais ou humanos. Deve conter também políticas de compra de materiais e contratação de serviços.

Já o processo de “desenvolvimento de um plano organizacional” envolve diretamente os recursos humanos. Seu objetivo é documentar as funções e responsabilidades de indivíduos e grupos dos diversos elementos do projeto e, em seguida, documentar as relações de

subordinação de cada um. O planejamento das comunicações caminha ao lado do planejamento organizacional, porque a estrutura organizacional afetará o modo como as comunicações são feitas entre os participantes e as interfaces do projeto (HELDMAN, 2002).

A montagem das equipes é um papel que envolve habilidades da gerência do projeto. Devem-se alocar os recursos distribuídos em equipes para a realização das atividades e cumprimento de metas. A negociação entre os gerentes do projeto e os gerentes dos departamentos é crucial para a disponibilidade dos recursos para o projeto. Os prazos devem ser bem estabelecidos para utilização dos recursos, minimizando a saída deles da área em que trabalham.

No processo de planejamento devem-se estimar, também, os tempos envolvidos no projeto, além de seus custos. Baseadas no escopo do projeto, no plano de estrutura, nas metas e objetivos, as atividades devem ser seqüenciadas e desenvolvidos os cronogramas para as atividades e os recursos.

Além do tempo, é importante também estimar os custos envolvidos no projeto; a elaboração de um orçamento é fundamental para a visão dos patrocinadores. A precisão das informações é uma característica fundamental para um bom orçamento, e a utilização dos métodos de estimativas mais adequados conseguem minimizar os desvios.

Todas as atividades presentes neste processo de planejamento darão origem ao “Plano do projeto”, ele deve envolver também informações para avaliar o desempenho, úteis nos processos de Execução e Controle. Para se avaliar o desempenho, é necessário estabelecer um padrão de qualidade para o projeto, e suas atividades e resultados. Com isso, pode-se cobrar das pessoas o seu cumprimento. Além disso, é necessária uma análise de riscos, analisando-se e conhecendo em que ponto os riscos são maiores, tomando medidas preventivas quando próximo desses eventos, estabelecendo-se contingências em caso de dificuldades.

Também é necessário para o plano do projeto um planejamento de aquisições, no qual vamos definir as políticas de contratação, definir os tipos de contrato possíveis para aquisições, e até mesmo se deve comprar ou fazer. É necessário fazer um planejamento das solicitações, estabelecendo-se modelos e formulários para se fazer qualquer solicitação, seja para contratação de serviços ou produto, interna ou externamente.

Com todas as informações geradas no planejamento é possível confeccionar o “Plano do projeto”. Para isso, juntam-se essas informações, constituindo um cronograma de atividades bem descritas, com os responsáveis por cada atividade, os custos envolvidos nas atividades, além do padrão de qualidade e todas as outras políticas estabelecidas na fase de planejamento. O “Plano do projeto” é o documento com mais processos de um projeto, segundo o PMBOK

guide (2000) (*Project Management Body of Knowledge*). Esse documento vai ser utilizado durante os próximos processos de Execução e Controle para acompanhar o desempenho do projeto.

3.3.3. Execução do Projeto

O processo de execução do projeto envolve três atividades principais: a execução do “Plano do projeto”, que foi a saída do processo de planejamento; o desenvolvimento da equipe e a distribuição de informações.

Na execução do “Plano de Projeto”, os planos ganham vida. O início das atividades é autorizado por intermédio de um sistema de autorização de trabalhos, o produto ou serviço do projeto é produzido com eficácia, e são realizadas reuniões de revisão do status para informar aos *stakeholders* o andamento e as atualizações do projeto (HELDMAN, 2002).

No desenvolvimento das equipes, deve-se proporcionar um ambiente ideal para uma produtividade, cooperação e integração entre seus membros. As equipes devem constituir unidades sólidas e focadas em suas atividades. Deve-se procurar atender as expectativas em termos de necessidades físicas, fatores higiênicos e os fatores motivacionais. A escolha das lideranças em torno dos objetivos comuns também ajuda a gerência no trabalho de acompanhar a execução das atividades.

As habilidades de comunicação se mostram as mais importantes neste processo, as informações devem transitar de forma clara e objetiva por entre os membros do projeto. A gerência deve garantir que as informações sejam entendidas por quem recebe a mensagem. E, ao mesmo tempo, fazer com que as informações que chegam até a gerência sejam condensadas e divulgadas para os níveis inferiores (equipes) e para os *stakeholders* nos níveis superiores (patrocinadores e clientes); eventualmente para toda a organização.

Normalmente os meios mais utilizados para comunicação são *e-mail*, papel, videoconferência, *Intranet* e *Internet*. É recomendável a criação de um *website* para o projeto, para que sejam divulgadas as notícias e o andamento do projeto o mais rápido possível.

3.3.4. Controle do Projeto

Segundo HELDMAN (2002), é na fase de controle que se faz a avaliação e o controle do desempenho do projeto, além do controle das mudanças.

A avaliação do desempenho envolve a elaboração de relatórios e está ligada à comunicação do projeto. Abrange a obtenção e relato das informações sobre o avanço e compromissos do projeto para seus participantes. Geralmente o relatório contém informações sobre qualidade, custos, escopo, cronogramas, aquisições e riscos do projeto.

Existem ferramentas e técnicas para se elaborar o relatório de desempenho. Entre eles a “Revisão de Desempenho”, que consiste em reuniões sobre o status do projeto, com seus participantes. Outra técnica é a “Análise da Variância”, que compara os resultados previstos do plano do projeto com os resultados reais; a “Análise de Tendência” detecta se o desempenho do projeto está melhorando ou piorando com o passar do tempo; a “Análise de Valor Agregado” compara o que se obteve com o projeto versus o que se gastou. Com a utilização dessas ferramentas, será possível confeccioná-lo e então comunicar, a todos, o resultado. O relatório de desempenho é uma saída importante para o direcionamento do projeto, e serve como guia para verificar se mudanças de curso serão necessárias.

Outra forma de se colher informações sobre o andamento do projeto é a inspeção. A inspeção envolve examinar fisicamente, avaliar e testar os resultados. Esse tipo de procedimento se faz necessário e é mais aplicado quando os produtos resultantes do projeto são factíveis e podem ser quantificados e qualificados.

As mudanças podem ocorrer em qualquer fase do projeto e devem ser bem gerenciadas, para minimizar seus efeitos negativos. Segundo o PMBOK *guide* (2000) (*Project Management Body of Knowledge*), o controle das mudanças tem três atividades: influenciar as causas das mudanças, confirmar se a mudança é necessária ou se aconteceu, e gerenciá-la.

Para evitar gastos excessivos com mudanças, tanto de tempo quanto de dinheiro, as mesmas devem ser bem controladas. Um sistema de controle de mudanças se faz necessário; ele é formado por procedimentos documentados que especificam como enviar requisições de mudanças, para então mapear os impactos que essas mudanças irão causar no projeto.

As requisições de mudanças devem ser enviadas por escrito e ter um padrão único, contendo os campos com as informações necessárias a tal documento. Esse tipo de documento deve ser sempre de conhecimento da gerência; nenhuma mudança deve ser feita diretamente por outro membro do projeto. Em alguns casos, dependendo do tamanho do projeto, poder-se-á ter um grupo de controle de configuração, que examinará as requisições de mudanças. É importante ressaltar que todas as mudanças efetuadas devem provocar atualizações no plano do projeto; devem ser registradas para que mais tarde se tenha conhecimento.

Analisar e controlar os riscos do projeto também é outra atividade que pode ser desempenhada durante o seu controle. Esta atividade envolve identificar os fatores que

representam riscos para o andamento do projeto, buscando alternativas para evitá-los, minimizá-los, ou, no caso de um evento negativo ocorrer, qual será a saída utilizada para contornar o problema.

3.3.5. Encerramento do Projeto

O encerramento do Projeto envolve verificar se o trabalho do projeto foi finalizado corretamente e se satisfaz os *stakeholders*. É nesta fase que se deve obter o aceite dos *stakeholders*, que devem tomar consciência do projeto e seus resultados, aprovando-os. Existem no encerramento duas atividades principais: encerramento de contratos e encerramento administrativo.

O encerramento de contratos é o encerramento formal de todos os contratos que foram iniciados para o projeto, de acordo com os termos do mesmo. Evita-se assim qualquer custo residual que por ventura viria a aparecer posteriormente.

O encerramento administrativo visa documentar o aceite dos resultados obtidos em cada fase do projeto pelos participantes. Envolve também a finalização das atividades, desvinculando do projeto os papéis que eram desempenhados pelas pessoas.

Nesta fase, toda a documentação gerada e reunida deve ser arquivada para posterior referência, mesmo para aprender com erros e êxitos.

4. E-LEARNING

“O maior crescimento na Internet e a área que se provará um dos maiores agentes de mudança será o e-Learning” (John Chambers, CEO da Cisco Systems)³.

A invenção dos computadores e sua implementação nas empresas modernas causaram uma revolução em nosso mundo. Os processos aceleraram-se com os avanços constantes, foi a revolução da informática. Depois veio a integração dos sistemas e a *Internet*, foi a segunda revolução, conectando pessoas, empresas e sistemas no mundo todo. Nesses dois períodos, houve um salto no conhecimento humano nunca visto antes na história. Mais informações estão disponíveis para cada vez mais pessoas no mundo todo por meio da rede mundial de computadores. Com isso a tecnologia vem se desenvolvendo num ritmo acelerado, agregando conhecimento mais rápido do que o próprio homem consegue aprender, gerando assim o chamado “*gap*” de conhecimento, que é a diferença entre a velocidade de geração de conhecimento e a velocidade de absorção desse conhecimento pela humanidade. Além disso, devido a esse desenvolvimento acelerado o conhecimento tem um caráter cada vez mais efêmero, o que era novidade ontem pode não ser importante amanhã. **“O analfabeto do século XXI não será aquele que não sabe ler e escrever, mas aquele que não consegue aprender, desaprender e aprender novamente”** (Alvin Toffler)⁴.

Por outro lado a revolução da informática possibilitou também avanços no processo do aprendizado. A troca de informação nesse novo cenário é muito rápida, e existe uma necessidade de novas formas de transmissão. Utilizar as ferramentas computacionais para ajudar neste processo tem sido uma alternativa analisada por muitas pessoas e empresas nas últimas décadas.

O *e-Learning* nasceu ao encontro dessa necessidade da sociedade do século XXI, de transmissão rápida e eficaz de conhecimento, considera-se o *e-Learning* como um sistema de aprendizagem amplo, que envolve recursos tecnológicos computacionais para difundir conhecimento. Segundo ROSENBERG (2002), para que uma estratégia de aprendizagem seja considerada um *e-Learning*, ela deve ter dois pontos básicos: a gestão do conhecimento e o treinamento *on-line*.

3 – Parte do discurso para a feira Comdex em Las Vegas no dia 16 de novembro de 1999. apud ROSENBERG, 2002, 60 prefácio.

4 – ROSENBERG, M. J. (2002). **Implementando com sucesso aprendizado *on-line* na sua empresa**. Editora Makron Books, São Paulo, pag. 3.

Nas organizações, o aprendizado está geralmente relacionado a um fim. É um meio para as organizações atingirem uma meta ou objetivo. O treinamento é a forma como a empresa transmite conhecimento aos seus colaboradores, porém a aprendizagem nas organizações não se dá só por meio de treinamento. Segundo ROSENBERG (2002), a aprendizagem nas organizações é mais ampla. É o processo pelo qual as pessoas adquirem além de conhecimento, também habilidades para melhorar seu desempenho. O conhecimento acumulado pode ser disponibilizado nas empresas de três formas:

- Por meio da instrução, na qual se encaixariam treinamentos, sejam eles *on-line* ou presenciais, e também o conhecimento transmitido diretamente pelas pessoas;
- Por meio de acesso às informações, com as pessoas buscando-as por meio de uma base de conhecimento ou investigação;
- E a terceira forma é o suporte ao desempenho, por meio do qual as pessoas, no momento em que estão executando seu trabalho, são ajudadas, continuando seu trabalho com ajuda externa e aprendendo com isso.

Ao contrário do que muitas pessoas pensam, o *e-Learning* não se compromete somente com o treinamento, que seria uma parte do todo. O *e-Learning* envolve um conjunto completo que proporciona o aprendizado organizacional. Esse sistema deve abranger as três formas de transmissão de conhecimento descritas por ROSENBERG (2002).

Um *e-Learning* completo deve proporcionar aos seus usuários informação disponível de forma fácil e didática o tempo todo. Também deve disponibilizar treinamentos, sejam eles *on-line* e/ou presenciais, para que as pessoas possam se capacitar. E, por último, deve proporcionar um suporte ao trabalho realizado pelas pessoas, com ajuda disponível quando elas mais precisam, desempenhando suas tarefas.

Além dessas características, um sistema *e-Learning* também deve proporcionar aos usuários o acompanhamento da evolução de seu aprendizado, com um direcionamento, para que possa continuar aprendendo de forma eficaz. Tudo isso deve ser acompanhado por especialistas em recursos humanos da organização ou entidade, para que possam analisar o desenvolvimento dos envolvidos.

Dentro desse contexto, com o *e-Learning* definido, temos dois conceitos que são muito importantes: a gestão do conhecimento, que disponibiliza o conhecimento da organização para os colaboradores, e o treinamento, que é a forma de transferir o conhecimento, e, no caso deste trabalho, será focado o treinamento *on-line*.

4.1. GESTÃO DO CONHECIMENTO

Segundo BUKOWITZ E WILLIAMS (2002) a gestão do conhecimento é o processo pelo qual a organização gera riqueza, a partir do seu conhecimento ou capital intelectual.

A gestão do conhecimento visa transformar e disponibilizar todo conhecimento da organização para seus colaboradores, porém existe uma questão-chave nesse processo. Muito do conhecimento da empresa não está explícita, e sim com as pessoas, ou no processo, é o chamado conhecimento tácito. Um grande desafio para disponibilizar as informações é explicitar o conhecimento tácito das pessoas, para que todos tenham acesso.

Ajudar os conhecedores da organização a disponibilizar o conhecimento é geralmente um trabalho árduo, pois muitas vezes não envolve simplesmente uma questão de tempo para fazê-lo, mas questões internas, políticas. Muitas pessoas entendem que seu conhecimento é uma garantia para seu futuro, seu emprego, e, ao invés de compartilharem as informações com outras pessoas, podem retê-las, tornando a empresa cada vez mais dependente de sua pessoa. Uma saída desse capital intelectual poderia significar prejuízos grandes para toda organização, além do fato de que, com a retenção desse conhecimento pelo indivíduo, a organização pode estar perdendo a cada dia por não compartilhar esta experiência em outros processos. Algumas vantagens de se realizar uma gestão do conhecimento são listadas por BUKOWITZ e WILLIAMS (2002):

- É mais fácil transferir conhecimento articulado e codificado de um indivíduo para outro ou de um para muitos;
- A organização é mais capaz de reter conhecimento no caso de o seu criador ir embora;
- A organização é capaz de negociar ou vender ativos em forma de conhecimento, independentemente dos indivíduos que os desenvolveram originalmente;
- A organização pode reclamar direitos de propriedade sobre conhecimentos articulados e codificados e está em melhor posição para protegê-los legalmente, no caso de entender que isso é desejável.

BUKOWITZ e WILLIAMS (2002), em seu manual de gestão de conhecimento, estruturam o tema sob duas perspectivas diferentes, uma é o processo tático e a outra, o processo estratégico.

O lado tático engloba quatro processos básicos:

- Obter o conhecimento – Envolve como as pessoas podem obter as informações. Os meios que ela utiliza para fazer isso. Um ponto importante deste processo é que hoje, com o volume de informações que temos disponíveis, torna-se cada vez mais difícil encontrar a informação correta e necessária de forma rápida. Perde-se muito tempo nas organizações, buscando as informações. Providenciar ferramentas que ajudem as pessoas nesta garimpagem de informações é um aspecto fundamental.
- Utilizar o conhecimento – A questão é como transformar a informação em soluções para os problemas da organização ou então ajudar a organização a inovar. Incentivar as pessoas a utilizar as informações disponíveis e a inovar nas soluções é o desafio desta etapa.
- Aprender com o conhecimento – Fazer as pessoas se capacitarem com as informações disponíveis. O desafio é integrar o processo de aprendizagem das pessoas ao trabalho que ela desempenha, capacitando-as nos conhecimentos necessários para o desenvolvimento organizacional.
- Contribuir com o conhecimento – Conseguir que os colaboradores contribuam para a base de conhecimento comum é, sem dúvida, um dos trabalhos mais árduos no processo de gestão do conhecimento. As empresas podem ganhar tempo e dinheiro fazendo com que experiências sejam compartilhadas e as melhores soluções encontradas pelas pessoas estejam disponíveis para toda a organização. O compartilhamento do conhecimento não deve ser encarado como uma perda, na visão dos colaboradores, e sim como uma troca, em que todos ganham.

O lado estratégico da gestão do conhecimento envolve como as organizações tratam o conhecimento no nível estratégico. A organização deve alinhar sua missão e objetivos com o conhecimento disponível. Deve-se ter uma visão de quais são as necessidades de conhecimento da empresa e quais conhecimentos ela tem hoje, para que possa desenvolver os conhecimentos necessários. Os processos envolvidos no lado estratégico são:

- Avaliar o conhecimento – Trata-se de considerar o conhecimento intelectual como sendo parte do planejamento estratégico. O processo de avaliação exige que a organização defina o conhecimento necessário para sua missão e mapeie o capital intelectual atual, comparando com as necessidades futuras. Um desafio deste processo é desenvolver uma medida que demonstre se a organização está aumentando sua base de conhecimento, e se ela está dando o retorno esperado.

- Construir e manter o conhecimento – Neste processo, a organização deve garantir relacionamentos saudáveis com os colaboradores e entidades que interagem com a organização, com agentes internos e externos. Manter bons relacionamentos com as pessoas que contribuem com a gestão de conhecimento garante o seu bom aproveitamento e continuidade. Uma gestão participativa do processo deve ser preferida ao modelo tradicional centralizado.
- Descartar o conhecimento – Apegar-se aos ativos é uma característica comum em muitas organizações, e não é diferente com o conhecimento. Entretanto, assim como ativos físicos que não dão retorno devem ser descartados ou substituídos, o conhecimento, quando não é mais útil ou se tornou obsoleto, deve ser descartado. Manter o conhecimento obsoleto guardado na organização, além de ocasionar custos de armazenagem, pode instruir erradamente um colaborador, ocasionando prejuízos maiores.

Com esta estrutura, os autores BUKOWITZ e WILLIAMS (2002) mapeiam as atividades relevantes para a implantação de gestão do conhecimento numa organização.

4.2. TREINAMENTO *ON-LINE*

Neste trabalho, considera-se o *e-Learning* como um sistema de aprendizagem amplo, que envolve recursos tecnológicos computacionais. Segundo ROSENBERG (2002), para que uma estratégia de aprendizagem seja considerada um *e-Learning*, ela deve ter dois pontos básicos: a gestão do conhecimento e o treinamento *on-line*.

O treinamento pode ser presencial ou ministrado por intermédio de recursos computacionais. Quando utiliza esses recursos, ele é considerado “treinamento *on-line*”. Esta forma de treinamento tem também a característica de estar acessível por meio de uma rede ou *Internet*, para que os treinandos o executem. O treinamento *on-line* é praticamente o centro de um sistema *e-Learning*, e a sua confecção é um tema de grande importância, uma vez que faz parte da transferência de conhecimento, por meio de instrução direta.

Os treinamentos *on-line* também podem ser de duas formas: síncrona, ou seja, várias pessoas participando de um treinamento virtual, geralmente num ambiente colaborativo; assíncrona, ou seja, pode ser executado a qualquer momento pelo treinando.

Apesar de se pensar em *e-Learning* como um novo conceito e tecnologia, os fundamentos para este conceito se deram há algumas décadas, desde quando os primeiros

cientistas, como Thomas Edison, previam a utilização da tecnologia para aprimorar a aprendizagem. Ou ainda quando o exército americano utilizava vídeos instrucionais para treinar grandes contingentes de soldados. Porém a utilização dos recursos computacionais em treinamento aconteceu por meio dos treinamentos baseados em computadores, chamados de CBTs, que tiveram uma grande repercussão na década de 70 e podem ser considerados os precursores do treinamento *on-line*.

Os CBTs (Computer Based Training) vieram como uma promessa de revolução para o ensino. Propunham um ensino mais rápido, barato e para muitos participantes. Prometiam dar aos treinandos o que os vídeos não poderiam proporcionar, interatividade. Pela primeira vez, os usuários conseguiam interagir com as lições. Mas, mesmo com esses avanços, os CBTs não duraram muito tempo, ainda tinham limitações, os programas dependiam de recursos multimídias para serem executados, e também eram pacotes fechados, que em pouco tempo estavam desatualizados.

Outro problema é que, em muitos casos, não se pensava no projeto instrucional do treinamento, tornando-o entediante para o usuário. Sua distribuição era também complicada, sendo necessário enviar disquetes ou CDs para vários lugares ou baixar pacotes pesados nas máquinas.

Com a utilização do ambiente *WEB* e a evolução da tecnologia, algumas barreiras foram quebradas e deu-se um novo fôlego ao treinamento que utiliza recursos computacionais. Com novas características e funcionalidades, surge o treinamento *on-line* e também o *e-Learning*.

O desenvolvimento de novas tecnologias baseadas em *WEB* está trazendo o treinamento *on-line* para o centro da discussão, quando se trata de treinamento corporativo. Com a tecnologia *WEB*, pode-se distribuir um treinamento diretamente na máquina dos usuários, sem a necessidade de enviar nada. Sua atualização pode ser feita a qualquer hora, de forma centralizada.

Quando se atualiza um treinamento *on-line*, automaticamente todos, quando o iniciar estarão executando a última versão, dando maior agilidade para a empresa acompanhar a evolução do conhecimento. Ganhou-se, também, na interatividade e didática das lições, que ficaram bem mais interessantes, ajudando a prender a atenção dos usuários. Novos programas de desenvolvimento de conteúdo proporcionam altos níveis de interatividade e bons recursos gráficos. Com novos programas ficou também mais fácil e barato desenvolver treinamento utilizando recursos avançados. E, por fim, o controle e administração desses recursos ficaram mais precisos, podendo ser identificados pontos falhos e sua correção ser feita rapidamente.

Alguns benefícios da utilização de treinamento *on-line* são apontados por ROSENBERG (2002):

- Redução de custos – Reduz custos de viagens, tempo de treinamento, infra-estrutura de salas de aula e instrutores;
- Melhora a resposta da empresa – Pode alcançar um número ilimitado pessoas ao mesmo tempo, e pode ser vital quando for necessário fazer uma mudança rápida na empresa;
- O conteúdo é apresentado na hora certa e de forma confiável – Como é *WEB*, pode ser atualizado instantaneamente, tornando a informação sempre útil e precisa;
- As mensagens são consistentes ou personalizadas – Os programas podem oferecer lições padrões ou personalizadas, dependendo do público e do conteúdo que se deseja transmitir;
- O aprendizado ocorre 24 horas por dia – As pessoas podem acessar o treinamento quando quiserem e onde quiserem;
- Evita perda de tempo – O ambiente *WEB* já está cada vez mais familiar para as pessoas, evitando-se o tempo de aprendizado na utilização das lições;
- Universalidade – A maioria das plataformas tecnológicas são compatíveis com padrão *WEB*, evitando-se incompatibilidade de sistemas;
- Cria comunidades – A *WEB* permite a criação de ambientes colaborativos para que os usuários compartilhem experiências e informações;
- Escalabilidade – Esse tipo de tecnologia pode ser replicada para um número muito grande de pessoas ao mesmo tempo.
- Aproveita o investimento feito em *WEB* – Usa recursos de sistemas que já foram implementados, aproveitando-se investimentos anteriores;
- Oferece serviços com cada vez mais valor – Os recursos *WEB* estão cada vez mais avançados e possibilitando novas funcionalidades.

A elaboração de um treinamento *on-line* é uma das questões-chave quando se trata do assunto. ALISTAIR FRASER, da *Penn State University*, afirma que **“um treinamento tradicional não deve ser convertido em formato *WEB*, sem considerar como ele deve mudar para nova tecnologia”⁵**.

Um treinamento presencial quase sempre pode ser transformado em treinamento *on-line*, porém o inverso não deveria ser verdadeiro. Se for possível converter um treinamento *on-line* em treinamento presencial, facilmente significa que a conversão para treinamento *on-line* não

foi bem sucedida, já que os recursos utilizados para elaborar um treinamento *WEB* nem sempre têm uma relação direta com os recursos presenciais. Dessa forma, um treinamento não deve ser convertido simplesmente sem uma reavaliação da forma como se quer transferir este conhecimento. Devem-se considerar todas as alternativas tecnológicas a que se tem acesso, para poder combiná-las, de forma a obter uma maior eficácia no treinamento.

ROSENBERG (2002) afirma ser possível evitar o fracasso na elaboração do treinamento *on-line*, se utilizado um melhor *design* instrucional, que aproveite os atributos oferecidos pelas novas tecnologias de aprendizado. Definir os objetivos significativos e motivacionais também é outro passo importante. As pessoas querem saber por que estão fazendo o curso, qual será o impacto nas suas atividades de trabalho e a sua relevância para os resultados da sua unidade e da empresa.

O conteúdo para *e-Learning* pode ser comprado de uma empresa ou então desenvolvido. A decisão depende de muitas variáveis, como: que tipo de curso, qual o público alvo, a obsolescência do conteúdo. Mas um fato é importante: não se deve desprezar o produto pronto que existe disponível no mercado. Em algumas ocasiões, seria um erro caro tentar reinventar conteúdos que já estão aprovados no mercado. Existe um número cada vez maior de empresas que vendem este tipo de produto para os interessados.

Dentro da linha de treinamento *on-line*, pode-se enumerar uma série de formas. Desde apresentações em formato *WEB*, até *software* que simula o ambiente de trabalho do funcionário.

As simulações vêm ganhando cada vez mais espaço, em função de seu caráter prático. Simulações têm por objetivo criar um ambiente no computador que se pareça com o ambiente de trabalho em que se quer ensinar. Esta forma de treinamento tem se mostrado muito eficaz, principalmente quando o assunto que se quer ensinar é também um sistema computacional. Por exemplo, como capacitar os funcionários a utilizar ferramentas como: *Word*, *Excel*, *Outlook*, sistemas contábeis, ERPs, e até sistemas que foram desenvolvidos internamente.

Com as simulações, os treinandos podem praticar a execução de uma atividade de trabalho sem que isso impacte diretamente no ambiente real. Os usuários podem testar inúmeras atividades, tornando os seus erros parte do aprendizado, e aprendendo o caminho correto para executar suas atividades do trabalho. Além disso, as simulações estimulam o aprendizado, porque requerem, na maioria das vezes, uma interação dos usuários, tornando-o mais dinâmico e natural.

Recursos multimídia também são um outro aliado no desenvolvimento de treinamentos para *e-Learning*. Gráficos, imagens, vídeos e áudio têm sido utilizados em treinamentos há

anos. No treinamento *on-line*, essas tecnologias podem ser combinadas dentro do computador, permitindo ainda que os usuários interajam com elas. Entretanto deve-se lembrar que recursos áudios-visuais elaborados são ótimos para entretenimento, mas, para que tenha efeito de aprendizado, é preciso combiná-lo com um projeto instrucional adequado. Agregar multimídia a um conteúdo ruim não vai torná-lo melhor. Outra dificuldade encontrada em se carregar muito um treinamento com multimídia é que o treinamento fica mais pesado, fica, às vezes, difícil distribuí-lo por meio da *WEB*, tornando-o lento e entediante.

4.2.1 Tipos de treinamentos *on-line*

Os treinamentos *on-line* poderiam ainda serem classificados de acordo com seu grau de complexidade e recursos que utilizam. Segundo algumas empresas e entendidos do assunto, dividem-se os treinamentos *on-line* em três níveis:

- Básico, que utiliza principalmente recursos de apresentação de textos como *Power Point e Flash*, além de texto em HTML.
- Normal, que se constituem numa mistura de recursos de apresentação e exibição de textos em HTML, com *softwares* de simulações, que possibilitam interação dos usuários e prática dos conceitos aprendidos. Também pode incluir avaliações simuladas, em que os usuários interagem com o programa, tendo o seu desempenho registrado para futuro *feedback*.
- Prêmio, que, além dos recursos utilizados nas modalidades anteriores, inclui também um alto grau de recursos multimídia, como vídeos e áudio, e também com alto grau de interatividade por parte dos usuários.

Além dos três níveis de treinamento *on-line* é possível ter uma forma combinada ou mista, que engloba um ou mais tipos de treinamento *on-line* dispostos acima com treinamento presencial tradicional. Nesta modalidade, parte do curso tem instrução presencial e parte do treinamento é realizada de forma *on-line*.

Cada modalidade tem a sua funcionalidade, com suas vantagens e desvantagens. Cabe à empresa, por meio dos responsáveis pelo treinamento, saber qual se encaixa melhor nos objetivos de treinamento na ocasião. A escolha pode variar de acordo com o tipo de conteúdo, com o público alvo, com os recursos disponíveis, com a relevância do treinamento, ou com outros critérios importantes na hora de tomar a decisão. Deve-se, para isso, conhecer as vantagens e desvantagens em se utilizar essas modalidades. No Quadro 2, estão relacionadas as principais vantagens e desvantagens de cada modalidade.

Quadro 2 - Modalidades de treinamentos *on-line* e suas características:

Modalidade/ característica	Custo de desenvolvimento	Qualidade	Público	Conteúdo
Básico	Baixo	Baixa	mais pessoas autodidatas	Assuntos mais conceituais; de baixa relevância; alta obsolescência.
Normal	Médio	Média	Pessoas habitadas à informática	Abrange uma gama maior de conteúdo, desde conceituais até os que envolvem certa prática; boa relevância; baixa obsolescência.
Prêmio	Alto	Alta	Pessoas habitadas à informática	Abrangente; com alta relevância; baixa obsolescência.
Combinado	Alto	Alta	Pessoas não tão habituadas à informática	Abrangente; com alta relevância; obsolescência relativa (em alguns pontos)

Os treinamentos *on-line* ainda podem ser classificados segundo a forma como eles ocorrem. Eles podem ser síncronos ou assíncronos. Um treinamento *on-line* síncrono é aquele que ocorre de maneira sincronizada, com vários participantes em estações diferentes. O treinamento síncrono normalmente tem um horário pré-estabelecido em que os participantes iniciam os treinamentos concomitantemente. Este tipo de treinamento é marcado por utilização de recursos de colaboração entre os participantes, em que eles podem interagir entre si, trocando perguntas, informações e experiências. Também se pode incluir um instrutor virtual que ficaria num local com recursos de transmissão de vídeo, áudio ou texto, para que pudesse fornecer instruções, dicas e acompanhar o desenvolvimento dos participantes. Em alguns casos, também existe a figura de um moderador que filtra as informações que chegam ao instrutor, no caso de muitos participantes, para ordenar as perguntas de forma a dar mais dinamismo no treinamento.

O treinamento *on-line* assíncrono é aquele em que o participante pode iniciar o treinamento em qualquer momento. O treinamento fica disponível normalmente na *Intranet* ou *Internet*, e o participante fica livre para escolher o melhor momento para executá-lo. Este

tipo de treinamento também costuma contar com a possibilidade de o aluno parar o treinamento no meio de sua execução e retornar no ponto em que parou para dar prosseguimento. Quando existe a colaboração neste tipo de treinamento, ela também é realizada de forma assíncrona, por intermédio de *e-mail* ou outra forma de comunicação em texto. As dúvidas e informações são enviadas ao instrutor ou trocadas entre os participantes, que interagem cada um a seu tempo.

Os treinamentos *on-line* ainda podem ser mistos, ou seja, síncronos e assíncronos, para isso sendo realizados treinamentos assíncronos, no momento em que o participante quiser, além de sessões colaborativas, marcadas em horários pré-estabelecidos.

4.2.2 Infra-estrutura para *e-Learning*

“Na Internet, o conteúdo pode ser rei, mas a infra-estrutura é Deus”(Tom Kelly, vice-presidente mundial de treinamento da Cisco Systems, Inc)⁶

Um fator importante, quando se trata de *e-Learning*, é a infra-estrutura que se tem disponível. O treinamento *on-line* pode ficar excelente, mas se não funcionar a contento para os usuários, todo esforço terá sido em vão. O acesso ao treinamento deve ser confiável, não pode desconectar todo o tempo, do contrário, os usuários não irão mais acessá-lo. Então se torna necessário estabelecer uma forte parceria com o setor de infra-estrutura tecnológica da empresa, para garantir o bom funcionamento.

Testes deveriam ser feitos antes de se colocar os treinamentos *on-line* em atividade. Indicadores de desempenho de acesso deveriam ser estipulados, como tempo para executar uma lição, em diversas situações, as mais críticas possíveis. Estratégias alternativas devem ser pensadas, para que, caso ocorra algum problema, possa-se continuar com os treinamentos. Deve-se pensar também nos momentos de maior acesso, ou pontos de pico de utilização em rede. Deve-se incentivar os acessos fora desses momentos, para evitar um sobrecarregamento no sistema.

É importante também, em se tratando de infra-estrutura, verificar os pré-requisitos, para que as lições possam ser executadas pelos usuários. Se for necessário, por exemplo, instalar algum *software* para executar as lições do treinamento, ou mesmo um requisito mínimo de máquina. Portanto, deve-se garantir que todos os pré-requisitos sejam atendidos pelos usuários antes de divulgar o treinamento.

6 – KELLY, T.. apud ROSENBERG, M. J. (2002). **Implementando com sucesso aprendizado *on-line* na sua empresa**. Editora Makron Books, São Paulo, pag. 43. 70

Buscar soluções tecnológicas mais leves e flexíveis para o desenvolvimento do treinamento *on-line* deve ser uma meta a ser perseguida, quando o assunto é *e-Learning*, pois isso torna o trabalho da área de infra-estrutura mais fácil e diminui a resistência dos usuários quando o mesmo foi implementado.

Quando se trata de *e-Learning*, existem alguns padrões de linguagem para o desenvolvimento de conteúdo e também ferramentas. O padrão de linguagem mais utilizado na *WEB* ainda é o HTML, mas outras linguagens como XML e Java estão crescendo a cada dia mais. O padrão de linguagem deve ser um critério importante na hora de decidir pela compra de uma ferramenta de desenvolvimento ou gerenciamento *e-Learning*. Algumas linguagens são mais flexíveis que outras, e às vezes, têm mais recursos também.

4.3 OS SISTEMAS DE APRENDIZAGEM *E-LEARNING*

Com a disseminação do *e-Learning* pela *Internet* muitas organizações tem buscado usufruir deste recurso para capacitar seus colaboradores, porém não é uma tarefa fácil instituí-lo. Para que uma organização possa ter *e-Learning* em seu ambiente de trabalho é preciso que ela tenha um sistema computacional capaz de promover todas as funcionalidades e recursos que o caracterizam, denominado “sistema de aprendizagem *e-Learning*”.

Para se compor um sistema de aprendizagem *e-Learning* com as características descritas neste trabalho são necessários alguns componentes principais. São eles: um portal de aprendizado, um “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado”, conteúdo de aprendizagem, infra-estrutura tecnológica, padrão de informações.

Os portais de aprendizado são páginas em que os usuários podem acessar o conteúdo informativo e de treinamento. Ele deve garantir um acesso rápido e fácil dos usuários ao conhecimento, além de oferecer recursos como: colaboração, chat, ferramenta de pesquisa, discussão, entre outras. Alguns portais têm recursos que possibilitam que o próprio usuário o customize, atendendo as suas necessidades. Para uma estratégia de *e-Learning* mais bem sucedida, os portais de aprendizado devem ser criados integrados ao “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado”, de modo que trabalhem juntos.

Os “Sistemas de Gerenciamento do Aprendizado” (LMS – *Learning management systems*) utilizam tecnologias da *Internet* para gerenciar a interação entre os usuários e os recursos de aprendizado. Eles ajudam a gerência a obter informações sobre o desempenho dos aprendizes e o aprendizado da organização como um todo, tendo uma visão de quem e o que

estão aprendendo. Além disso, ajuda na criação de um ambiente em que os funcionários possam planejar, executar e gerenciar o seu próprio aprendizado (ROSENBERG, 2002).

Existem muitos tipos de interações e funcionalidades encontradas nos “Sistemas de Gerenciamento do Aprendizado”. ROSENBERG (2002) descreve as principais delas:

- Um catálogo de cursos - Capacidade de organizar todas as ofertas de cursos da organização por unidade de negócios, currículo, produto, comunidade, etc. Deve possibilitar aos usuários pesquisar por um curso, segundo um critério de busca estabelecido.
- Um sistema de registro *on-line* - Capacidade de registrar um usuário para um treinamento *on-line* ou presencial, pagar taxas (se houver), ver uma escala de aulas, mover ou mudar um registro e documentar treinamento concluído.
- Uma ferramenta que avalia competências - O sistema pode incluir ferramentas de diagnóstico, incluindo testes iniciais que permitam que os aprendizes potenciais avaliem sua destreza. Pode permitir avaliações segundo um modelo de competências para detectar uma necessidade de treinamento.
- Habilidade de lançar e controlar *e-Learning* - O sistema pode ser capaz de disponibilizar um objeto de treinamento *on-line* para os usuários, averiguando sua compatibilidade com a máquina do usuário, além de controlar o progresso do aprendiz, registrando o ponto onde o treinamento é interrompido para posterior continuação.
- Avaliações do aprendizado - O sistema pode oferecer um componente de avaliação robusto que consegue avaliar o nível de habilidade ou de conhecimento obtido pelo usuário, com base na participação na experiência do aprendizado. Provendo um retorno desses dados a quem possa interessar.
- Gerenciamento do material do aprendizado - O sistema pode manter uma biblioteca de materiais de treinamento controlado, para que possa se controlar a versão dos cursos, facilitando o trabalho de atualização.
- Integração dos recursos de gerenciamento de conhecimento - O sistema pode disponibilizar além de recursos de treinamento, recursos de gestão do conhecimento, como informações e instruções para os usuários, de acordo com suas necessidades.
- Informações sobre destreza organizacional - O sistema pode servir como um painel de informações sobre competências da organização. Essas informações

poderiam ser usadas pela gerência para ajudar no desenvolvimento de funcionários.

- Geração de relatórios personalizados - Habilidade de emitir relatórios específicos para os gerentes sobre o desempenho do efetivo e do aprendizado.
- Comunidades de conhecimento e de colaboração - Habilidade de criar, manter e gerenciar comunidades de conhecimento, para colaboração, discussão, suporte, bate-papo, etc.
- Integração dos sistemas - O “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado” deve funcionar integrado com outros sistemas da empresa, principalmente de Recursos Humanos. Isso incluiria ERP, sistemas operacionais, e-mails, etc.

Os conteúdos de aprendizagem são os materiais utilizados para instrução dos aprendizes, eles podem ser adquiridos de fornecedores especializados ou então ser desenvolvidos internamente com o uso de ferramentas próprias. Existe ainda a possibilidade de adquirir parte do material de fornecedores externos e parte ser desenvolvida internamente.

Quando o conteúdo vem de fornecedores externos as maiores preocupações são com relação ao padrão e forma do conteúdo. É preciso averiguar a compatibilidade do conteúdo adquirido com o sistema de gerenciamento de aprendizado da empresa. Além disso, é importante procurar conteúdos que tenham os mesmos padrões, em termos de qualidade e formato. Normalmente os conteúdos são divididos em blocos de conhecimento, assim um bloco de conhecimento; que pode ser um vídeo, pode ser usado em vários cursos, evitando a redundância.

No caso da organização preferir ou precisar desenvolver os seus próprios objetos de aprendizagem elas podem recorrer a *softwares* especializados em geração de conteúdo *e-Learning*. São *softwares* capazes de gerar conteúdo em formato e padrão compreendido pelos sistemas de gerenciamento de aprendizado. Alguns desses *softwares* são capazes de gravar telas de sistemas da empresa e transformá-las em vídeos interativos ou simulações, que podem ser executadas posteriormente por um usuário durante um treinamento. As simulações são utilizadas principalmente para treinar os usuários na utilização de sistemas computacionais ou *softwares*, como por exemplo, os sistemas ERPs (Enterprise resources planning). Outro objeto de aprendizagem gerado pelos *softwares* de geração de conteúdo são apostilas em formato *web*, como html, que pode ser disponibilizado diretamente no sistema de aprendizagem. Também podem ser criadas apresentações dinâmicas, testes e avaliações, tudo em formato possível de ser controlado pelo “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado” (LMS).

As principais funcionalidades encontradas nos *softwares* de geração de conteúdo são:

- Gravar telas de sistema produzindo documentos estáticos (instrução) - Esses *softwares* podem ter a capacidade de gravar telas e campos de sistemas, utilizando essas informações para criar documentos instrucionais de como utilizar o sistema. Esses documentos podem ser utilizados como apostilas para cursos presenciais e *on-line*.
- Converter documentos em um formato compatível com o LMS - Podem ser capazes de transformar um conteúdo gerado por ele ou outro *software*, num conteúdo em formato compatível com o LMS utilizado pela empresa. Alguns *softwares* podem converter documentos em diversos formatos, como HTML, DOC, PDF, PPT, Flash, etc.
- Publicar apresentações - Podem ser capazes de gerar apresentações que podem ser utilizadas como elemento de aprendizagem num curso *e-Learning*.
- Gravar telas de sistemas para produzir documentos dinâmicos (simulações) - Podem ser capazes de gravar as telas dos sistemas produzindo um vídeo interativo que possibilite ao usuário navegar mais tarde por eles, realizando as mesmas tarefas que foram gravadas. Também podem ser incluídas informações, links, avaliações, apresentações, som, durante a execução da simulação pelo usuário.
- Criar avaliações *on-line* - Podem ser capazes de criar questões, testes, exercícios em formato compatível com o LMS para avaliar o conhecimento e desempenho dos usuários, antes, durante e depois dos treinamentos.
- Editar vídeos - São capazes de editar vídeos gravados, cortando pedaços indesejados, inserindo informações, efeitos, musica. Após a edição os vídeos são publicados em um formato compatível com o sistema de gerenciamento de aprendizado.

Para se constituir uma boa fábrica de conteúdo na organização podem ser necessários mais de um *software*, a fim de se obter todos os tipos de conteúdo desejados.

A infra-estrutura tecnológica é composta por equipamentos, sistemas, redes e pessoas necessárias para que o sistema de aprendizagem possa funcionar. Os recursos tecnológicos vão desde um sistema operacional para que o sistema de gerenciamento de aprendizado funcione bem, até a estrutura de suporte para atender os usuários com problemas. Os principais elementos que compõem uma infra-estrutura adequada para o sistema de aprendizagem são:

- Servidores de arquivos - Os servidores são computadores potentes utilizados para armazenar dados e disponibilizá-los por meio de uma rede. Todo conteúdo de aprendizagem deve ficar armazenado em servidores ligados à rede de usuários que vão utilizá-los e ligados ao “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado”.
- Um ambiente de rede - São os cabos e equipamentos que interligam os computadores entre si e aos servidores, possibilitando que todos possam acessar recursos compartilhados em toda a rede. Por meio da rede os usuários acessam os materiais de treinamento e instrução.
- Sistema operacional - É o sistema que controla e apóia as operações no computador, o Windows é o mais utilizado deles, porém existem outros como o Linux e o OS da Apple. Tanto o “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado” quanto os *softwares* de desenvolvimento de conteúdo precisam de um sistema operacional para funcionar. É necessário sempre averiguar a compatibilidade entre ambos.
- *Softwares* de apoio - São *softwares* que apóiam o sistema de aprendizagem *e-Learning*. Para os usuários poderem acessar um vídeo por exemplo, eles precisam de um *software* capaz de exibi-lo, precisam também de aplicativos que reconheçam o padrão do vídeo utilizado. Simulações que utilizem recursos de JAVA precisam de um console de JAVA para que execute bem.
- Suporte - É a estrutura de suporte aos usuários do sistema de aprendizagem. Para responder às dúvidas e problemas dos usuários é preciso um sistema capaz de receber e administrar os chamados recebidos. Normalmente os chamados são abertos pelo computador e existem *softwares* especializados em administrar esses chamados, mas também eles podem ser recebidos por telefone ou até pessoalmente, dependendo da estrutura pré-existente.

O padrão do sistema de aprendizagem *e-Learning* é um ponto importante em se tratando deste assunto. O “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado” só é capaz de reconhecer um conteúdo se estiver em um padrão compatível ao seu. Assim todos os objetos de aprendizagem devem obedecer a um mesmo padrão de informações, para que o sistema seja capaz de reconhecer suas características, como tempo total do objeto, questões, autoria, entre outras. O padrão mais utilizado na *Internet* para *e-Learning* é o padrão SCORM (*Shareable Coruseware Object Reference Model*), porém existem outros. Além do padrão de informações dos arquivos, existem os padrões de forma estabelecidos pela empresa para o conteúdo de aprendizagem, são eles: tamanho de fonte, cores, cabeçalho, disposição das informações, etc. Esses padrões são importantes para que os usuários não fiquem confusos ao interpretar objetos de aprendizagem distintos.

Hoje em dia existem empresas especializadas em fornecer o serviço completo de *e-Learning* a pessoas e organizações que necessitem. Essas empresas possuem sistemas *e-Learning* já implementados e disponibilizam acesso ao conteúdo que possuem para a capacitação de pessoas na forma de um serviço. O controle do desempenho é feito pelo prestador de serviços, que envia os relatórios para o contratante. Algumas delas oferecem ainda áreas exclusivas aos funcionários de uma organização contratante, com conteúdos exclusivos, desenvolvidos por ela ou fornecidos pelo próprio contratante. A principal vantagem desse tipo de contratação é o tempo de implementação, que é imediato e o fato de que não é preciso ter uma equipe especializada em *e-Learning* para mantê-lo. As desvantagens são os custos associados a esse tipo de serviço, geralmente cobrados por usuário, o que o torna inviável para grandes organizações e o gerenciamento do aprendizado, que fica a cargo da prestadora de serviços, limitando as ações da organização nesta área.

4.4. OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO E-LEARNING

“Não se pode gerenciar o que não se pode medir” (velha máxima, de autor desconhecido)

Medir o desempenho é um ponto crucial para qualquer organização, principalmente quando se trata de um novo investimento. As empresas deveriam ter um controle preciso sobre seus indicadores, para que possam avaliar o impacto de uma nova iniciativa de mudança. Deve-se ter uma idéia clara dos resultados esperados e medi-los para calcular o desempenho.

O indicador mais utilizado para medir o desempenho do *e-Learning* é o desempenho dos aprendizes na realização de seu trabalho. A finalidade de um treinamento, seja ele *on-line* ou não, é tornar o trabalho mais eficaz. O retorno da empresa no investimento em treinamento está sempre no valor agregado ao trabalho desempenhado por cada funcionário.

Estudos recentes mostram que 80% do valor de uma empresa estão ligados aos ativos intangíveis (marca, conhecimento, capacidade de inovação, capital humano, etc.). Contudo, as empresas continuam utilizando indicadores financeiros antigos para medir o seu desempenho.

Nos anos 90, NORTON e KAPLAN desenvolveram um sistema de medição de desempenho que tem ajudado as empresas a trocarem seus antigos indicadores por medidas que realmente importam para o ambiente competitivo moderno. Chamado de *Balanced Scorecard*, este sistema é orientado para mudança e estratégias futuras de cada organização, tem foco na criação de valor, em pontos que realmente agregam o valor percebido pelo cliente da organização.

O *Balanced Scorecard* traduz a estratégia da empresa em indicadores e tem quatro perspectivas: Financeira, Clientes, Processos Internos de Negócios, e Aprendizado e Crescimento (NORTON; KAPLAN, 1996).

A perspectiva financeira normalmente envolve os indicadores comuns na contabilidade gerencial, voltada para estratégia de crescimento da empresa, sendo estes relevantes, principalmente para acionistas e analistas de mercado. São indicadores como: lucratividade, geração de fluxo de caixa, capacidade de investimento, entre outros.

Com relação à perspectiva do consumidor, são apontados os indicadores que estão diretamente ligados aos clientes da empresa, como: qualidade percebida, preço, satisfação, etc.

Na perspectiva de processos internos, medidas ligadas à eficiência da empresa são utilizadas, como: tempo de ciclo, produtividade, tempo de atendimento, etc.

A perspectiva de aprendizagem e crescimento está diretamente ligada ao grau de conhecimento da empresa, quanto ela consegue inovar, reter as informações tácitas, tempo de desenvolvimento de produto, entre outros. A Figura 6 mostra as quatro perspectivas juntas.

Figura 6 - Visão geral Balanced Scorecard.

Fonte: Adaptado de MACDONALD, R. P. (2003). **Um sistema de avaliação de desempenho fundamentado no Balanced Scorecard. Implantação numa empresa Alemã de médio porte.** Tese de mestrado. Universidade de Santa Catarina.

Em primeiro lugar, antes de estabelecer os indicadores, é necessário alinhar estes com a estratégia da empresa. Também é importante verificar se os indicadores escolhidos exprimem o que a empresa espera alcançar em sua estratégia corporativa, além de estabelecer uma ligação entre os indicadores e os objetivos da empresa.

Em segundo lugar, devem-se quantificar os indicadores, transformá-los em números para que possam ser analisados por toda corporação. Traduzir parâmetros às vezes subjetivos envolvidos na gestão de pessoas em números pode ser um desafio na hora de se calcular o retorno de investimento de uma iniciativa como *e-Learning*.

ROSENBERG (2002) mostra os principais critérios para medir o desempenho, apontando as implicações para a empresa e para o aprendizado, conforme é mostrado no Quadro 3.

Quadro 3 - Principais critérios comerciais aplicados ao aprendizado.

Crítérios	Implicações para Empresa	Implicações para o Aprendizado
Custo	Qual será o custo de operar a empresa de maneira bem-sucedida, e como esses custos podem ser gerenciados?	Qual será o custo de desenvolver um programa de aprendizado <i>e-Learning</i> e fornecê-lo a todos?
Qualidade	Como as ofertas da empresa estão atendendo às expectativas do cliente?	Qual é a qualidade dos programas de aprendizado? Ele está se traduzindo em maior desempenho?
Serviço	Quão bem a empresa responde às necessidades do cliente?	A oferta de treinamento deve ser diversificada e cada vez mais customizada, para atender às exigências de cada um?
Velocidade	Com que rapidez a empresa pode mudar sua estratégia, a fim de enfrentar novos desafios, lançar novos produtos, ou responder às necessidades dos clientes?	Com que rapidez o aprendizado pode responder às mudanças na empresa?

Fonte: Adaptado de ROSENBERG M. J. **Implementando com sucesso aprendizado on-line na sua empresa**, 2002.

Não adianta mais ter programas de *e-Learning* de alta qualidade que demoram a serem elaborados, ou tenham altos custos, ou então não estão disponíveis quando os usuários precisam. Segundo ROSENBERG (2002), deve haver um equilíbrio entre os critérios, para que todos sejam atendidos e se possa ter uma estratégia de *e-Learning* realmente eficaz.

Baseado nos critérios estabelecidos como medidas de desempenho, ROSENBERG (2002) aponta quatro níveis de avaliação de um programa de aprendizado:

- Nível 1 (Reação) – Este nível trata da avaliação do curso pelo participante, quando este se encerra, para aferir a qualidade do curso percebida pelo aluno;
- Nível 2 (Aprendizado) – Este nível trata da avaliação do aprendizado do aluno, pode ser por meio de uma prova, um exercício, uma tarefa, uma simulação.
- Nível 3 (Desempenho) – Este nível trata de analisar a melhora ou piora nos indicadores de desempenho das pessoas, averiguar se as pessoas estão trabalhando melhor e mais rapidamente;
- Nível 4 (Resultados) – Este nível trata dos resultados do treinamento para a organização, as mudanças nos seus indicadores, como rentabilidade, rapidez de atendimento, satisfação dos clientes, entre outros.

Com ajuda dos indicadores, é possível então verificar o sucesso alcançado por um projeto de aprendizagem *e-Learning*.

5. ESTUDO DE CASO: TREINAMENTO PRESENCIAL E *ON-LINE* NA INDÚSTRIA DE BENS DE CONSUMO

O objetivo deste estudo de caso é avaliar duas diferentes estratégias de treinamento em massa, utilizadas em ambiente organizacional para os usuários de um sistema de gestão empresarial (ERP – *Enterprise Resources Planning*), verificando por meio dos resultados alcançados suas vantagens e desvantagens.

Antes de detalhar o estudo de caso deste trabalho serão apresentadas algumas informações no sentido de familiarizar o leitor com relação a um projeto de implementação de um sistema de gestão empresarial, motivo da realização dos treinamentos.

As grandes empresas de hoje utilizam muitas ferramentas computacionais para gerir os seus negócios. Dentre elas, as mais importantes são os sistemas de gestão empresarial, conhecidos como “ERPs” (*Enterprise Resources Planning*). Essas ferramentas são utilizadas por grande parte dos funcionários para realizar os processos de negócio do dia-a-dia, como por exemplo: elaboração de requisição de compras, lançamentos contábeis, emissão de fatura de vendas, entre outros.

A implementação de um sistema de gestão empresarial é um trabalho complexo, custoso e demorado, que demanda altos recursos e esforços da organização. Acarreta em mudanças nos processos de negócio da organização, ou seja, em como a empresa e seus colaboradores desempenham suas atividades. Todos os processos devem ser revisados por especialistas da empresa juntamente com consultores, conciliando-os às melhores práticas do mercado. Então, o *software* é instalado, configurado e adaptado conforme o que foi definido em termos de processo. Os dados da empresa são carregados para um sistema de teste, onde os processos de negócio são simulados pela equipe de projeto. Por fim, quando tudo está testado e validado o sistema é colocado em funcionamento, sendo disponibilizado para todos os funcionários da empresa que vão utilizá-lo no dia-a-dia e deverão saber como operá-lo (são os chamados usuários finais do sistema).

O sucesso de uma implementação de um sistema de gestão empresarial depende da equipe que vai implementá-lo (composta de consultores especializados e de usuários-chaves da empresa, que vão ajudar a definir os processos de negócio), mas depende principalmente, das pessoas que vão utilizá-lo no dia-a-dia (usuários finais). A boa utilização do sistema no desempenho das atividades diárias é que vai proporcionar os ganhos esperados com a mudança. A eficácia operacional da empresa tem relação direta com a execução das atividades pelos seus colaboradores, que por sua vez as realizam no sistema de gestão

empresarial. Por isso os usuários devem conhecer bem os processos de negócio que executa e o sistema de gestão empresarial.

Além disso, os processos de negócio não são estáticos, eles estão em constante mudança, se adequando sempre à nova realidade de mercado, ou mesmo às alterações de leis nos países. Com isso, os sistemas de gestão empresarial também estão em constante mudança, exigindo dos usuários atualização constante de seus conhecimentos, tanto nos processos de negócio, quanto no sistema.

Diante deste cenário, descrito nos parágrafos anteriores, verifica-se que a capacitação dos usuários finais é um fator crítico de sucesso, tanto na implementação, quanto na manutenção de um sistema de gestão empresarial. Esta capacitação deve ser realizada antes mesmo do sistema entrar em funcionamento e é feita pela própria equipe de implementação ou por uma equipe especializada em treinamento. A capacitação dos usuários é normalmente feita por meio de treinamento (cursos, workshops, palestras, entre outros), em que são utilizados materiais especialmente preparados para atender os processos de negócio da empresa em questão.

Apresentado os principais conceitos e características de uma implementação de um sistema de gestão empresarial, o estudo de caso deste trabalho pode ser melhor detalhado a seguir.

Este estudo foi realizado em uma das maiores empresas do mundo do setor de bens de consumo. Ela conta com mais de vinte mil funcionários na América Latina e é responsável por mais de três mil marcas que são vendidas para consumidores de todas as classes sociais e regiões.

Segundo a estratégia da companhia, nos anos de 2004, 2005 e 2006 ela deveria implementar um sistema de gestão empresarial (ERP) único para toda América Latina, porém para implementá-lo em toda região de uma só vez seriam necessários recursos vultosos. Assim a empresa adotou uma tática de implementação em blocos. Os blocos foram constituídos a partir de agrupamento de países da América Latina, com exceção do Brasil, que devido ao seu tamanho formava um bloco. Outro bloco constituído foi o dos países da região Andina, formado por Peru, Equador, Bolívia, Colômbia e Venezuela.

Para implementação do sistema ERP foi montada uma equipe de consultores e funcionários, que realizariam a implementação do sistema nos blocos, sendo um por vez, envolvendo pessoas locais ao projeto. Assim, aproveitava-se a experiência do projeto anterior e deixava pessoas capacitadas no local implementado.

Em paralelo com o projeto de implementação do sistema ERP, corria o projeto de treinamento dos usuários que iriam utilizar este sistema. A empresa deveria treinar em torno de 1400 pessoas no Brasil e 1200 nos países da região Andina (Colômbia, Venezuela, Peru, Equador e Bolívia), fora outros blocos de países que viriam depois e não estão descritos neste estudo de caso.

Para a realização desse trabalho de treinamento foi montada uma equipe específica, diferente da equipe de implementação, formada por pessoas com experiência na área de educação, contratadas especialmente para isso. A equipe foi montada com ex-consultores de sistemas de gestão empresarial e pessoas recrutadas da própria empresa.

O primeiro grande desafio da equipe seria a realização dos treinamentos no Brasil. Depois viriam os treinamentos na região Andina e mais tarde em outros países.

No Brasil foi utilizada uma estratégia de treinamentos presenciais com materiais desenvolvidos pela equipe de treinamento utilizando somente *softwares*, editores de texto e apresentações.

Já na região Andina foi utilizada uma estratégia que envolvia treinamento presencial e *on-line*, utilizando-se *softwares* especializados em gerar conteúdo estático e dinâmico, para desenvolver os materiais. Além de consultoria da área de educação de uma das maiores fabricantes de *softwares* ERPs do mundo, sendo o autor do presente trabalho um dos consultores envolvidos, participando diretamente na implementação a solução de treinamento como coordenador de treinamento.

Assim as duas estratégias foram empregadas para um mesmo propósito: capacitar uma grande quantidade de pessoas na utilização de um novo sistema. Os resultados foram analisados para se avaliar as vantagens e desvantagens de cada uma delas.

5.1. PRIMEIRA ESTRATÉGIA: TREINAMENTO PRESENCIAL, MATERIAL TRADICIONAL.

A implementação do sistema ERP no Brasil deu origem ao primeiro grande desafio da empresa: treinar 1400 usuários a utilizar o novo sistema de gestão empresarial. Para isso era preciso identificar os usuários a serem treinados, preparar todo material de treinamento, organizar a infra-estrutura para realização dos treinamentos, treinar multiplicadores para ajudar nos treinamentos, além de planejar e executar o treinamento dos 1.400 usuários na utilização do novo sistema ERP que estava sendo implementado. Usuários de 20 unidades diferentes, de diversas partes do Brasil. Tudo isso, em um período de tempo de 5 meses.

A equipe de treinamento era formada por quinze pessoas, sendo um gerente, quatro coordenadores e dez instrutores. O gerente era responsável por: definir junto com a equipe a estratégia de treinamento a ser adotada; estabelecer metas de resultado da equipe, de cada um e do projeto como um todo; gerenciar as pessoas da equipe; acompanhar o andamento das atividades do projeto; e reportar os resultados obtidos para a diretoria da empresa. Os coordenadores eram responsáveis por: ajudar na definição da estratégia a ser adotada; planejar as atividades a serem realizadas; acompanhar o trabalho dos instrutores; planejar e obter os recursos necessários para execução dos trabalhos e treinamentos; planejar agenda de cursos com data, local, participantes e instrutores; medir os resultados; e reportar ao gerente o andamento dos trabalhos. Aos instrutores cabia: ajudar na elaboração da estratégia de treinamento; desenvolver todo material de treinamento; preparar os dados no sistema para o treinamento; capacitar outros treinadores (multiplicadores); e capacitar os usuários finais do sistema.

Já nessa época existia uma grande vontade dos responsáveis por buscar formas inovadoras e mais eficazes de treinar essas pessoas. Porém, o pouco tempo e a pouca experiência foram fatores impeditivos na hora de decidir qual estratégia adotar. O início das atividades era imediato, uma mudança deveria ser planejada com antecedência. Assim, a opção escolhida foi o treinamento presencial, porém vislumbrando mudanças para o futuro.

Antes de se iniciar as atividades, foi definida a estratégia de ensino adotada para o Brasil. Os treinamentos aconteceriam com a presença dos alunos e de um instrutor em sala de aula. Os materiais para o treinamento seriam: uma apostila (contendo conceitos do processo de negócio, procedimento de execução das transações no sistema e exercícios práticos) e uma apresentação conceitual utilizada pelo instrutor. As salas de aulas deveriam ter computadores para que os alunos pudessem ter acesso ao sistema ERP, a fim de fazer os exercícios e praticar

um pouco. O procedimento de ensino em sala também foi definido: o instrutor distribuiria as apostilas, daria as explicações conceituais utilizando a apresentação, mostraria como executar os processos no sistema e em seguida faria os exercícios com os alunos.

Definida a estratégia de ensino, o próximo passo foi levantar e disponibilizar os recursos necessários para a equipe trabalhar, como: computadores; salas de trabalho; acesso ao sistema; entre outros recursos de infra-estrutura. Também foi necessário estabelecer os canais de comunicação com as pessoas que estavam implementando o sistema, a fim de se obter as informações do processo de negócio que fariam parte dos manuais.

A seguir foi iniciado o trabalho de planejamento para a realização das atividades presentes nesse processo. Foi elaborado um cronograma de atividades que levaria cinco meses para ser concluído, visualizado abaixo.

Tabela 1: Cronograma de atividades de treinamento Brasil – Estratégia 1 (semanal).

Atividades Brasil	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Mapeamento de usuários																							
Planejamento de TTU*																							
Preparação de Materiais																							
Planejamento de TTT**																							
Execução de TTT**																							
Execução de TTU*																							
Planej. infra-estrutura TTU*																							
Execução infra-estrutura TTU*																							

* (TTU) *Training to Users* - Treinamento para usuários.

** (TTT) *Training to Trainers* - Treinamento para treinadores.

Elaborado o cronograma, foram iniciadas as atividades nele previstas:

Mapeamento dos usuários

O trabalho da equipe de treinamento começou com o mapeamento dos usuários que iriam participar dos treinamentos. O objetivo desta atividade era determinar a quantidade de pessoas que deveriam ser treinadas, que cursos cada uma delas deveria fazer, conseqüentemente o número de participações em cursos que cada uma delas. Para se chegar a essas informações era preciso avaliar o trabalho desempenhado por essas pessoas, identificando a real necessidade de treinamento. Devido ao grande número de usuários, o levantamento foi realizado por meio de entrevistas com os gerentes e supervisores de cada área da empresa, que respondiam por seus subordinados. Ao final desta atividade foi elaborada uma relação de nomes dos usuários do novo sistema, que atividades elas desempenhariam nele e em que deveriam ser treinadas, com os cursos que cada uma delas

deveria participar. As entrevistas foram realizadas pelos instrutores e pelos coordenadores, que conhecem bem os processos de negócio e o sistema. Os dados foram organizados e analisados pelos coordenadores de treinamento.

Planejamento dos Treinamentos para Treinadores (TTT – *Training to Trainers*)

Devido ao grande número de usuários e eventos de treinamento era necessário alguma ajuda extra para a preparação dos materiais e execução dos treinamentos, eram os chamados “Treinadores ou Multiplicadores”. Sendo assim, foram eleitos 34 usuários do sistema com maior grau de formação, liderança, capacidade de aprender e boa comunicação, que seriam preparados para ajudar na capacitação dos outros usuários finais.

Com isso, preparava-se uma pessoa com conhecimento dos processos de negócio de sua unidade e bom relacionamento com as pessoas, minimizando a resistência dos usuários. Além de deixar em cada unidade pessoas altamente capacitada para resolver questões mais críticas do sistema, após a implementação.

As pessoas escolhidas como Multiplicadores iriam passar algumas horas por semana com os Instrutores da equipe de treinamento, conhecendo o sistema, ajudando na preparação dos materiais e recebendo instruções para poder ministrar os treinamentos aos usuários.

Para a realização dessas atividades, os coordenadores organizaram a agenda dos Multiplicadores com seus respectivos gerentes, providenciaram recursos (computadores, mesa, salas, projetores) para que eles pudessem ser capacitados pelos seus Instrutores.

Execução dos Treinamentos para Treinadores (TTT – *Training to Trainers*)

Cada instrutor ficou responsável por capacitar entre 3 e 5 multiplicadores. Os instrutores deveriam passar material de estudo, tirar dúvidas, ensinar a utilizar o sistema, avaliar a didática de cada um em cursos simulados com os outros multiplicadores. Além disso, os multiplicadores também deveriam ajudar na revisão do material de treinamento, validando-os com relação a aderência dos processos de negócio.

Além das atividades com os instrutores, os multiplicadores recebiam também aulas de oratória e didática para complementar sua preparação.

Antes do início dos treinamentos, os multiplicadores foram avaliados, por meio cursos rápidos, pelos coordenadores e instrutores, para saber se seriam capazes de executar os treinamentos.

Planejamento dos Treinamentos de Usuários (Training to Users)

Esta atividade realizada pelos Coordenadores consistia basicamente em elaborar uma agenda de cursos, de modo que todos usuários mapeados pudessem participar dos treinamentos que lhes foram designados. A primeira vista isso pode parecer simples, mas em

se tratando de 1400 usuários em 20 unidades diferentes a logística se torna bem mais complicada. Era preciso garantir que as pessoas tivessem condição de participar dos treinamentos, de se deslocar e chegar a tempo, combinar agenda com os gerentes para causar menos impacto nas atividades do dia-a-dia, convidar as pessoas, organizar eventos para divulgar os treinamentos, além da infra-estrutura, que será tratada no próximo item. Assim, foram escolhidos 10 locais distintos para realização dos treinamentos, sendo 2 no Nordeste, 4 no Sudeste, 2 no Centro-Oeste e 2 no Sul do Brasil.

Planejamento de Infra-estrutura de Treinamento para Usuários (TTU – Training to Users)

Juntamente com o planejamento de treinamento foi necessário pensar na infra-estrutura para a realização dos treinamentos, que vai desde a preparação das salas de aula, máquinas, mesas, projetores, até a instalação dos *softwares* necessários e o suporte caso os treinando tivessem algum problema. Essa atividade foi realizada pelos Coordenadores de treinamento com a ajuda do gerente, que viabilizar a obtenção dos recursos necessários.

Infra-estrutura de Treinamento para Usuários (TTU – Training to Users)

Um pouco antes do início dos treinamentos o plano de infra-estrutura foi executado onde as salas foram preparadas para os treinamentos, com mesas, cadeiras, computadores, *softwares* para execução dos treinamentos, projetores, entre outros detalhes para realização dos treinamentos, sempre contando com a colaboração do pessoal de infra-estrutura local.

Preparação dos materiais de treinamento

Na estratégia de treinamento adotada no Brasil os cursos foram montados de acordo com os processos de negócio, por exemplo, as atividades de contas a pagar formam um curso chamado “Contas a pagar”. Portanto já se sabia que conteúdo iria compor os cursos, porém eles ainda deveriam ser confeccionados, pois cada implementação tem características próprias e são mostradas nos manuais, caso contrário os usuários aprenderiam a executar os processos de uma maneira diferente e muitas vezes incorreta.

A preparação dos materiais de treinamento foi realizada pelos instrutores da equipe de treinamento. Para confecção dos materiais foram utilizadas cópias das telas do sistema que estava sendo implementado. As fotos das telas foram coladas no manual utilizando uma ferramenta de edição de texto e então foram acrescentados os textos explicativos e comentários particulares ao processo em questão. Também foram preparadas apresentações conceituais descrevendo o processo de negócio da empresa, com a ajuda de um *software* de edição de apresentações.

Execução dos Treinamentos para Usuários (TTU – Training to Users)

Na atividade de execução dos treinamentos aos usuários foram ministrados os treinamentos presenciais, que contavam com apostilas impressas, além de apresentações dos cursos que serviam como guia para o instrutor. Para a prática dos usuários, as salas foram equipadas com microcomputadores onde todos tinham acesso ao sistema de gestão empresarial, porém em ambiente especialmente preparado para o treinamento. Os usuários também contavam com exercícios impressos, além de uma avaliação reacional e de conhecimento ao final do curso, passada pelos Instrutores.

Todos os dados extraídos das atividades de treinamento foram armazenados e organizados em planilhas eletrônicas, para serem apresentadas para diretoria pelo gerente do projeto (os resultados são mostrados e analisados em detalhes na seção “**5.3. Resultados**” desse estudo de caso).

5.2. SEGUNDA ESTRATÉGIA: TREINAMENTO PRESENCIAL E *ON-LINE*, MATERIAL DIFERENCIADO.

Após a implementação do sistema de gestão empresarial realizada no Brasil, a empresa seguindo sua estratégia iniciou o projeto nos países da região Andina, composta por Colômbia, Peru, Equador, Bolívia e Venezuela.

Nesses países a empresa deveria treinar em torno de 1200 usuários do sistema, espalhados nos cinco países, vindos de 18 unidades diferentes. Para os trabalhos na região Andina a equipe foi reduzida em dois coordenadores e dois instrutores. Assim, a princípio a equipe era composta de 11 integrantes, sendo um gerente, dois coordenadores e oito instrutores. O gerente era responsável por: definir junto com a equipe a estratégia de treinamento a ser adotada; estabelecer metas de resultado da equipe, de cada um e do projeto como um todo; gerenciar as pessoas da equipe; acompanhar o andamento das atividades do projeto; e reportar os resultados obtidos para a diretoria da empresa. Os coordenadores eram responsáveis por: ajudar na definição da estratégia a ser adotada; planejar as atividades a serem realizadas; acompanhar o trabalho dos instrutores; planejar e obter os recursos necessários para execução dos trabalhos e treinamentos; planejar agenda de cursos com data, local, participantes e instrutores; medir os resultados; e reportar ao gerente o andamento dos trabalhos. Aos instrutores cabia: ajudar na elaboração da estratégia de treinamento; desenvolver todo material de treinamento; preparar os dados no sistema para o treinamento; capacitar outros treinadores (multiplicadores); e capacitar os usuários finais do sistema.

Esta equipe que realizou os treinamentos no Brasil foi levada para a Colômbia, de onde trabalhariam para treinar os usuários de todos os países da região Andina. As mesmas atividades realizadas no Brasil deveriam ser executadas na região Andina, porém, desta vez, o gerente juntamente com os integrantes da equipe, decidiram adotar uma nova estratégia de treinamento, eles usariam materiais diferentes do utilizado no Brasil, e para isso foram buscar ferramentas para acelerar o trabalho de geração de conteúdo e execução dos treinamentos, que fosse capaz de gerar conteúdo interativo para treinamento *on-line*, de maneira a complementar e reduzir o treinamento presencial. O objetivo da equipe era diminuir o tempo de permanência dos usuários em sala de aula, sem que o treinamento perdesse qualidade.

Assim, para o trabalho de treinamento na região Andina foi adquirido um *software* de geração de conteúdo para treinamento *on-line*, capaz de gravar as telas do sistema de gestão empresarial durante a execução de uma tarefa no sistema, auxiliando na geração dos manuais

informatizado de treinamento pelos treinadores, além de gerar simulações (conteúdo interativo que simula a realização de uma tarefa no sistema ERP) que poderiam ser executadas pelos usuários pela Intranet da empresa, desde sua estação de trabalho.

Além do *software* a equipe também buscava uma nova estratégia de treinamento, aderente ao novo *software* que estaria sendo utilizado. Assim, o projeto contou também com o auxílio de dois consultores de educação, da mesma empresa que comercializou o *software*, sendo um deles o presente autor deste trabalho. Os consultores atuariam como coordenadores de treinamento, juntamente com os outros dois por parte da empresa e deveriam treinar e suportar os instrutores na utilização do *software*, definir juntamente com a equipe uma nova estratégia de treinamento, definir indicadores de desempenho no que tange aos novos recursos utilizados, planejar as atividades juntamente com os outros coordenadores, acompanhar o desempenho dos trabalhos dos instrutores, ajudar na organização dos dados de mapeamento dos usuário.

A estratégia de ensino para região Andina foi então definida entre a equipe de treinamento. O diferencial é que os treinamentos iriam acontecer em duas etapas:

- Parte do treinamento seria presencial, com a presença dos treinandos e instrutor em sala, utilizando uma apresentação conceitual, um manual de treinamento e procedimentos passo-a-passo de execução das atividades no sistema, tudo em meio eletrônico, disponibilizada 24 horas por dia após os treinamentos para os usuários.
- Parte do treinamento seria executado *on-line* pelo próprio usuário desde seu posto de trabalho, depois do treinamento presencial, utilizando as lições interativas (simulações) disponíveis na *Intranet* para cada usuário, onde teriam o seu desempenho mensurado.

O procedimento de ensino em sala também foi definido de maneira diferente da realizada no Brasil. Na região Andina o instrutor acessaria a apresentação conceitual *on-line* junto com os alunos, explicaria o processo de negócio utilizando a apresentação, demonstraria a execução os processos no sistema ERP, utilizando as lições interativas (que simulam o sistema ERP), e em seguida os alunos fariam os exercícios usando as lições interativas e poderiam praticar no ambiente real ao final. Além disso, os usuários ficariam como tarefa executar outras lições interativas em seu posto de trabalho para reforçar o aprendizado. Com essa nova estratégia seria possível diminuir o tempo de treinamento, pois as lições simuladas eram mais precisas que o ambiente real, evitando erros e procedimentos incorretos dos usuários, além de passar parte dos exercícios como tarefa *on-line*. Os usuários ficariam focados em como executar os processos no sistema.

Os treinamentos na região de Andina aconteceriam em duas fases, a primeira foi chamada de Andina I, onde seriam dados os cursos para Peru e Equador. A segunda fase foi chamada de Andina II, que seriam os treinamentos da Colômbia, Bolívia e Venezuela. Porém todo o trabalho de planejamento e confecção dos materiais seria centralizado na Colômbia.

Os recursos para que a equipe de treinamento pudesse iniciar seu trabalho foram providenciados e foi elaborado o cronograma de atividades para a região de Andina, divididos em Andina I e Andina II. Os cronogramas de Andina I e Andina II têm as mesmas atividades do cronograma elaborado para o Brasil e são mostrados respectivamente nas Tabelas 2 e Tabela 3. As atividades em Andina I e Andina II aconteceram de maneira quase paralela, sendo que na sétima semana de trabalho das atividades de Andina I, foram iniciadas as primeiras etapas de trabalho de Andina II. De maneira que quando estivessem sendo concluídos os trabalhos dos instrutores em Andina I eles já estariam começando a preparar os materiais para Andina II. Os mesmos materiais de treinamento confeccionados em Andina I foi aproveitado em Andina II, devido a similaridade de idioma e de processos, sendo necessário apenas algumas adaptações.

Tabela 2: Cronograma de atividades de treinamento de Andina I – Estratégia 2 (semanal).

Atividades Andina I	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Mapeamento dos usuários																			
Planejamento TTU*																			
Preparação dos materiais																			
Planejamento TTT**																			
Execução TTT**																			
Execução TTU*																			
Planej. Infra-estrutura TTU*																			
Execução Infra-estrutura TTU*																			

* (TTU) *Training to Users* - Treinamento para usuários.

** (TTT) *Training to Trainers* - Treinamento para treinadores.

Tabela 3: Cronograma de atividades de treinamento de Andina II – Estratégia 2 (semanal).

Atividades Andina II	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Mapeamento dos usuários																				
Planejamento TTU*																				
Preparação dos materiais																				
Planejamento TTT**																				
Execução TTT**																				
Execução TTU*																				
Planej. Infra-estrutura TTU*																				
Execução Infra-estrutura TTU*																				

* (TTU) *Training to Users* - Treinamento para usuários.

** (TTT) *Training to Trainers* - Treinamento para treinadores.

Com o cronograma estabelecido as atividades foram iniciadas pela equipe de treinamento.

Mapeamento dos usuários

Assim como no Brasil a primeira atividade realizada foi o mapeamento dos usuários. Esse levantamento foi realizado por meio de entrevistas com os gerentes e supervisores de cada área da empresa, que respondiam por seus subordinados. Ao final desta atividade foi elaborada uma relação de nomes dos usuários do novo sistema, que atividades elas desempenhariam nele e em que deveriam ser treinadas, com os cursos que cada uma delas deveria participar. As entrevistas foram realizadas pelos instrutores e pelos coordenadores, que conhecem bem dos processos de negócio e o sistema. Os dados foram organizados e analisados pelos coordenadores de treinamento. Em Andina II as entrevistas foram realizadas principalmente pelos coordenadores, já que os instrutores estavam envolvidos nos treinamentos de Andina I e tinham pouco tempo para ajudar nesta atividade.

Planejamento dos Treinamentos para Treinadores (TTT – *Training to Trainers*)

Assim como no Brasil, devido ao grande número de usuários e eventos de treinamento foi necessário ajuda extra para a preparação dos materiais e execução dos treinamentos, dos “Treinadores” ou “Multiplicadores”. Desta vez foram escolhidos 20 usuários do sistema para serem preparados para esta função, com as mesmas características dos do Brasil, como boa formação, liderança, capacidade de aprender e boa comunicação.

Com isso, preparava-se uma pessoa com conhecimento dos processos de negócio de sua unidade e bom relacionamento com as pessoas, minimizando a resistência dos usuários. Além de deixar em cada unidade pessoas altamente capacitada para resolver questões mais críticas do sistema, após a implementação.

As pessoas escolhidas como Multiplicadores iriam passar algumas horas por semana com os Instrutores da equipe de treinamento, conhecendo o sistema, ajudando na preparação dos materiais e recebendo instruções para poder ministrar os treinamentos aos usuários.

Para a realização dessas atividades, os coordenadores organizaram a agenda dos Multiplicadores com seus respectivos gerentes, providenciaram recursos (computadores, mesa, salas, projetores) para que eles pudessem ser capacitados pelos seus Instrutores.

Execução dos Treinamentos para Treinadores (TTT – *Training to Trainers*)

Cada instrutor ficou responsável por capacitar entre 2 e 3 multiplicadores. Os instrutores deveriam passar material de estudo, tirar dúvidas, ensinar a utilizar o sistema, avaliar a didática de cada um em cursos simulados com os outros multiplicadores. Além disso, os multiplicadores também deveriam ajudar na revisão do material de treinamento, validando-os

com relação a aderência dos processos de negócio e testar os novos materiais de treinamento *on-line* (simulações).

Além das atividades com os instrutores, os multiplicadores recebiam também aulas de oratória e didática para complementar sua preparação.

Antes do início dos treinamentos, os multiplicadores foram avaliados, por meio cursos rápidos, pelos coordenadores e instrutores, para saber se seriam capazes de executar os treinamentos.

Planejamento dos Treinamentos de Usuários (Training to Users)

Esta atividade, realizada pelos coordenadores, consistia primeiramente em elaborar uma agenda de cursos de modo que todos usuários mapeados pudessem participar dos treinamentos que lhes foram designados. Era preciso garantir que as pessoas teriam condição de participar dos treinamento, de se deslocar e chegar a tempo, combinar agenda com os gerentes para causar menos impacto nas atividades do dia-a-dia, convidar as pessoas, organizar eventos para divulgar os treinamentos, além da infra-estrutura, que será tratada no próximo item. Assim, pensando em uma melhor logística para os participantes, foram escolhidos 9 locais diferentes para realização dos treinamentos, sendo 1 na Bolívia, 2 no Peru, 1 no Equador, 2 na Colômbia e 3 na Venezuela.

Ainda na atividade de “Planejamento de TTU (*Training to Users* - Treinamento para usuários).” foi instalado o *software* que ajudaria na geração do conteúdo dos cursos, além de acontecer o treinamento para que os instrutores pudessem confeccionar os materiais e os coordenadores pudessem publicar na WEB e controlar os resultados das simulações.

Além disso, foi desenvolvido um Website para que os usuários pudessem acessar todo material que seria desenvolvido e para que os coordenadores pudessem acompanhar o desempenho dos treinandos. O Website foi publicado utilizando o mesmo *software* de desenvolvimento de conteúdo, adaptado para atender o padrão da empresa.

Planejamento de Infra-estrutura de Treinamento para Usuários (TTU – Training to Users)

Juntamente com o planejamento de treinamento foi necessário pensar na infra-estrutura para a realização dos treinamentos, que vai desde a preparação das salas de aula, máquinas, mesas, projetores, até a instalação dos *softwares* necessários e o suporte caso os treinando tivessem algum problema. Na região Andina, além da infra-estrutura para os cursos presenciais, foi necessário planejar a infra-estrutura para a parte *on-line* dos treinamentos. Os materiais *on-line* deveriam ficar disponíveis 24 horas por dia, sete dias por semana para todos os usuários depois dos treinamentos. A velocidade e confiabilidade no acesso dos materiais *on-*

line seria fundamental, dessa maneira foi requisitado espaço em um servidor WEB confiável, que serviria como repositório do material. Foram realizados testes de acesso ao material de vários terminais das unidades de cada país, para medir a velocidade de abertura e execução dos arquivos. Onde o tempo de acesso ultrapassava um limite de tempo determinado pela equipe, foi criada uma cópia da base de conteúdo local com melhor comunicação com essas localidades. Assim, com base nos resultados dos testes foi definida uma arquitetura de solução para atender as necessidades de acesso. Essa atividade foi realizada pelos coordenadores de treinamento com a ajuda do gerente, que viabilizar a obtenção dos recursos necessários.

Infra-estrutura de Treinamento para Usuários (TTU – Training to Users)

Um pouco antes do início dos treinamentos o plano de infra-estrutura foi executado. As salas foram preparadas para os treinamentos, com mesas, cadeiras, computadores, *softwares* para execução dos treinamentos, projetores, entre outros detalhes para realização dos treinamentos. O conteúdo *on-line* dos treinamentos foram enviados para as localidades que teriam cópias para acesso de todos os usuários. Foram realizados os testes finais de acesso. Todo trabalho realizado com a colaboração do pessoal de infra-estrutura local.

Preparação dos materiais de treinamento

Com o *software* pronto para ser utilizado pelos instrutores o trabalho de desenvolvimento de material teve início. Com o *software* o desenvolvimento dos materiais funcionava da seguinte forma: os autores executavam um processo de negócio no sistema e o *software* gerava a documentação em paralelo no formato texto e também em formato interativo (simulações), que poderiam ser executadas pelos usuários via WEB, simulando suas atividades de trabalho em um ambiente controlado.

Com a utilização do *software* o tempo de desenvolvimento de materiais foi reduzido em pelo menos 30 %, mesmo com a geração dos materiais interativos que antes não eram gerados. As apresentações conceituais continuavam sendo geradas utilizando-se um *software* de edição de apresentações, que serviam com guias para os instrutores darem os cursos.

A preparação dos materiais de treinamento foi realizada pelos instrutores da equipe de treinamento e validadas pelos multiplicadores, já que conheciam bem os processos de negócio das unidades da região Andina. Também foram preparadas apresentações conceituais descrevendo o processo de negócio da empresa, com a ajuda de um *software* de edição de apresentações.

Execução dos Treinamentos para Usuários (TTU – Training to Users)

Ao final da capacitação dos multiplicadores foi iniciada a atividade de execução dos treinamentos para os usuários, então durante oito semanas foram dados os cursos planejados

aos usuários e também foram disponibilizadas as lições interativas por meio de uma página de treinamento e suporte aos usuários, na própria *Intranet* da empresa.

No início de cada treinamento os usuários acessavam uma página de treinamento que continha todo o conteúdo do curso, dessa forma eles poderiam abrir a apresentação no próprio computador e acompanhar o instrutor. Os treinandos também tinham acesso aos exercícios do curso no computador e praticavam enquanto o instrutor passava tirando dúvidas na própria sala de aula. As apostilas dos cursos também ficavam nessa página, dispensando a impressão. Quase nenhum material impresso foi entregue aos participantes, todo conteúdo estava disponível via *Intranet*.

Os únicos documentos impressos foram: as avaliações dos cursos e as avaliações de conhecimento. Ao final de cada curso cada instrutor com a ajuda dos coordenadores passavam os dados para o computador, assim os coordenadores e o gerente puderam avaliar o desempenho da nova estratégia de treinamento. Ao final de cada dia todos os instrutores também davam um retorno por telefone de como estavam indo seus cursos, qual a reação dos usuários a nova estratégia e os problemas que tiveram.

Todos os dados extraídos das atividades de treinamento foram organizados em meio eletrônico e são mostrados e analisados em detalhes na seção “**5.3. Resultados**” deste trabalho.

5.3. RESULTADOS

Analisando-se as características dos dois projetos verifica-se que eles são muito semelhantes. Em ambos os casos a equipe de treinamento tinha a tarefa de treinar uma grande quantidade de pessoas na utilização de um mesmo sistema ERP, em poucos meses. A grade de cursos utilizada na região Andina foi a mesma utilizada no Brasil. O conteúdo dos cursos era praticamente o mesmo, salvo algumas diferenças nos processos de negócio. O grau de formação dos usuários também era semelhante, geralmente pessoas com no mínimo segundo grau completo ou nível superior. E a grande maioria das pessoas já era acostumada com o uso do computador no seu dia-a-dia.

Existia entre os projetos uma diferença de tamanho, em torno de 10%, e também uma diferença de cronograma, já que os treinamentos na região Andina foram subdivididos em Andina I e Andina II. Além da diferença de estratégia de ensino adotada e nos materiais de treinamento utilizados.

Devido às características semelhantes dos dois projetos, foi possível fazer uma comparação e analisar as diferenças dos resultados, obtidos com as diferentes estratégias de ensino adotadas. Sem esquecer de levar em conta a diferença de tamanho.

Os dados e resultados dos dois projetos foram extraídos durante a realização das atividades e então transferidos para formato eletrônico. Ao final das atividades tinha-se uma grande quantidade de dados que foram utilizados para fazer a análise comparativa entre as duas estratégias.

Dados gerais

Para se ter uma idéia mais precisa do tamanho e características dos dois eventos seguem, na Tabela 4, os dados da quantidade de usuários e número de participações de treinamento.

Tabela 4: Dados básicos - horas de treinamento.

Dados básicos			
	Brasil	Andina	% dif
Número de usuários	1409	1167	-17%
Numero de Usuários x Participações	3509	3180	-9%
Numero de participações por usuário	2,5	2,7	9%
Ausência	11%	14%	23%
Número de locais de treinamento	10	9	-10%
Número de salas	20	18	-10%
Número de Cursos diferentes	76	76	0%
Número de Eventos	495	457	-8%
Horas de treinamento dos eventos	5216	3743	-28%
Horas de treinamento dos usuários	35553	24318	-32%
Horas de treinamento média por curso	10,2	8,0	-22%
Horas de treinamento média por evento	10,5	8,2	-22%
Horas de treinamento media por participação	10,1	7,6	-25%
Horas de treinamento média por usuário	25,2	20,8	-17%

Com base nos dados apresentados na Tabela 4, verifica-se que o número de usuários na região Andina era 17% menor do que no Brasil. Entretanto em número de participações a região Andina era somente 9% menor, ou seja, na região Andina cada usuário teria 9% a mais de participações que no Brasil. Essa diferença é justificada pelo fato do Brasil ser um país maior do que cada país da região Andina, deixando o trabalho mais estratificado. Os usuários do Brasil são responsáveis por uma parte menor do processo, em contrapartida na região Andina os usuários concentram mais atividades, portanto precisam de mais treinamento para desempenhar suas atividades. Para fins de comparação entre os dois projetos, será considerado o número de participações como referencial de tamanho, pois é o que representa o volume de treinamento a ser dado, ou seja, será considerada um difença de tamanho de 9% entre os dois projetos, sendo o projeto no Brasil o maior.

A grade de cursos oferecida na região Andina foi a mesma oferecida no Brasil, porém com a utilização de um material de treinamento *on-line*, houve uma redução generalizada na carga horária. O indicador mais importante é a quantidade média de horas dos cursos. Com a mudança de estratégia houve uma redução de 22% no tempo presencial dos cursos, porém uma parte do treinamento passou a ser *on-line* e esse tempo deve ser considerado. As lições não tinham mais do que 15 minutos cada uma e em média eram três lições por curso que os

usuários deveriam executar depois, (nos seus postos de trabalho) sendo assim pode-se considerar 45 minutos adicionais para cada curso, elevando o indicador de horas para região Andina para 8,75 horas. Então de acordo com essas considerações a redução efetiva do número de horas dos cursos foi de 14%.

O número de eventos foi reduzido em 8%, em linha com o menor número de participações, ou seja, a redução ocorreu devido à diferença de tamanho dos dois projetos, em compensação o número de horas dos eventos foi reduzida em 28% e o número de horas média de cada evento caiu 25% (dados disponíveis na Tabela 4).

Ainda em consequência da nova estratégia, houve uma redução no número de horas que cada usuário passava em treinamento. O número médio de horas de cada participação caiu 25% considerando somente o tempo presencial e 17% considerando 45 minutos de treinamento *on-line* para cada participação. A média de horas por usuário caiu 17% considerando somente tempo presencial e 10% considerando 2 horas para cada usuário, mesmo com os usuários tendo 9% a mais de participações que no Brasil (dados disponíveis na Tabela 4).

O número de ausências na região Andina foi também maior que no Brasil, principalmente por motivo de trabalho. Como as pessoas na região Andina eram responsáveis por mais processos do que no Brasil, era mais difícil tirar as pessoas do seu posto de trabalho para participarem dos treinamentos e os principais motivos de ausência foram: atividade de trabalho e participação parcial no projeto, como pode ser visto na Tabela 5.

Tabela 5: Motivo de ausência.

Motivo de ausência dos treinamentos			
	Brasil	Andina	% dif
Atividades de trabalho	43,9%	48,2%	10%
Enfermidade	5,8%	3,8%	-35%
Licença	1,9%	1,1%	-42%
Motivo pessoal	6,5%	2,4%	-63%
Não recebeu a comunicação	1,9%	4,8%	147%
Outras atividades	1,9%	3,8%	98%
Outras razões	16,1%	6,9%	-57%
Participa totalmente do projeto	6,5%	5,3%	-18%
Participa parcialmente do projeto	5,8%	12,4%	113%
Saiu da companhia	7,1%	6,2%	-13%
Sem motivos	0,6%	4,0%	526%
Saiu de férias	1,9%	1,1%	-44%

Avaliação reacional ou de nível 1

Com relação aos impactos da nova estratégia de treinamento na avaliação reacional ou de nível 1, os números mostram que houve uma melhora, conforme tabela 6. As mudanças mais significativas foram os indicadores de qualidade dos exercícios e material de curso, que tiveram uma melhor avaliação da ordem de 5%, provavelmente devido à mudança de formato dos materiais. Por outro lado o índice que teve o pior desempenho foi o de duração do curso, que segundo avaliação dos usuários teve um seu índice 3% a menor. Talvez a redução no tempo dos cursos tenha sido um pouco excessiva, segundo ponto de vista dos treinandos. Os dados estão mostrados na Tabela 6.

Tabela 6: Avaliação reacional ou de nível 1.

Avaliação reacional			
	Brasil	Andina	% Dif
Ordem do curso	3,68	3,75	2%
Exercícios	3,50	3,69	5%
Material de Curso	3,48	3,67	5%
Tarefas diárias	3,72	3,70	0%
Duração do curso	3,73	3,63	-3%
Conhecimento do Instrutor	3,80	3,85	1%
Didática do instructor	3,78	3,84	1%
Suporte do instructor	3,82	3,87	1%

De maneira geral os índices de avaliação reacional foram considerados muito bons e permaneceram relativamente estáveis com a mudança de estratégia. A qualidade dos treinamentos foi assegurada nas duas estratégias.

Avaliação de conhecimento ou de nível 2

A avaliação de conhecimento, cujos resultados são mostrados na Tabela 7, revelam que não houve mudanças devido à nova estratégia. As notas do teste de avaliação de conhecimento mostram que houve um nível de acerto de 88%, tanto para o Brasil quanto para os países da região Andina.

Tabela 7: Avaliação de conhecimento ou de nível 2.

Avaliação de conhecimento			
	Brasil	Andina	% Dif
Avaliação de conhecimento (Prova)	88%	88%	0%
Avaliação de conhecimento (Simulação)	0%	90%	
Aderência das simulações (participações)	0%	53%	
Porcentagem de usuários que não fizeram as simulações	0%	41%	

No caso dos treinamentos na região Andina ainda tiveram outras formas de avaliar o conhecimento, foram entregues aos usuários atividades complementares, que eram as lições simuladas ou treinamento *on-line*, cuja execução era também avaliada. Os usuários que fizeram as lições via *Intranet* tiveram uma assertividade de 90%. Entretanto, houve um número muito grande de usuários que não fizeram nenhuma lição, 41% dos usuários não fizeram os treinamentos *on-line* e as participações *on-line* tiveram índice de não realização de 47%. Todos os usuários foram devidamente comunicados de que deveriam fazer os treinamentos *on-line* após os presenciais para reforçar o conhecimento e os gestores foram instruídos a cobrar que seus usuários fizessem as lições. No entanto o que se verificou foi uma grande falta de interesse por parte dos usuários em conhecer os treinamentos *on-line*, além dos gestores não cobrarem efetivamente dos seus usuários, não dando grande importância ao assunto.

Avaliação do desempenho na função ou de nível 3

Para avaliar o desempenho das pessoas no trabalho foram utilizados os dados de suporte aos usuários na utilização do sistema de gestão. Na empresa em questão existe uma área específica para dar suporte aos usuários do sistema ERP que não sabem ou tem problemas na execução de uma atividade no sistema. Todos os chamados são abertos pelos usuários do sistema, que registram seu nome quando os abrem. Aproximadamente metade dos chamados de suporte são por problemas de procedimento do usuário (mal uso do sistema), que seriam minimizados com um bom treinamento, a outra metade são por problemas de erro no sistema, que são repassados para equipe de desenvolvimento e corrigidos. Os dados da Tabela 8 mostram somente os chamados abertos por problemas de procedimento do usuário e a sua relação com as atividades de treinamento.

Tabela 8: Relação entre chamados de suporte e treinamento.

Dados de suporte aos usuários			
Média mensal dos 3 primeiros meses	Brasil	Andina	% dif
Percentual de ausência	11%	14%	23%
1-Número de chamados de suporte (comparar percentual com -17%, Brasil tem 1.409 e Andina 1.167 usuários)	1508	1202	-20%
2-Número de chamados de usuários que faltaram em pelo menos um treinamento (comparar percentual com -17%, Brasil tem 1.409 e Andina 1.167 usuários)	703	607	-14%
3-Numero de chamados de usuários que faltaram em todos os treinamentos (comparar percentual com -17%, Brasil tem 1.409 e Andina 1.167 usuários)	137	224	64%
4-Percentagem de usuários que faltaram em pelo menos um treinamento	28%	29%	3%
5-Percentagem de usuários que faltaram em todos os treinamentos	4%	7%	94%
1-Número de chamados, por usuário, que fez todos os treinamentos	0,80	0,72	-10%
2-Número de chamados, por usuário que não fez pelo menos um treinamento	1,76	1,71	-3%
3-Número de chamados, por usuário, que fez algum treinamento	1,01	0,91	-11%
4-Número de chamados, por usuário, que não fez nenhum treinamento	2,53	2,57	2%
5-Percentagem de chamados abertos por usuários que não fizeram pelo menos um treinamento	47%	49%	4%
6-Percentagem de chamados abertos por usuários que não fez nenhum treinamento	9%	19%	105%
Percentagem de usuários que não fizeram as simulações	0%	42%	
Número de chamados de usuários que não fizeram as simulações	0,00	732	
Número de chamados, por usuário, que não fez as simulações	0,00	1,50	
Número de chamados, por usuário, que fez as simulações	0,00	0,69	
Percentagem de chamados de usuários que não fizeram simulações	0%	62%	
Percentual de usuários que fizeram as simulações	0%	3%	

Um número maior de ausências na região Andina poderia ocasionar um aumento no número de chamados. Porém, na Tabela 8, pode-se ver que nos três primeiros meses após a implementação, o número mensal de chamados abertos na região Andina foi 20% menor do que os chamados abertos no Brasil, um resultado muito bom, mesmo descontando os 9% correspondentes à diferença de tamanho em participações e até mesmo os 17% que a região Andina é menor em número de usuários.

Verifica-se na tabela 8, a relação entre o número de chamados e ausências de usuários com todos, com um ou sem nenhum treinamento, o número de chamados abertos por usuários que não participaram de nenhum treinamento foi de 2,53 no Brasil e 2,57 na região Andina enquanto que o número de chamados de usuários que fizeram pelo menos um treinamento foi de 1,01 para o Brasil e 0,91 para a região Andina. Esses números mostram que existe uma relação direta entre as ausências e o número de chamados. Verifica-se ainda, comparando os números do Brasil com Andina, uma redução de 11% no número de chamados abertos por usuários que fizeram pelo menos um treinamento, para a região Andina, mostrando a eficácia da nova estratégia de treinamento.

O número de chamados abertos por usuários que faltaram a pelo menos um treinamento foi de 1,76 no Brasil e 1,71 na região Andina enquanto que o número de chamados abertos por usuários que participaram de todos os treinamentos caiu de 0,80 para 0,72, mostrando mais uma vez a relação entre ausências e suporte. E também se verifica uma redução de 10% no número de chamados abertos por usuários que participaram de todos os treinamentos na região Andina.

Para região Andina, ainda foi adotada a complementação dos treinamentos com lições interativas *on-line* e verifica-se uma diferença grande entre os chamados abertos por usuários que fizeram essas lições e usuários que não as fizeram, com uma redução de 55% de chamados. O Número de chamados abertos por usuários que não fizeram as simulações foi de 1,51, enquanto os que fizeram tiveram um índice de 0,69 chamados por usuário (o menor índice encontrado). Esse baixo índice é reforçado pelo fato de que apenas 3% dos usuários que fizeram as simulações tiveram ausências, ou seja, quando combinados a presença em treinamentos e a realização de lições *on-line* têm-se os melhores resultados. Esses números mostram também, que existe uma relação direta entre o número de ausências e falta de interesse pela aprendizagem *on-line*, as pessoas que não participaram dos treinamentos geralmente também não procuraram a capacitação *on-line* e acabaram sendo responsáveis por um maior número de chamados (dados disponíveis na Tabela 8).

Indicadores de custos

Com relação a análise dos custos dos projetos foram considerados os principais itens que geraram custos para os projetos. Para eliminar as distorções devido as diferenças de características dos dois projetos, além da taxa de cambio e custos diferenciados entre os países, foi adotada a seguinte análise de custos. Os custos auferidos no Brasil, em reais, foram tomados como base para o calculo dos custos no projeto Andina, considerando iguais os valores pagos às pessoas e equipamentos de ambos os projeto, importando realmente a diferença de horas gastas nos dois projetos. Para os itens de custo que não são influenciados pela diferença entre as duas estratégias, foram adotados valores semelhantes, equivalentes aos aplicados no Brasil. Para os itens de custo que não ocorreram no projeto Brasil foi adotado o valor efetivo gasto, em reais. Com isso, é possível fazer uma análise de custo excluindo as particularidades entre os dois projetos, comparando unicamente as diferenças decorrentes das estratégias de treinamento adotadas.

Os itens de custo considerados para o projeto, mostrados na tabela 9, são:

- **Custo de pessoal para as atividades de planejamento e coordenação:** Os custos auferidos no Brasil foram tomados como base para os dois projetos, já que este item não foi influenciado pela mudança de estratégia. Neste item estão incluídas as despesas com encargos e salários dos instrutores, coordenadores e gerentes, para as atividades de planejamento e coordenação (exceto desenvolvimento de material), além dos custos de traslado e estadia. O custo deste item foi de aproximadamente 210.000 reais para ambos os projetos (números apresentados na Tabela 9).
- **Custo de infra-estrutura para planejamento:** Os custos auferidos no Brasil foram tomados como base para os dois projetos, já que este item não foi influenciado pela mudança de estratégia. Neste item estão incluídos os custos com infra-estrutura para o planejamento das atividades do projeto, por parte dos instrutores, coordenadores e gerente. Estão envolvidos nestes custos, gastos com aluguel de computadores e mobiliário, além de outros equipamentos. Os custo deste item foi de aproximadamente 32.000 reais para ambos os projetos (números apresentados na Tabela 9).
- **Custo com salas de treinamento:** As salas utilizadas para treinamento foram salas das dependências da própria unidade em que estaria sendo realizado os treinamentos. Mesmo assim, para o rateio dos custos entre as outras unidades que utilizariam as dependências, foram apurados os custos de depreciação, aluguel, condomínio, taxas, etc. Devido a diferença de taxa de câmbio entre os países,

foram considerados apenas os custos do Brasil como referência, em reais, e foi utilizado o percentual de 28% de redução de horas de eventos e treinamento como parametro para redução de custos, já que estes custos estão diretamente relacionados ao tempo de utilização desses recursos. Sendo assim, houve uma redução estimada de 34500 reais ou 28% dos custos relacionados a este item. Levando-se em consideração a diferença de tamanho de 9% entre os dois projetos, a redução real de custos deste item foi de 21% ou aproximadamente 26.000 reais (números apresentados na Tabela 9).

- **Custo de equipamento:** Os equipamentos utilizados para o treinamento foram em sua maioria alugados para o evento de treinamento, assim, esse tipo de equipamento é alugado por dia e esta diretamente ligado ao tempo de treinamento dispendido em sala de aula. Considerando o total gasto no Brasil como base, foi estimada a redução de custo no uso de equipamento para o projeto Andina de 28%, acompanhando a redução de horas de treinamento. Assim, foi auferido um custo de 292.000 reais para o Brasil e 210.000 reais estimado para Andina, ou seja, uma redução de despesas com equipamentos de quase 82000 reais ou 28%. Levando-se em consideração a diferença de tamanho de 9% entre os dois projetos, a redução real de custos deste item foi de 21% ou aproximadamente 61.000 reais (números apresentados na Tabela 9).
- **Custo dos instrutores:** Neste item foram incluídos os gastos com encargos e salários dos instrutores para os treinamentos, além de gastos com traslado e estadia. Os custos auferidos no Brasil foram tomados como base para o calculo dos gastos neste item para Andina, considerando uma redução de 28% em linha com a redução de carga horária dos cursos. Assim, foi apurado um gasto de aproximadamente 418.000 reais neste item para o Brasil e de 300.000 para Andina. Houve uma redução de 118.000 reais, ou 28% com a adoção da nova estratégia. Levando-se em consideração a diferença de tamanho de 9% entre os projetos, a redução real de custos deste item foi de 21% ou aproximadamente 88.000 reais (números apresentados na Tabela 9).
- **Desenvolvimento de material:** Neste item foram contabilizadas as horas gastas no desenvolvimento do material de treinamento, tanto para o Brasil, quanto para Andina. Então foi apurado os custos relacionados a este item para o Brasil, tomado como base para calcular o custo com este item na região Andina, proporcional as horas gastas com esta atividade. O custo deste item para o Brasil chegou a 429.000

reais, enquanto que na região Andina, com a utilização da nova estratégia foi auferido um custo estimado de 324.000 reais. Houve uma redução de 105.000 reais ou 24% com a adoção da nova estratégia. Este item não deve ser ajustado devido a diferença de tamanho dos projetos, pois não é influenciado diretamente pela diferença de tamanho e sim pela complexidade dos processos de negócio da companhia, semelhantes para ambos os casos (números apresentados na Tabela 9).

- **Custo de material impresso:** Neste item foram auferidos os gastos para imprimir e distribuir as apostilas de treinamento no Brasil. Este item não é considerado na análise de custos da região Andina pois não existiu material impresso nesta região, devido a nova estratégia de treinamento. O total gasto com este item para o Brasil foi de aproximadamente 35.000 reais (números apresentados na Tabela 9).
- **Custo de infra-estrutura ou logístico para distribuição de informação:** Neste item foram contabilizados os custos com armazenagem e distribuição de informação pela rede da empresa. Envolve custos de aluguel de espaço em servidores e manutenção, pagos internamente. Os custos auferidos no Brasil foram de aproximadamente 7.500 reais e na região Andina, que tinha uma carga de material *on-line* maior foi de aproximadamente 15.000 reais. Os custos deste item são internos e semelhantes entre os países. Neste item houve uma aumento de 7.500 reais ou 100% (números apresentados na Tabela 9).
- **Custo de *software* + Consultoria Técnica:** Neste item foram contabilizados os gastos com o *software* adquirido para desenvolvimento de material, gastos com treinamento de pessoal e gastos com consultoria técnica do *software*. No Brasil não houve custo com *software* para desenvolvimento de conteúdo, além dos softwares que a empresa já tem licença. Para região Andina foi contabilizado um custo de aproximadamente 140.000 reais (números apresentados na Tabela 9).
- **Custo de horas dos usuários:** Neste item foram contabilizados o tempo dispendido pelos treinandos durante os treinamentos, ou seja, o custo de encargos e salários proporcionais ao tempo que o treinando passou em treinamento. Esses custos podem ser considerados ou não para análise, haja vista que o funcionário participando ou não dos treinamentos, esses gastos incorrerão. Os custos auferidos no Brasil foram tomados como base para o cálculo dos custos na região Andina, levando-se em consideração uma taxa redução de 14% no tempo total dispendido em treinamentos pelos usuários (presencial + *on-line*). Assim, no Brasil foram apurados gastos na ordem de 1.400.000 reais. Já na região Andina foram apurados

gastos na ordem de 1.200.000, gerando uma economia de aproximadamente 195.000 reais ou 14%. Levando-se em consideração a diferença de tamanho de 9% entre os projetos, a redução real de custos deste item foi de 5% ou aproximadamente 74.000 reais (números apresentados na Tabela 9).

- **Custo com deslocamento de funcionário e estadia de funcionário.** Neste item foram contabilizados os gastos para transportar os funcionários de outras unidades para as unidades onde seriam realizados os treinamentos. Também os custos de estadia, quando os funcionários estavam em outra cidade que não a sua de origem. Assim, tomando o Brasil como base, foram estipulados gastos iguais de deslocamento para Andina e gastos proporcionais ao tempo de treinamento para estadia. No Brasil foram apurados gastos de 62.000 reais para deslocamento e o mesmo valor para Andina. E gastos de 155.000 reais para estadia para o Brasil e 111.600 para Andina, causando uma redução de gastos com estadia de 43.400 ou 28%. Ajustando os valores para equiparar os tamanhos dos projetos, para os custos de deslocamento já foram considerados valores iguais. Já para os de estadia a redução seria de 32.400 ou 21% (números apresentados na Tabela 9).

- **Outros custos:** Neste item foram considerados principalmente custos de divulgação dos treinamentos internamente para os funcionários e material de escritório, impressões, painéis, xerox de todo o projeto. No Brasil foi apurado um custo de aproximadamente 13.000 reais para este item, valor considerado igual para Andina (números apresentados na Tabela 9).

Tabela 9: Recursos utilizados nos treinamentos.

Dados de treinamento Andina x Brasil					
Recursos necessarios	Brasil	Andina	% dif	Andina (Ajustado)	% dif (Ajust.)
Custo de pessoal para as atividades de planejamento e coordenação (encargos e salários + viagens e reembolsos)	211250	211250	0%	211250	0%
Custo de infra-estrutura para planejamento	32500	32500	0%	32500	0%
Custo das salas de treinamento	123200	88704	-28%	97477	-21%
Custo de equipamentos para treinamento (projetores, computadores, mesas, etc.)	292600	210672	-28%	231508	-21%
Custo dos instrutores (encargos e salários + viagens e reembolsos)	417280	299440	-28%	329055	-21%
Desenvolvimento de material (Instrutor x dia x custo)	429000	324000	-24%	324000	-24%
Custo de material impresso	35090	0	-100%	0	-100%
Custo de infra-estrutura ou logístico para distribuição de informação	7500	15000	100%	15000	100%
Custo de <i>software</i> + Consultoria Técnica	0	139733	-	153553	-
Custo de horas dos usuários	1422108	1227120	-14%	1348484	-5%
Custos com deslocamento de funcionários	62000	62000	0%	62000	0%
Custos com estadia de funcionários	155000	111600	-28%	122637	-21%
Outros custos (divulgação, material de escritório, etc.)	13000	13000	0%	13000	0%
Custo Total do Treinamento	3200528	2735019	-15%	2940463	-8%
Custo Total (Exceto horas dos funcionários)	1778420	1507899	-15%	1591980	-10%

O custo total dos treinamentos foi reduzido em aproximadamente 8% ou de 260.000 reais, já ajustado o tamanho do projeto Andina e incluindo-se o custo do tempo dos usuários. Sem considerar o tempo dos usuários como custo, a redução seria de 10% ou 186.000 reais, já ajustado o tamanho do projeto Andina.

De acordo com os dados apresentados os investimentos na compra do *software* e com os gastos extras decorrentes da compra dele seriam de aproximadamente 160.000 reais, já

ajustado o tamanho do projeto Andina. Em contrapartida a economia gerada com o *software* chegaria a 421.000 reais, também ajustado o tamanho do projeto Andina e incluindo-se o tempo dos usuários como custo. Daí chega-se em um retorno sobre o investimento de 161%.

Descartando o tempo investido pelos treinandos como item de custo, a redução de custos seria de aproximadamente 348.000, o que daria ainda impressionantes 115% de retorno no primeiro momento. Somente com a redução de esforço de desenvolvimento e eliminação de custo de impressão de material o *software* praticamente se pagou inteiramente. O restante do desempenho se deveu principalmente a redução de tempo de treinamento presencial.

Custos de manutenção de conhecimento ou re-treinamento

Além dos custos associados à realização dos treinamentos, existem os custos de manutenção do conteúdo e re-treinamento dos usuários, que são realizados constantemente. Os sistemas de gestão empresariais têm um caráter mutante muito forte, eles estão sempre em evolução seja para acompanhar mudanças de regras legais, seja para acompanhar mudanças de processos da própria empresa. A rotatividade de funcionários também contribui para aumentar a taxa de re-treinamento, funcionários mudam de área ou são mandados embora, tendo que ser substituídos e os novos ocupantes tem que ser treinados.

A taxa de re-treinamento adotada pela empresa é de 10% ao ano, que serve como estimativa para os custos de manutenção de treinamento (mostrados na Tabela 10). Comparando-se a primeira estratégia com a segunda, a última teriam custos anuais estimados para treinamento 7% ou 11.500 reais menores do que a primeira, isso sem se considerar as horas investidas pelos treinandos. E os custos seriam 6% ou 18.000 reais menores, se consideradas as horas que os treinandos passam em treinamento.

A economia anual gerada pela adoção da nova estratégia seria de aproximadamente 18.000, o que daria uma taxa interna de retorno para a fase de manutenção, ou seja considerando apenas os custos extras de manutenção e a economia gerada nesta fase, de 82% anuais.

Para a manutenção dos treinamentos existem outros fatores, que não somente custos, que pesam na hora de escolher. A segunda estratégia por ter os materiais disponíveis de forma *on-line* fica mais acessível aos usuários, que tem sempre um repositório na *Intranet* disponível para se esclarecer dúvidas a qualquer momento. Por não ter que imprimir os materiais à agilidade na realização de um evento de treinamento é maior.

Tabela 10: Custos de manutenção aos treinamentos.

Manutenção de treinamento					
Taxa de re-treinamento de 10% ao ano	Brasil	Andina	% dif	Andina (Ajustado)	% dif (Ajust.)
Número de participações ao ano	351	318	-9%	351	0%
Custo de manutenção de Salas	9357	6737	-28%	7436	-21%
Custo de manutenção de Equipamentos	22223	16001	-28%	17661	-21%
Custo com Instrutores	41728	29944	-28%	33051	-21%
Apostilas Impressas	3509	0	-100%	0	-100%
Custo de infra-estrutura para distribuição de informação	7500	15000	100%	15000	100%
Custo de atualização do material	66000	54000	-18%	54000	-18%
Custo de manutenção de <i>software</i> (17% do valor de licença)	0	13391	-	14780	-
Custos com estadia de funcionários	15500	11160	-28%	12318	-21%
Custo de horas dos funcionários	142210,8	122712	-14%	135444	-5%
Custo Total do Treinamento	308028	268945	-13%	289689	-6%
Custo Total (Exceto horas dos funcionários)	165817	146233	-12%	154246	-7%

Outros Indicadores

Outro dado interessante obtido somente para região Andina foram os comentários e observações feitas pelos treinandos e instrutores ao final de cada curso. Existia um campo na avaliação de curso chamado “comentários”, que era livre para escrita de críticas ou elogios com relação aos treinamentos. Esse campo apesar de não ter sido preenchido por todos, é interessante, pois exprime os sentimentos mais sinceros dos participantes. Os instrutores também tinham uma folha para anotarem suas observações, assim os comentários feitos por alunos e instrutores foram coletados, classificados e organizados.

O comentário com maior incidência foi o de que “o curso era muito bom”, de maneira geral, com 24% dos comentários, mostrando que de maneira geral os treinamentos foram bem sucedidos. Com 9% de incidência ficou a crítica de que o tempo de treinamento havia sido curto ou deveria haver mais treinamentos, comentário reforçado pela pequena piora na avaliação dos usuários com relação a esse quesito. Além de alertar sobre a duração dos cursos esse comentário mostra a carência das pessoas por conhecimento. Em terceiro lugar ficou o

elogio às lições interativas, que estavam presentes tanto nos cursos como na *Intranet*. Houve também elogios aos instrutores, críticas as lições interativas e outras mais que podem ser vistas na Tabela 11.

Da parte dos instrutores o maior comentário foi de que o aluno saiu do curso por motivo de trabalho, esse alto índice de 35% visualizado na Tabela 11 mostra a baixa importância dada aos treinamentos em relação ao trabalho das pessoas, uma cultura presente na empresa. Além desse, houve outros problemas como alunos que não deveriam estar naquele curso, alunos dispersos, entre outros.

Tabela 11: Comentários dos alunos e instrutores.

Comentários dos alunos e instrutores					
Comentário dos alunos	Q	%	Comentário dos instrutores	Q	%
14 O Curso como um todo foi bem (Instrutor, exercícios e conceito)	91	23,8%	3 Saiu por motivo de trabalho	87	35,4%
4 O tempo de curso foi curto ou deveria haver mais treinamento	36	9,4%	6 Não deveria estar no curso	47	19,1%
12 As simulações são muito eficazes, ajudando efetivamente no trabalho.	34	8,9%	2 Aluno desinteressado, disperso ou lento.	38	15,4%
13 O Instrutor é muito bom (foi o diferencial)	34	8,9%	1 Aluno interessado	34	13,8%
8 Simulações são limitadas, necessário praticar mais no ambiente real	26	6,8%	5 Saiu sem explicação	18	7,3%
1 Deveria haver mais tempo para fazer exercícios	24	6,3%	4 Saiu por motivo pessoal	11	4,5%
3 Faltou mais exemplos/exercícios ligados a tarefas do dia a dia	24	6,3%	7 Colocou outra pessoa em seu lugar	11	4,5%
2 Deveria haver mais exercícios e simulações (Prática)	22	5,7%	8 Outras observações	9	3,7%
6 O Sistema estava ruim (acesso lento ou inexistente)	17	4,4%			
11 O conteúdo não combinava exatamente com o perfil de trabalho	14	3,7%			
5 Alguns temas deveriam ser mais aprofundados	10	2,6%			
7 Simulações não funcionaram bem (corrompidas ou mal gravadas)	9	2,3%			
15 Demasiado tempo de curso (poderia ser mais curto)	8	2,1%			
10 Faltou integração com outras áreas	6	1,6%			
16 Faltou pré-requisito (deveria ter visto outros assuntos antes)	4	1,0%			
9 Faltou experiência ao instrutor	3	0,8%			
17 Outras críticas (Local físico, máquina, ar-condicionado, horário)	21	5,5%			

5.4. CONCLUSÃO PARCIAL

De uma maneira geral os resultados mostraram que a estratégia de treinamento presencial associado a treinamento *on-line* foi bem sucedida. Conseguiu-se realizar os treinamentos com uma redução de tempo, custo e esforço e com uma melhoria de qualidade percebida, aprendizado, desempenho no trabalho.

Com a adoção da nova estratégia a redução do tempo no treinamento das pessoas foi significativa. A quantidade de média de horas por curso caiu 14% com a mesma grade de cursos. O tempo de permanência dos alunos em sala de aula caiu em 17% (mesmo com o aumento de participações) e a quantidade de horas dos eventos caiu 25%.

A redução do custo para a execução dos treinamentos, está diretamente ligada a uma menor carga horária associada a uma redução do esforço para desenvolvimento dos materiais. Com uma equipe 20% menor conseguiu-se confeccionar todos os materiais necessários para os treinamentos (inclusive os materiais utilizados como treinamento *on-line*), onde somente a redução no esforço de desenvolvimento de material quase pagou todo investimento em *software*. Com a redução generalizada no tempo de execução dos treinamentos a economia geral passou de 180.000 reais quando comparado com a estratégia anterior, sem levar em consideração o custo do tempo dos treinandos.

A nova estratégia contribuiu também para melhorar a qualidade percebida pelos participantes ou avaliação de nível 1. De uma maneira geral os indicadores de qualidade tiveram uma ligeira melhora de finalidade percebida. Segundo avaliação dos usuários, a qualidade dos exercícios e dos materiais de curso melhorou em 5%. O único indicador que teve uma piora foi o de tempo de duração dos cursos, de 3%.

A avaliação de conhecimento ou de nível 2 mostrou que a melhora no aprendizado dos alunos na região Andina foi tão bom quanto no Brasil, em ambos os projetos os alunos tiveram coeficiente de acerto de 88%.

Com relação ao desempenho dos funcionários na execução de seu trabalho ou avaliação de nível 3, também houve melhora. Para se analisar este indicador, foram utilizados dados de suporte aos usuários na utilização do sistema ERP. Quando o usuário executa bem seu trabalho não ocorrem os erros de sistema associados a sua má utilização. Nesse quesito os números mostram uma melhora no desempenho significativa com a nova estratégia. O número de chamados total foi reduzido em 9% (já descontada a diferença de tamanho dos projetos). A média de chamados por usuário caiu 10%, para aqueles que fizeram os

treinamentos. Um dos fatores que contribuíram para esses bons resultados foi a execução das lições *on-line* após os treinamentos. A prática de lições *on-line* por parte dos usuários ajudava-os a relembrar do curso que fizeram, fixando o conhecimento. Além disso, a disponibilização dos materiais de forma *on-line* facilitou o acesso dos usuários que poderiam rever o conteúdo do curso desde seu posto de trabalho, tirando-lhes algumas dúvidas.

Porém alguns pontos poderiam ter sido melhores e merecem algumas considerações.

Um ponto que ficou aquém das expectativas foi a participação dos usuários na execução das lições *on-line*, que foi pouco mais da metade. De fato, toda nova iniciativa que tem interface direta com as pessoas, tem que ser acompanhada de um bom trabalho de gestão de mudanças. Apesar de esse trabalho ter sido considerado pela equipe de treinamento, não havia um consenso de qual seria a abordagem utilizada. Eles ainda não tinham experiência de como seria a receptividade dos usuários ao novo modelo de treinamento e preferiram informar e esclarecer as pessoas sobre o novo modelo e deixar que elas fizessem as lições *on-line* que lhes foram designadas. O baixo interesse dos usuários em executar as lições interativas só foi percebido quando foram extraídos os primeiros relatórios da participação *on-line*. Os novos formatos de material haviam sido bem recebidos nos cursos presenciais, no entanto as pessoas ficaram muito livres para executar as lições *on-line* e acabaram não fazendo.

Com os maus resultados de participação a equipe de treinamento decidiu ajustar a estratégia a fim de obter melhores resultados. Na região Andina o tema gestão da mudança foi tratado de forma diferente para os grupos de países. Em Andina I (Peru e Equador) os usuários foram comunicados durante os treinamentos que deveriam executar algumas lições *on-line* e seriam cobrados por isso. Porém, na prática os gerentes não deram importância à execução dos treinamentos *on-line*. Eles não cobraram de seus colaboradores a realização das lições, até desestimulavam, determinando o trabalho como prioridade. Assim, como se pode ver na Tabela 12, a participação dos usuários de Andina I nos treinamentos *on-line* foi baixa, de apenas 45%. Para os treinamentos em Andina II, o tema foi acompanhado mais de perto. Foi feito um trabalho de esclarecimento com os gerentes sobre a importância dos treinamentos, pedindo a colaboração deles para incentivar e cobrar a participação de seus usuários. Foram distribuídos avisos de papel para que os usuários colocassem na mesa quando estivessem fazendo as lições, dizendo: “Estou em treinamento, por favor, volte mais tarde”. Houve um trabalho mais consistente de marketing interno para que os usuários lembrassem de executar as lições. Mesmo assim, se os usuários não fizessem as lições nenhuma penalização poderia ser aplicada, ficando a cargo de cada gerente cobrar ou não. Apesar da maior conscientização dos gerentes, muitos deles ainda não cobraram de forma efetiva à execução

dos treinamentos, dando prioridade às atividades de trabalho. Os dirigentes da empresa apesar de cobrarem resultados da equipe de treinamento, não apoiaram uma obrigatoriedade na realização dos treinamentos *on-line* ou mesmo que contasse diretamente na avaliação anual de desempenho do funcionário. Mesmo com as dificuldades encontradas, os esforços despendidos para melhorar a participação deram resultados, em Andina II ela aumentou para 59%, o que representou uma melhora de 30%.

Tabela 12: Aderência das simulações Andina I x Andina II.

Aderência das simulações Andina I x Andina II			
	Andina I	Andina II	% Dif
Avaliação de conhecimento (Prova)	90%	87%	-4%
Avaliação de conhecimento (Simulação)	95%	87%	-8%
Aderência das simulações	45%	59%	30%
Lições simuladas não feitas (participação)	55%	41%	-24%
Porcentagem de usuários que não fizeram as simulações	45%	38%	-15%

Apesar da melhora dos números de participação *on-line* de Andina I para Andina II, os usuários ainda não estavam preparados para buscar o conhecimento e aprender com um estudo independente, precisavam de um apoio ainda maior para fazê-lo. Isso exige um trabalho forte de conscientização para despertar o interesse e quebrar o receio das pessoas com relação à capacitação *on-line*. A experiência mostrou também que o apoio da gerência e diretoria é fundamental para se conseguir bons resultados. O exemplo da gerência influencia diretamente os que estão abaixo e ao lado deles, tanto positivamente quanto negativamente, por exemplo, se um gerente diz que não vai disponibilizar tempo para que o funcionário faça o treinamento *on-line*, intrinsecamente ele está dizendo ao funcionário que isso não é importante e dificilmente o funcionário vai se sentir motivado a fazê-lo fora do horário do trabalho. Por isso, deve-se assegurar que a gerência tem plena consciência da importância dos treinamentos e de sua realização para empresa, caso contrário, a iniciativa pode ficar de lado, correndo o risco de ser abandonada.

Outra lição importante tirada desse projeto é de que tudo deve ser testado e deve funcionar bem quando disponibilizado para os usuários. Segundo relato da equipe de treinamento houve poucos problemas de mau funcionamento de lições *on-line*, porém quando o sistema não funcionava, aumentava a resistência natural das pessoas, os usuários ficavam descrentes com relação à nova estratégia e faziam propaganda negativa para os outros, abalando a confiança de todos. Num caso ocorrido na Venezuela, algumas lições não funcionaram durante dois dias, os comentários chegaram até a diretoria da empresa e acabou

gerando desconfiança sobre o trabalho que estava sendo feito pela equipe de treinamento. Felizmente as lições com problemas foram logo corrigidas e as pessoas relevaram o acontecido, dando continuidade à realização das tarefas *on-line*. **Obs não sei**

Outro ponto a ser comentado é a forma como foi definido qual seria o conteúdo dos cursos. Os cursos foram montados de acordo com os processos de negócio de uma determinada área da empresa. Assim nos cursos são mostrados os processos pertencentes àquela área de negócio da empresa. Por exemplo, no curso de “Tesouraria” são mostradas as atividades presentes nesta área da empresa, no entanto existem pessoas que utilizam apenas algumas transações pertencentes àquele processo e outros que utilizam algumas transações de outro processo. Com isso alguns usuários vêm no curso transações que não serão usadas por eles, enquanto outros usuários não vêm no curso todo conteúdo necessário ao seu trabalho. Para a região Andina alguns cursos foram agrupados no sentido de reduzir o número de eventos, porém os números mostraram que o resultado não atingiu o esperado, a redução no número de eventos foi em linha com a diferença de tamanho do projeto. Além disso, quando um usuário deixa de fazer um curso menor para fazer um curso maior com conteúdo agrupado ele muitas vezes tem acesso a um conhecimento que não vai utilizar, confundido ao invés de ajudar, além de aumentar o número de horas de que os usuários permanecem em treinamento, aumentando os custos.

A decisão de se optar por uma estratégia de treinamento mista pode ter sido acertada como uma forma de introduzir novas formas de aprendizagem sem romper totalmente com o passado. Talvez uma mudança de estratégia mais radical, como treinamento *on-line* puro, tivesse dado resultados em termos de custos e horas de treinamento ainda melhores, porém poderia ter encontrado maior resistência do que a vista na região Andina. Ainda há um resistência muito grande por parte das pessoas em mudar a forma como aprendem, mas de uma forma ou de outra esse processo de mudança tem que ser iniciado. Com a nova estratégia foi dado um primeiro passo em direção a capacitação *on-line* pura, preparando os usuários para uma nova realidade que está por vir.

Segundo o gerente da equipe de treinamento a estratégia adotada na região Andina faz parte de uma estratégia maior que visa tornar os treinamentos totalmente *on-line* nos próximos anos. O próximo passo será introduzir alguns cursos inteiramente *on-line* para que os usuários possam executá-los sem sair de seus postos de trabalho. Também será feito um controle mais rígido da realização dos cursos, onde os usuários serão realmente cobrados por isso, não podendo desempenhar suas funções de trabalho enquanto não se capacitar para isso.

A capacitação *on-line* é um caminho sem volta, está cada vez mais presente no dia-a-dia das empresas e os benefícios são inegáveis, porém a utilização de treinamento *on-line* é processo de mudança que merece uma grande atenção, caso contrário pode não oferecer os resultados esperados. Esse processo deve ser embasado em uma boa estratégia de implementação, tecnologia adequada, uma boa equipe de treinamento e apoio interno para a realização do trabalho (principalmente da gerência e diretoria).

Talvez a contribuição mais importante desse estudo de caso seja a lição de que não se deve esperar que as pessoas busquem capacitação *on-line* por si só. É preciso um trabalho efetivo no sentido de incentivar a participação dos usuários. Os principais pontos levantados nesse estudo, para que as pessoas participem efetivamente dos treinamentos *on-line*:

- **Motivação** - As pessoas devem ter motivos fortes para se capacitarem. Devem ser dados motivos que importem a elas individualmente e não somente para o bem geral da empresa;
- **Comunicação** - Deve-se garantir que as pessoas sejam comunicadas para realizarem os treinamentos *on-line* e lembradas periodicamente também;
- **Prazos** - Devem-se estabelecer prazos rígidos para execução dos treinamentos;
- **Cobranças** - As pessoas devem ser cobradas efetivamente para que façam os treinamentos *on-line*, deve haver um controle preciso da atual situação da execução dos treinamentos;
- **Penalidades** - Deve haver prejuízos às pessoas que não realizam os treinamentos e benefícios às que realizam, não deixando a sensação de impunidade prevalecer;
- **Fácil acesso de conteúdo**- Todo conteúdo deve estar disponível da maneira mais fácil possível (todo conhecimento a um menor número de cliques possível);
- **Treinamento rápido** -A execução dos treinamentos deve ser rápida;
- **Conteúdo confiável** -O conteúdo deve ser confiável (sempre disponível e funcionando);
- **Utilizar exemplo** - Devem ser utilizados exemplos que tenham uma identidade com o dia-a-dia de trabalho dos usuários;
- **Disponibilização das informações** -Todas as informações sobre a capacitação *on-line* devem estar disponíveis também *on-line*. (que cursos cada um deve fazer, que prazos elas tem, que desempenho devem ter, quais as conseqüências de não fazer e quais os benefícios).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O computador está cada vez mais presente, tanto no ambiente empresarial como doméstico e a *Internet* se tornou hoje a maior base de conhecimento existente em todo planeta, onde é possível encontrar um grande número de ferramentas e conceitos para os mais variados propósitos. O mundo passa por um fenômeno no qual empresas e pessoas têm dificuldade para acompanhar a evolução do conhecimento. A rede global possibilitou o desenvolvimento de novas tecnologias de uma maneira mais eficaz, com a participação de um número muito maior de pessoas trocando idéias e experiências, acelerando a evolução do conhecimento humano.

A cada dia o conhecimento humano e a tecnologia evoluem um pouco mais proporcionando às empresas soluções mais eficazes para os desafios que têm pela frente. Àqueles que conseguem se utilizar desses novos recursos com maior rapidez e eficácia levam vantagem em relação aos seus concorrentes. A capacidade de aprender de uma empresa tem estreita relação com a capacidade de se adaptar às mudanças e é fator fundamental para garantir a sua sobrevivência nesse ambiente extremamente dinâmico e competitivo.

Diante deste cenário, muitas empresas vêm buscando soluções eficazes para acelerar o aprendizado. O uso da tecnologia computacional é uma das alternativas encontradas para tal finalidade. O *e-Learning* é um conceito que prevê a capacitação de pessoas utilizando recursos computacionais, e vem sendo utilizado com sucesso por grandes empresas para otimizar o aprendizado, porém ainda é uma tecnologia desconhecida ou de difícil acesso para muitas organizações.

Nos países da América Latina, como o Brasil, a realidade do treinamento *e-Learning* é ainda mais dura. O conceito de *e-Learning* e a tecnologia associada ainda são temas relativamente novos e obscuros para maioria das empresas. As organizações que conhecem o assunto ainda têm dúvidas com relação aos seus benefícios, já aquelas que querem implementar têm dificuldade em encontrar fornecedores e empresas especializadas em tecnologia *e-Learning*. No Brasil, especificamente, existem poucos fornecedores nacionais de serviços e tecnologia *e-Learning*, se comparado com países desenvolvidos. Além disso, muitas soluções que vêm de fora são para grandes organizações, precificadas em dólar, tornando seus custos muito altos para pequenas e médias empresas.

Assim como qualquer novo conceito, o *e-Learning* ainda não é consenso no mundo empresarial, existindo muitas críticas e dúvidas. Os estudos sobre o tema têm o intuito de esclarecer dúvidas, como por exemplo, os benefícios realmente verificados na prática, os custos, as dificuldades de implementação, o retorno sobre o investimento, entre outras informações menos óbvias. A comparação entre a estratégia de treinamento *e-Learning* e a presencial é uma forma utilizada para se verificar as características e benefícios de ambas as estratégias, contribuindo para que as empresas tomem a sua decisão.

O objetivo deste trabalho foi identificar e analisar diferenças sensíveis entre o sistema de aprendizagem presencial e o sistema de aprendizagem *e-Learning*, comparando-os por meio de indicadores de desempenho e retornos alcançados. A revisão bibliográfica dos temas relacionados contribuiu para dar um embasamento conceitual, de maneira a permitir uma análise mais precisa das atividades realizadas em um projeto de implementação de treinamento empresarial *e-Learning*. E o estudo de caso possibilitou fazer a comparação entre o treinamento empresarial presencial e o *e-Learning*, a partir de dados observados na prática.

Conclusão 1

A primeira conclusão, observada a partir dos resultados obtidos no estudo de caso, é de que, ao contrário do que muitos pensam, o esforço de desenvolvimento de conteúdo pode não ser maior para estratégia *e-Learning* do que para presencial. Dependendo da ferramenta utilizada, o esforço de desenvolvimento de conteúdo *e-Learning* pode ser igual ou menor do que o conteúdo para treinamento presencial, considerando apenas esse quesito. Para atendimento aos requisitos do projeto, é importante levantar as necessidades da empresa, para estabelecer os treinamentos necessários e escolher as ferramentas apropriadas, com as funcionalidades certas, para o desenvolvimento do projeto e ao mesmo tempo com o custo apropriado. A análise de necessidade de treinamento é uma técnica que pode ser utilizada, contribuindo para melhorar a aplicação dos recursos despendidos na atividade de desenvolvimento de conteúdo. Por esta técnica são determinadas as reais necessidades de treinamento das pessoas, baseado na análise das atividades de trabalho que cada um desempenha. Assim, são determinados que conhecimentos e habilidades devem ser desenvolvidos, elaborando-se uma grade de treinamento que atenda a essas necessidades. Esta técnica possibilita que as pessoas participem de treinamentos mais alinhados com o papel que elas desempenham. A partir de entrevistas com os gerentes houve um esforço para identificar as dificuldades e necessidades para o treinamento dos participantes. A etapa de mapeamento de necessidade de treinamento costuma tomar muito tempo dos entrevistadores, como de fato aconteceu no estudo de caso. Uma sugestão para melhorar este processo seria

utilizar recursos WEB, de forma que as entrevistas fossem realizadas por meio de questionários *on-line*.

Conclusão 2

Outra conclusão observada, foi que o planejamento e o desenvolvimento do projeto são fatores decisivos quando se quer implementar um sistema de aprendizagem *e-Learning* com sucesso. Mesmo nas grandes empresas, onde métodos de gestão de projetos já são amplamente utilizados, existe uma grande dificuldade em se gerenciar atividades de um projeto específico de treinamento *e-Learning*. No estudo de caso apresentado neste trabalho até foi utilizado um método de gestão de projetos, no entanto era o mesmo utilizado na implementação do sistema ERP, ou seja, foi utilizado um só método para projetos de características bem distintas. Muitas etapas do método utilizado foram descartadas e outras foram adaptadas no decorrer da implementação. Isso tornou o trabalho mais complicado e moroso, dificultando o entendimento das etapas e das atividades por todos. Houve uma falta de controle no cumprimento dos prazos e das responsabilidades atribuídas, atrasando o cronograma e prejudicando a qualidade do trabalho. Uma implementação de treinamento empresarial *e-Learning* tem suas particularidades, e os métodos disponíveis no mercado, como o *PMBOK guide2000* (*Project management body of knowledge*) apregoado pelo *Project Management Institute*, são um tanto genéricos, devendo ser utilizados somente como referência para elaboração de um método específico, adequado a esse tipo de iniciativa. Um método elaborado com finalidade de implementar treinamento *e-Learning*, pode facilitar a realização desse tipo de iniciativa, reduzindo esforços e recursos aplicados, contribuindo, assim, para seu sucesso.

Conclusão 3

Com relação à qualidade percebida do treinamento e a facilidade de uso dos novos materiais pode-se dizer, com base no que foi verificado no estudo de caso, que existe uma melhora sensível da qualidade percebida pelos usuários, tanto dos treinamentos, quanto dos materiais utilizados. No estudo de caso, os usuários que utilizaram os novos materiais para treinamento *on-line* tiveram poucas dificuldades, fazendo muitas vezes elogios ao novo formato do conteúdo. No entanto, isso não impediu a baixa participação das pessoas nas atividades de treinamento *on-line*.

Ainda existe uma resistência muito grande à mudança, principalmente quando se trata de *e-Learning*, pois envolve a forma como as pessoas aprendem. O usual é estarem habituadas ao treinamento presencial, com um instrutor auxiliando na execução dos exercícios, com material impresso para leitura. Com treinamento *e-Learning* o aluno deve aprender sozinho,

com uma postura pro-ativa, sendo responsável pelo seu aprendizado. A mudança de estratégia de treinamento pode ocasionar uma resistência dos participantes e principalmente da gerência, que no caso mostrado neste trabalho, chegava a desestimular a realização dos treinamentos *on-line*. Problemas com o material de treinamento devem ser evitados ao máximo em um projeto desta natureza, pois qualquer deslize neste ponto pode ser maximizado por aqueles que são contra ou resistentes à iniciativa, podendo provocar o surgimento de um clima de descrédito capaz de até acabar com a iniciativa, se não for rapidamente sanado.

Conclusão 4

A gestão de mudanças é um ponto que se mostrou importante esse tipo de iniciativa, podendo minimizar a resistência dos usuários, quando bem realizada. No estudo de caso mostrado a preocupação com esta atividade foi precária, não havendo planejamento, nem recursos adequados para sua execução. A boa gestão de mudanças deve colaborar para minimizar os efeitos negativos e realçar os positivos do processo, fazendo com que as pessoas aceitem melhor e mais rápido a nova iniciativa.

A boa gestão de mudanças deve buscar entre outras coisas:

- A participação efetiva da gerência, no sentido de diluir resistências;
- Prestar esclarecimentos sobre o processo de mudanças, com o objetivo de quebrar pré-conceitos existentes com relação ao tema da nova iniciativa. As pessoas normalmente temem o desconhecido, portanto *e-Learning* deve ser um conceito claro na cabeça de todos;
- A participação de todos no processo também é importante e as pessoas devem se sentir inseridas nele, como agentes da mudança;
- Fazer o controle sobre a participação no treinamento *on-line*. O controle deve ser relativamente rigoroso, de modo a corrigir problemas pontuais e direcionar a estratégia como um todo.

Conclusão 5

Com relação ao aprendizado, os resultados apresentados no estudo de caso, mostram que o treinamento *e-Learning* pode ser mais eficaz que o presencial. O aprendizado não foi prejudicado pela nova estratégia, fato evidenciado pelas boas notas verificadas nas avaliações de conhecimento, para ambas as estratégias. Porém, os resultados poderiam ter sido ainda melhores. A tecnologia empregada influencia o aprendizado das pessoas, mas existem fatores que influenciam mais diretamente esse quesito, como por exemplo, o planejamento

instrucional. O conhecimento, já produzido e disponibilizado, sobre o processo de ensino-aprendizagem poderia ser utilizado para melhorar a performance deste indicador.

No estudo de caso realizado verificou-se que houve pouca ou nenhuma preocupação com este tópico. Não foi realizado nenhum estudo sobre as características dos treinandos, para se determinar o melhor método de ensino. As definições de estrutura e forma do conteúdo foram feitas pelos coordenadores de treinamento e instrutores, baseadas em suas experiências práticas.

Na elaboração do projeto instrucional, a análise dos estilos de aprendizado é uma técnica que poderia ser utilizada, de maneira a determinar o estilo de aprendizado de cada um e, conseqüentemente, a forma de ensino mais apropriada a essas pessoas. Isso torna o processo de ensino-aprendizagem mais interessante, fazendo com que as pessoas aprendam melhor e mais rápido. O conceito das múltiplas inteligências também poderia ser utilizado para identificar aptidões e fraquezas de cada um, o que poderia contribuir para deixar o aprendizado mais interessante.

Conclusão 6

A avaliação do desempenho das pessoas, realizada no estudo de caso, por meio dos dados de suporte, mostrou uma relação direta entre a participação nos treinamentos, seja ele *on-line* ou presencial, e o número de chamados de suporte, e conseqüentemente o desempenho no trabalho. Houve uma significativa diferença de desempenho entre os treinados e os não treinados.

Os resultados mostraram, também, que o treinamento *e-Learning*, utilizado como complemento ao presencial, pode contribuir para melhorar ainda mais o desempenho das pessoas. Aqueles que participaram dos treinamentos *on-line* tiveram um desempenho superior àqueles que tiveram somente o treinamento presencial.

Conclusão 7

Analizando-se as principais teorias envolvidas em um projeto de treinamento empresarial *e-Learning* e um projeto real, verifica-se que existe uma distância grande entre a teoria e a prática, nesta área. Os conceitos e técnicas apresentados pelos autores da área de educação ainda são pouco utilizados pelas empresas. Ademais do *e-Learning*, que é um conceito relativamente novo, outros conceitos, considerados clássicos, como estilos de aprendizagem, estilos de ensino, múltiplas inteligências, gestão de projetos, mudança organizacional, gestão de competências, são pouco aproveitados pelas empresas, quando se trata da realização de treinamento empresarial. Faltam métodos de qualidade que deixem claro, às empresas, como implementar treinamento empresarial *e-Learning*. Isso faz com que,

para implementar um projeto, recorram às firmas de consultoria, que cobram preços altos, muitas vezes inviáveis quando se trata de pequenas e médias empresas.

Diante desta realidade, no apêndice deste trabalho é apresentado um método de implementação de treinamento empresarial *e-Learning*, que pode ser adaptado e aplicado por empresas, de uma maneira geral.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATKINSON, R. L.; ATKINSON R. C.; SMITH, E. E.; BEN, D.J. (1995). **Introdução à Psicologia**. Artmed editora, Porto Alegre.

ATKINSON, R. C., & SHIFFRIN, R. M. (1971). The control of short-term memory. Scientific American.

BASIL, D. C.; COOK, C. W. (1974) **The management of change**. Maidenhead: McGraw-Hill.

BELHOT, R. V. (1997). **Reflexões e propostas sobre o “ensinar engenharia” para o século XXI**. Tese de livre-docência da EESC, São Carlos.

BENNIS, W. G. (1969). **Organization Development: Strategies and Models**. Addison-Wesley.

BICUDO, M. A. V.; SILVA Jr, C. A. (1999). **Formação do educador e avaliação educacional**. Editora Unesp, São Paulo.

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. (2002). **Estratégias de ensino-aprendizagem**. Editora Vozes, Petrópolis.

BOSSU, C. M. (2003). **Software educacional para engenharia: Posoft – Um protótipo para ensino de pesquisa operacional**. Tese de mestrado da EESC, São Carlos.

BROWN, J. S. (1991). **Research that reinvents the corporation (Xerox Palo Alto Research Center)**. Havard Business Review, Boston.

BUKOWITZ, W. R.; WILLIAMS, R. L. (2002) **Manual de Gestão do Conhecimento**. Editora Bookman, Porto Alegre.

CAMPBELL, J. D. (1983). Social factors and affective disorders: An investigation of Brown and Harris's model. *BRITISH JOURNAL OF PSYCHIATRY*.

CAMPBELL, L.; CAMPBELL, B.; DICKINSON, D. (2000). **Ensino e Aprendizagem por meio das Inteligências Múltiplas**. Artmed editora, Porto Alegre.

CERVO, A. L.; BRVIAN, P. A. (1996). **Metodologia científica**. Editora Makron Books, São Paulo.

CHIAVENATO, I. (2000). **Introdução à Teoria Geral da Administração**. Editora Campus, São Paulo.

COTRIM, G.; PARISI, M. (1979). **Fundamentos da educação**. Editora Saraiva, São Paulo.

ELLIOT, R. D. (1990) **The challenge of managing change**. Personnel Journal, Costa Mesa.

FELDER, R. M.; SILVERMAN, L. K. (1988). **Learning and teaching styles in Engineering Education**. Vol. 78, No7.

FITZ-ENZ, J. (2001) **Retorno do investimento em capital humano**. Editora Makron Books, São Paulo.

FLEURY, M. T. L.; OLIVEIRA Jr, M. M. (2001). **Gestão estratégica do conhecimento**. Editora Atlas, São Paulo.

GARDNER, H. (1994). Estruturas da Mente: **A Teoria das Inteligências múltiplas**. Artmed editora, Porto Alegre.

GIL, A. C. (1999). **Métodos e técnica de pesquisa social**. Editora Atlas, São Paulo.

GREEK MYTOLOGY (2003). **Microsoft Encarta Enciclopédia**. Microsoft Corporation.

HELDMAN, K. (2002). **Gerência de projetos**. Editora Campus, São Paulo

HOFSTEDE, G. (1980). **Culture's consequences: international differences in work-related values**. Beverly Hills, Sage.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. (1996). **The Balanced Scorecard: translating strategy into action**. Boston: Harvard Business School Press.

KOHLER, W. (1925). **THE MENTALITY OF APES**. New York: Harcourt Brace.

KOLB, D. (1984). **Experimental Learning: Experience as the Source of Learning and Development**, Prentice – Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

KOTTER, J. P. (1997). **Liderando mudança**. Editora Campus, Rio de Janeiro.

KURI, N. (1993). **Abordagens do processo ensino-aprendizagem**. Centro de Tecnologia Educacional para Engenharia – CETEPE, São Carlos – SP.

KURI & GIORGETTI (1994). **Planejamento do ensino**. Centro de Tecnologia Educacional para Engenharia – CETEPE, São Carlos – SP.

MACDONALD, R. P. (2003) **Um sistema de avaliação de desempenho fundamentado no Balanced Scorecard. Implantação numa empresa Alemã de médio porte**. Tese de mestrado. Universidade de Santa Catarina.

NASCIMENTO, S. R. (1998). **A educação tecnológica no processo de ensino-aprendizagem das técnicas de enfermagem**. Tese de mestrado do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná.

PAVLOV, I. P. (1927). **CONDITIONED REFLEXES**. New York: Oxford University Press.

PETERS, O. (2001). **Didática do ensino à distância**. Editora Unisinos, São Leopoldo.

PORTER, M. (1996). **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Tradução de Elizabeth Maria de Pinho Braga. Editora Campus, Rio de Janeiro.

PREMACK, D., & PREMACK, A. J. (1983). **THE MIND OF AN APE**. New York: Norton.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (2000). **Guide to the Project Management Body of Knowledge – 2000 Edition**. Project Management Institute, Newtown Square, Pennsylvania, EUA.

ROSENBERG, M. J. (2002). **Implementando com sucesso aprendizado *on-line* na sua empresa**. Editora Makron Books, São Paulo.

SELIGMAN, M. E. P.(1975). **Helplessnes**. Freeman, San Francisco.

SERSON, J. (1980). Curso **básico de administração do pessoal**. Editora LTR, São Paulo.

STARKEY, K. (1997). **Como as organizações aprendem**. Editora Futura, São Paulo.

TERRA, J. C. C. (2003). **Gestão do Conhecimento e *E-Learning* na prática**. Elsevier editora, Rio de Janeiro.

TOLMAN, E. C. (1932). *Purposive Behavior in Animals and Men*. New York: Appleton-Century-Crofts.

WOOD Jr. T. (2002). **Mudança Organizacional**. Editora Atlas, São Paulo.

8. Notas

1 – Intellectual Capital: **The New Wealth of Organizations**. New York: Doubleday, 1999, p.165.

2 - DARWIN, C. (1859). *The Origin of Species by Means of Natural Selection*. London, Murray, pag. 127.

3 - Parte do discurso para a feira Comdex em Las Vegas no dia 16 de novembro de 1999. apud ROSENBERG, 2002, prefácio.

4 - ROSENBERG, M. J. (2002). **Implementando com sucesso aprendizado *on-line* na sua empresa**. Editora Makron Books, São Paulo, pag. 3.

5 - Seção Opinião e Artes do periódico *Chronicle of Higher Education*, Vol. 48, agosto de 1999, p. B8. apud ROSENBERG (2002) pág. 43.

6 - ROSENBERG, M. J. (2002). **Implementando com sucesso aprendizado *on-line* na sua empresa**. Editora Makron Books, São Paulo, pag. 143.

– APÊNDICE 1 –

MÉTODO PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE APRENDIZAGEM *E-LEARNING* EM TREINAMENTO EMPRESARIAL

Desde o século passado, o mundo vem experimentando uma evolução tecnológica nunca antes vista. As pessoas têm que lidar com novas tecnologias a cada dia, o que requer novas habilidades e conhecimentos. Entretanto a velocidade com que as pessoas aprendem é menor do que a velocidade que a tecnologia evolui, gerando uma necessidade constante de aprendizado.

No ambiente empresarial o cenário não é diferente, a cada dia surge uma nova tecnologia, demandando habilidades e conhecimento às pessoas. Em face deste problema as organizações têm buscado na tecnologia formas de aperfeiçoar o processo de ensino-aprendizagem, para que os seus colaboradores permaneçam sempre atualizados frente a este cenário.

Uma alternativa que tem se mostrado eficaz para este resolução deste problema é o *e-Learning*. Segundo ROSENBERG (2002) *e-Learning* refere-se à utilização das tecnologias da *Internet* para fornecer um amplo conjunto de soluções que melhoram o conhecimento e o desempenho.

A forma que as organizações têm para instituírem o *e-Learning* é por meio de um sistema de aprendizagem *e-Learning*. Os sistemas de aprendizagem *e-Learning* são sistemas computacionais capazes de promover *e-Learning* em um ambiente de rede. Sendo assim esses sistemas têm as mesmas funcionalidades descritas por ROSENBERG (2002) para que se tenha *e-Learning* em uma organização.

Devem abranger as três formas de transmissão de conhecimento:

- Por meio da instrução, na qual se encaixariam treinamentos, sejam eles *on-line* ou presenciais, e também o conhecimento transmitido diretamente pelas pessoas;
- Por meio de acesso às informações, com as pessoas buscando-as por meio de uma base de conhecimento ou investigação;
- E a terceira forma é o suporte ao desempenho, por meio do qual, as pessoas no momento em que estão executando seu trabalho, são ajudadas, continuando seu trabalho com ajuda externa e aprendendo com isso.

Um sistema *e-Learning* completo deve proporcionar aos usuários informação disponível de forma fácil e didática o tempo todo. Também disponibilizar treinamentos, sejam eles *on-line* e/ou presenciais, para que as pessoas possam se capacitar. E, por último, deveria

proporcionar um suporte ao trabalho realizado pelas pessoas, com ajuda disponível quando elas mais precisam, desempenhando suas tarefas.

Além dessas características, um sistema *e-Learning* também deve possibilitar aos usuários o acompanhamento da evolução de seu aprendizado, com um direcionamento, para que possa continuar aprendendo de forma eficaz. Tudo isso deveria ser acompanhado por especialistas em recursos humanos da organização ou entidade, para que possam analisar o desenvolvimento dos envolvidos.

Ou seja, um sistema de aprendizagem *e-Learning* é um conjunto de componentes capaz de disponibilizar e administrar treinamentos e informações para a capacitação de pessoas, além de acompanhar a aprendizagem delas.

Implementar *e-Learning* em uma organização não é uma tarefa fácil, exige muitos cuidados e requerimentos próprios desse tipo de iniciativa. Assim, para que uma organização implemente um sistema de aprendizagem *e-Learning* é preciso um projeto, com atividades bem definidas, voltadas para este fim.

Um projeto de implementação de um sistema de aprendizagem *e-Learning*, assim como outros projetos, nascem a partir de necessidades e demandas. Segundo o “*Guide to the PMBOK (2000)*” elaborado e publicado pelo “*Project Management Institute (PMI)*” os projetos acontecem como resultado dentre seis necessidades ou demandas: demanda do mercado, necessidade empresarial, solicitação do cliente, avanço tecnológico, exigência legal e necessidade social. Aumentar a produtividade dos funcionários pode ser uma necessidade empresarial que inicia um projeto de *e-Learning*. A necessidade de um projeto pode ser apontada por um diretor da empresa em uma reunião mensal ou por qualquer outra pessoa da organização capaz de iniciar um projeto.

Identificada a necessidade de um sistema de aprendizagem *e-Learning*, o próximo passo é estruturar um projeto para sua implementação. Porém ainda não significa que o sistema será uma realidade, ainda é preciso conseguir recursos para fazê-lo. Normalmente para se conseguir os recursos necessários a um projeto é preciso provar sua viabilidade. Uma proposta de projeto, com estudo de viabilidade econômica deve ser elaborada. A aprovação desta proposta dá início às atividades de projeto.

Elaborar uma proposta de projeto e implementar um sistema de aprendizagem *e-Learning* pode ser uma restrição para muitas organizações, pois requer habilidades e conhecimentos tanto em gestão de projetos, quanto em assuntos específicos, relacionados ao produto em questão. Além disso, a falta de experiência prática nesse tipo de projeto pode

aumentar o tempo para a realização do projeto. É preciso saber que atividades compõem a estrutura do projeto e como elas devem ser gerenciadas para produzir o melhor resultado.

Com o propósito de ajudar as organizações na elaboração e implementação de um sistema de aprendizagem *e-Learning*, foi desenvolvido neste trabalho um método de projeto específico para este fim, denominado “BASA-Learn”.

MÉTODO BASA-LEARN

Este método foi desenvolvido para ser utilizado como um guia para realização das atividades de um projeto, que vise à implementação de um sistema de aprendizagem *e-Learning*, com foco em treinamento *on-line*.

Ele é embasado em um estudo teórico dos temas relacionados a esse tipo de projeto, como: gestão de projetos, ensino e aprendizagem, gestão de competências, mudança organizacional e *e-Learning*. Também agrega a experiência prática em projeto de educação e treinamento do autor, além da contribuição de outros profissionais desta área.

Segundo este método, o projeto de implementação de um sistema de aprendizagem *e-Learning* deve ser dividido em seis fases distintas:

- ✓ Fase 1: Avaliação Inicial – Nesta fase é feito um reconhecimento do cenário em que se vai trabalhar, buscando o entendimento das principais características do negócio, identificando necessidades, recursos disponíveis e elaborando uma proposta de projeto.
- ✓ Fase 2: Planejamento – Nesta fase é elaborado o escopo e o plano de projeto, onde a equipe de projeto é montada, as atividades são distribuídas e o cronograma de entrega com prazos é definido.
- ✓ Fase 3: Realização – Nesta fase a infra-estrutura tecnológica é instalada, as pessoas da equipe são treinadas, os padrões e procedimentos são definidos e os materiais de treinamento são preparados.
- ✓ Fase 4: Execução – Nesta fase os materiais de treinamento são disponibilizados para os treinandos, que iniciam sua capacitação.
- ✓ Fase 5: Avaliação e controle – Esta fase é paralela às fases 3 e 4, nela é feito o controle das atividades do projeto, avaliação de desempenho do produto (sistema de aprendizagem) e avaliação do retorno sobre o investimento.
- ✓ Fase 6: Manutenção – Nesta fase são executadas as atividades para manutenção do sistema de aprendizagem, como: suporte aos usuários, controle permanente de desempenho, controle de atualizações, correção de erros e melhorias.

SUMÁRIO

FASE 1: AVALIAÇÃO INICIAL.....	135
1. Conhecendo o cenário de negócios.....	137
1.1. Processos de negócio.....	138
1.2. Recursos Humanos.....	140
1.3. Estratégia.....	141
1.4. Infra-estrutura & Tecnologia.....	143
2. Conhecendo o cenário de treinamento.....	144
2.1. Processos de treinamento.....	144
2.2. Recursos Humanos.....	145
2.3. Estratégia.....	145
2.4. Infra-estrutura & Tecnologia.....	146
2.5. Perfil dos treinandos.....	147
2.6. Tipo de conhecimento a ser transferido.....	148
3. Identificando e definindo o projeto.....	149
3.1. Descrição do produto.....	150
3.2. Objetivos e metas.....	158
3.3. Resultados práticos do projeto.....	158
3.4. Os <i>stakeholders</i> do projeto.....	159
4. Recursos e restrições para mudança.....	160
4.1. Recursos financeiros.....	160
4.2. Recursos físicos.....	161
4.3. Recursos humanos.....	162
4.4. Tempo disponível.....	163
5. Elaboração da proposta do projeto.....	163
5.1. Justificativa.....	164
5.2. Objetivos e Metas.....	165
5.3. Resultados práticos.....	165
5.4. Premissas do projeto.....	166
5.5. Requisitos de recursos para o projeto.....	166
5.6. Orçamento do projeto.....	167
5.7. Avaliação de retorno sobre o investimento.....	168
6. Fechamento da proposta de projeto.....	170
FASE 2: PLANEJAMENTO.....	172
1. Definição do escopo.....	172
1.1. Justificativa.....	172
1.2. Descrição do produto.....	173
1.3. Objetivos do projeto.....	173
1.4. Resultados Práticos do projeto.....	173
1.5. Projeto instrucional.....	174
1.6. Plano de recursos.....	175
1.7. Estrutura de atividades do projeto.....	178
1.8. Diagrama das atividades (duração e seqüência).....	179
1.9. Padrão de qualidade.....	179
2. Criação do plano do projeto.....	180
2.1. Elaboração do cronograma do projeto.....	180
2.2. Planejamento das mudanças.....	183
2.3. Planejamento das comunicações.....	186
2.4. Criação do plano de contas.....	187

2.5. Escolha das equipes de trabalho	188
2.6. Desenvolvimento de equipes.....	189
2.7. Aprovação do plano do projeto.....	190
FASE 3: REALIZAÇÃO	191
1. Implementação de <i>softwares</i>	191
1.1. Definição dos requerimentos	192
1.2. Prova de aderência de <i>software</i>	194
1.3. Instalação dos <i>softwares</i>	197
1.4. Treinamento de capacitação para os <i>softwares</i>	198
2. Definição dos padrões e procedimentos.....	199
2.1. Padrão para criação de conteúdo.....	200
2.2. Desenvolvimento de modelos de documentação	201
2.3. Procedimento de gravação e aprovação.....	202
2.4. Procedimento de suporte ao projeto	203
2.5. Procedimento de suporte aos usuários.....	203
2.6. Procedimento de atualização de material.....	204
2.7. Procedimento de controle de desempenho.....	205
3. Mapeamento de necessidade de treinamento	206
3.1. Mapeamento dos processos de negócio	208
3.2. Mapeamento das atividades presentes nos processos de negócio	208
3.3. Mapeamento das competências necessárias às atividades	209
3.4. Mapeamento das pessoas participantes dos processos.....	210
3.5. Mapeamento das atividades desempenhadas pelas pessoas.....	211
3.6. Mapeamento das competências das pessoas	212
3.7. Construção do mapa de perfis	213
3.8. Construção do mapa de competências.....	214
4. Desenvolvimento de conteúdo	215
4.1. Planejamento do desenvolvimento de conteúdo	216
4.2. Criação dos roteiros instrucionais	217
4.3. Criação dos conteúdos.....	218
4.4. Construção dos cursos	220
5. Publicação do conteúdo.....	222
5.1. Publicação do conteúdo no repositório definitivo	223
5.2. Registro dos materiais de treinamento no “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado”	224
5.3. Criação das áreas de treinamento personalizadas	225
5.4. Teste de acesso e controle do conteúdo	226
FASE 4: EXECUÇÃO	227
1. Comunicação	227
1.1. comunicação do projeto.....	228
1.2. Comunicação aos usuários	228
1.3. Comunicação aos dirigentes da organização	229
3. Mudança organizacional.....	230
2. Disponibilização do sistema	230
2.1. Serviço de suporte à utilização do sistema.....	231
2.2. Entrada em funcionamento.....	232
FASE 5: AVALIAÇÃO E CONTROLE	233
1. Avaliação de desempenho do sistema	233
2. Avaliação do desempenho do projeto	234
2.1. Acompanhamento do andamento, dos custos e da qualidade	234

2.2. Cálculo e análise de indicadores de desempenho	235
3. Avaliação do retorno do sistema de aprendizagem.....	237
FASE 6: MANUTENÇÃO	240
1. Gestão do conhecimento.....	241
2. Administração do sistema	242
3. Suporte.....	243

FLUXO DE ATIVIDADES DE UM PROJETO DE IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE APRENDIZAGEM E-LEARNING

FASE 1: AVALIAÇÃO INICIAL

Descrição

A fase de Avaliação Inicial trata da avaliação do cenário de negócios da empresa, definindo o projeto, os *stakeholders* e os requerimentos para o início do mesmo. São colhidas informações gerais do negócio, da área de treinamento, sobre os recursos e restrições e sobre as pessoas da organização. Essas informações são analisadas e servem de entrada para a criação de uma *proposta do projeto*, que é o principal produto desta fase. Apesar do gerente de projeto ser definido só na aprovação da proposta do projeto, normalmente antes de iniciar o trabalho de coleta de informações já é definido uma primeira equipe, com um provável gerente, mesmo que essas pessoas sejam mais tarde re-allocadas ou até excluídas do projeto.

Produtos:

- ✓ Mapa do negócio: documento com os dados gerais da empresa, dando uma visão ampla do cenário de negócio;
- ✓ Mapa de treinamento: documento com dados específicos e detalhados sobre as atividades de treinamento da organização;
- ✓ Visão geral do projeto: documento contendo a definição do que é o projeto, seu produto, objetivos e resultados.
- ✓ Mapa de recursos e restrições: documento com o levantamento dos recursos e restrições para realização do projeto;
- ✓ Carta do projeto: documento contendo os objetivos, atividades, orçamento, entre outras informações relevantes para a consecução do projeto;

1. Conhecendo o cenário de negócios

Descrição

Nesta etapa são levantadas as informações gerais do negócio, para ajudar na tomada de decisão de como seria o melhor sistema de aprendizagem para a empresa.

Para se ter uma visão geral da organização, quatro aspectos fundamentais são pesquisados: os processos de negócio, os recursos humanos, a visão estratégica e a infraestrutura.

Procedimento

Os dados utilizados na elaboração dos documentos são obtidos por meio de entrevistas com os conhecedores de cada aspecto em questão, depois são organizados e compilados para produzir o produto desta etapa, o mapa do negócio.

Produto:

- ✓ Mapa do negócio: documento com os dados gerais da empresa, dando uma visão ampla do cenário de negócio;

1.1. Processos de negócio

Descrição

Nesta etapa busca-se um entendimento geral da organização e dos seus processos de negócio. Conhecer a organização e seus processos de negócio ajuda a entender o que é importante e representativo para ela. Assim pode-se formular um produto que atenda à dimensão e às necessidades do negócio. Para isso, devem ser coletados dados gerais da organização e o fluxo dos processos.

Procedimento

Os dados gerais podem ser obtidos por meio da própria *Intranet* da organização ou com um gerente da organização. Os dados de processos de negócios devem ser obtidos com os gerentes de cada área da organização ou com os líderes de processo (caso exista essa função). Os dados devem ser compilados e analisados para compor um mapa com as características principais da organização e os seus processos de negócio.

Produto:

- ✓ Mapa de processos: documento contendo os dados básicos gerais da organização e um desenho dos processos de negócio;

1.1.1. Dados Gerais

Para compor os dados gerais são recolhidas as seguintes informações:

- ✓ Breve descritivo do histórico da empresa;
- ✓ Missão da empresa;
- ✓ Balanço dos últimos três anos;

1.1.2. Linhas de negócio

Para entender em que tipo de atividades a empresa atua são recolhidas as seguintes informações:

- ✓ Breve descritivo das atividades da empresa
- ✓ Linhas de negócio que a empresa atua
- ✓ Peso de cada linha de negócio para empresa

1.1.3. Unidades da empresa

Para se ter uma idéia da distribuição física da empresa, são recolhidas as seguintes informações:

- ✓ Número de unidades produtivas e escritórios que a empresa tem no Brasil;
- ✓ Localização de cada unidade da empresa;
- ✓ Atividades desenvolvidas em cada unidade;

1.1.4. Os produtos

Para conhecer os produtos da empresa, são recolhidas as seguintes informações:

- ✓ Quantos produtos a empresa tem?
- ✓ Quais são os produtos da empresa?
- ✓ Quais são os principais produtos da empresa?
- ✓ Onde são produzidos os produtos da empresa (países e cidades)?

1.1.5. Insumos

Para se conhecer os insumos da empresa, são recolhidas as seguintes informações:

- ✓ Quantos insumos a empresa tem?
- ✓ Quais são os insumos da empresa?
- ✓ Quais são os principais insumos da empresa?
- ✓ De onde vêm os insumos da empresa (países e cidades)?

1.1.6. Clientes

Para se conhecer quais são os clientes da organização, são recolhidos os dados:

- ✓ Quantos clientes têm a empresa?
- ✓ Quais são os clientes da empresa?
- ✓ Quais são os principais clientes da empresa?
- ✓ Onde estão os clientes da empresa (países e cidades)?

1.1.7.Fornecedores

Para se conhecer quais são os fornecedores da organização, são recolhidos os seguintes dados:

- ✓ Quantos fornecedores têm a empresa?
- ✓ Quais são os fornecedores da empresa?
- ✓ Quais são os fornecedores clientes da empresa?
- ✓ Onde estão os fornecedores da empresa (países e cidades)?

1.1.8.Fluxo de processo

Para se desenhar os processos de negócio da organização, são recolhidos os seguintes dados:

- ✓ Quais são os principais processos da organização (macro processos)?
- ✓ Quais são as principais atividades de cada macro processo?
- ✓ Como é o fluxo dessas atividades dentro dos processos?

1.2.Recursos Humanos

Descrição

Nesta etapa são levantadas as informações relacionadas aos recursos humanos da organização. A principal função do sistema de aprendizagem é capacitar pessoas, sendo assim o sistema deve ser elaborado com base nas características dessas pessoas, afinal elas serão os maiores usuários. Para isso é preciso conhecer esse grupo de pessoas, descobrir suas principais características.

Procedimento

Os dados devem ser obtidos por meio de entrevistas com os responsáveis por recursos humanos da organização, então devem ser compilados e analisados para compor um mapa com as características da empresa em termos de recursos humanos.

Produto:

- ✓ Mapa de recursos humanos: documento que contém informações sobre as pessoas que fazem parte da organização.

1.2.1.Quantidade

Para se descobrir a quantidade de colaboradores que a empresa tem, são colhidas as seguintes informações:

- ✓ Quantas pessoas trabalham na organização (diretos e terceiros)?
- ✓ Quantas e quais dessas pessoas serão usuários do sistema de aprendizagem? (se esta informação for pré-definida)

1.2.2.Distribuição

Para se saber qual a distribuição dos colaboradores, os seguintes dados são necessários:

- ✓ Quantos colaboradores existem por país?
- ✓ Quantos colaboradores existem por cidade?
- ✓ Quantos colaboradores existem por setor de atividade?
- ✓ Quantos colaboradores existem por unidade de negócio?

1.2.3.Qualificação

- ✓ Quantos colaboradores não têm o 1o. grau completo?
- ✓ Quantos colaboradores têm o 1o. grau completo?
- ✓ Quantos colaboradores têm o 2o. grau completo?
- ✓ Quantos colaboradores têm o 3o. grau completo?
- ✓ Quantos colaboradores têm pós-graduação?

1.2.4.Usuários de computador

- ✓ Quantos usuários de computador têm na empresa?
- ✓ Onde estão os usuários de computador da empresa?
- ✓ Qual a qualificação dos usuários de computador da empresa?
- ✓ Que *softwares* utilizam os usuários de computadores em seu trabalho?

1.3.Estratégia

Descrição

Nesta etapa são levantadas as informações sobre a estratégia da empresa. Ter uma visão do posicionamento estratégico da organização é importante para que o sistema de aprendizagem possa ser projetado de forma a contribuir efetivamente com ele. Segundo PORTER (1996), pode-se ter uma visão estratégica de uma organização utilizando um modelo

com quatro forças fundamentais: as vantagens, as fraquezas, os concorrentes e as oportunidades. Além disso, é importante também conhecer os objetivos e planos estratégicos da empresa, no curto e no longo prazo.

Procedimento

Os dados são extraídos junto aos dirigentes da organização, por meio de questionários e entrevistas. Pode-se ainda obtê-las diretamente do plano estratégico da empresa, se este puder ser disponibilizado. Os dados devem ser compilados de forma a compor um mapa da estratégia da empresa.

Produto:

- ✓ Mapa estratégico: documento que compõe uma visão estratégica da empresa.

1.3.1. Vantagens da organização

- ✓ Quais são as qualidades da organização que trazem vantagem competitiva?

1.3.2. Fraquezas da organização

- ✓ Quais são as fraquezas da organização que trazem desvantagem competitiva?

1.3.3. Concorrentes

- ✓ Quem são os principais concorrentes da empresa?
- ✓ Onde estão os concorrentes da empresa?
- ✓ Quais são as qualidades dos concorrentes que trazem a eles vantagem competitiva?
- ✓ Quais são as características dos concorrentes que trazem a eles desvantagem?

1.3.4. Oportunidades

- ✓ Quais são os setores da empresa que mais crescem?
- ✓ Quais são os produtos ou serviços que mais vem ganhando mercado?
- ✓ Em que novos produtos ou serviços a empresa está investindo?

1.3.5. Objetivos e planos estratégicos da empresa

- ✓ Quais são os objetivos estratégicos de curto prazo?
- ✓ Quais são os objetivos estratégicos de longo prazo?
- ✓ Que ações a empresa está tomando para cumprir com esses objetivos?
- ✓ A estratégia está voltada para produto ou para serviço?

1.4.Infra-estrutura & Tecnologia

Descrição

Nesta etapa serão levantadas as informações sobre infra-estrutura e tecnologia da empresa. A infra-estrutura e a tecnologia são as ferramentas que a organização utiliza para suportar a realização dos seus processos de negócio. A tecnologia tem dois aspectos ambíguos no que tange ao tema “aprendizagem”, ela gera uma demanda de conhecimento muito grande às pessoas e também contribui para aperfeiçoar o processo de aprendizagem. Por isso, é importante ter uma visão completa da infra-estrutura e da tecnologia da empresa para se ter uma idéia do nível de demanda da organização em termos de aprendizagem e principalmente saber o que pode ser usado para ajudar no processo de aprendizagem.

Procedimento

Os dados são obtidos por meio de questionários e entrevistas com o gerente de tecnologia da organização. Depois esses dados devem ser compilados para compor um mapa do que a empresa tem em termos de infra-estrutura e tecnologia.

Produto:

- ✓ Mapa de infra-estrutura & tecnologia: documento que contém as informações sobre o que a organização tem de infra-estrutura e tecnologia.

1.4.1.Hardware

- ✓ Quais são as máquinas (PC) que existem na empresa?
- ✓ Quais são os servidores existentes na empresa?

1.4.2.Software

- ✓ Que sistema operacional a empresa usa?
- ✓ Que *softwares* a empresa tem licença?
- ✓ Que *softwares* estão instalados nas máquinas dos usuários?

1.4.3.Estrutura de suporte

- ✓ Quantas pessoas dão suporte aos usuários de sistemas na empresa?
- ✓ Em que unidades da empresa existe uma estrutura de suporte?
- ✓ Como é feito este suporte?
- ✓ Quantos chamados existem por mês nos sistemas?
- ✓ Quantos desses chamados são problemas de *software* e quantos são procedimentos incorretos?

2. Conhecendo o cenário de treinamento

Descrição

Nesta etapa são levantadas informações sobre as atividades da área de treinamento. Para se propor um sistema de aprendizagem para os colaboradores é preciso saber como é tratado o tema de treinamento dentro da organização no presente. Partindo do cenário atual de treinamento, pode-se traçar um cenário futuro e planejar as etapas para concretizar este cenário.

Procedimento

As informações são coletadas nas sub-etapas seguintes, por meio de entrevistas e questionários para as pessoas responsáveis pela área de treinamento dentro da organização. Depois as informações são compiladas para compor um mapa com informações sobre as atividades de treinamento da organização.

Produto:

- ✓ Mapa de treinamento: documento que contém informações sobre a área de treinamento dentro da organização.

2.1. Processos de treinamento

Descrição

Nesta etapa são levantadas as informações sobre os processos de negócio relacionados ao treinamento. É importante conhecer os processos de treinamento para poder avaliar quais processos devem ser mudados e como, com a implementação de um sistema de aprendizagem. Os processos de treinamento são todas as atividades executadas com o propósito de capacitar pessoas da organização.

Procedimento

As informações sobre processo de treinamento devem ser coletadas junto aos responsáveis pelas atividades de treinamento na organização. Então, os dados devem ser compilados para compor um documento com o detalhamento dos processos de treinamento executados pela organização.

As informações que devem ser obtidas são:

- ✓ Qual é a missão da área de treinamento e desenvolvimento?
- ✓ Quais são os objetivos de treinamento no curto, médio e longo prazo?

- ✓ Como é o fluxo de processo de treinamento da empresa?

Produto:

- ✓ Mapa de processos de treinamento: documento com o detalhamento dos processos de treinamento executados pela organização.

2.2. Recursos Humanos

Descrição

Nesta etapa são levantadas as informações sobre os recursos humanos que atuam na área de treinamento. Nas próximas fases do projeto serão necessárias mais pessoas para ajudar no trabalho, portanto é bom saber que recursos têm a área de treinamento, quais as suas competências.

Procedimento

As informações devem ser obtidas com o gerente de recursos humanos ou treinamento. Então as informações devem ser compiladas para compor um documento contendo as competências das pessoas que trabalham na área de treinamento.

As principais informações para serem levantadas nesta etapa são:

- ✓ Quantas pessoas trabalham na área de treinamento?
- ✓ Qual a função das pessoas que trabalham com treinamento?
- ✓ Quem são os instrutores de treinamento dentro da empresa?
- ✓ Quem atualiza os materiais de treinamento?
- ✓ Quem coordena o trabalho de confecção/atualização de material?
- ✓ Quem coordena a realização dos treinamentos?
- ✓ Quem faz a comunicação dos treinamentos?
- ✓ Quem controla/analisa a avaliação dos treinamentos?

Produto:

- ✓ Mapa de recursos humanos de treinamento: documento contendo as competências das pessoas que trabalham na área de treinamento.

2.3. Estratégia

Descrição

Nesta etapa são levantadas as informações sobre a visão estratégica da área de treinamento. Antes de propor qualquer mudança na área de treinamento é necessário saber

qual a visão estratégica dessa área hoje, entender quais são os anseios dos seus dirigentes, verificar se a estratégia é consistente com as mudanças advindas do novo sistema de aprendizagem a ser implementado.

Procedimento

As informações devem ser obtidas com o principal responsável por treinamento na organização. Depois os dados devem ser compilados para compor um documento com uma visão da estratégia da área de treinamento.

Para se ter uma idéia da estratégia de treinamento é preciso levantar informações como:

- ✓ Quais são as estratégias de treinamento adotadas na empresa?
- ✓ Quais são os pontos fortes das estratégias adotadas?
- ✓ Quais são os pontos fracos das estratégias adotadas?
- ✓ Quais são os resultados esperados com treinamento?

Produto:

- ✓ Mapa estratégico de treinamento: documento com uma visão da estratégia da área de treinamento.

2.4. Infra-estrutura & Tecnologia

Descrição

Nesta etapa são levantadas informações sobre a infra-estrutura e tecnologia utilizada pela área de treinamento, a fim de se saber qual o tamanho da mudança que será necessária mais à frente quando se tiver um escopo com a tecnologia necessária para implementação do sistema de aprendizagem.

Procedimento

Os dados são obtidos por meio de entrevista com o responsável pela infra-estrutura de treinamento na organização. A seguir, os dados devem ser compilados de maneira a compor um documento contendo uma descrição de todos os recursos tecnológicos da área de treinamento, além da infra-estrutura física.

As principais informações para se ter uma visão da infra-estrutura e tecnologia da área de treinamento são:

- ✓ Quantas salas de treinamento existem na empresa?
- ✓ Onde ficam essas salas?
- ✓ Qual a capacidade dessas salas?
- ✓ Onde é realizada a maioria dos eventos de treinamento?

- ✓ Que equipamentos existem nas salas de treinamento?

Produto:

- ✓ Mapa de infra-estrutura de treinamento: documento contendo uma descrição de todos os recursos tecnológicos da área de treinamento, além da infra-estrutura física.

2.5. Perfil dos treinandos

Descrição

Nesta etapa são levantados os perfis de aprendizagem dos treinandos. O foco do sistema de aprendizagem são as pessoas, portanto é primordial conhecer as características dessas pessoas que vão receber o treinamento. Traçar o perfil dos treinandos é o primeiro passo para que mais tarde seja elaborado um projeto instrucional onde será definida a estratégia de ensino. Os treinandos são classificados, segundo os quatro perfis descritos por KOLB (1984), em:

- ✓ **Ativo:** Tem preferência por fazer e sentir (ativo-concreto). Prefere métodos de ensino práticos, em que possa interagir, baseia-se na intuição ao invés da lógica, utiliza análises de outras pessoas.
- ✓ **Reflexivo:** Tem preferência por observar e sentir (reflexivo-concreto). É capaz de olhar as coisas de diferentes perspectivas, sensitivo, prefere observar ao invés de fazer. Busca as informações de que precisa e usa a imaginação para resolver problemas.
- ✓ **Teorista:** Tem preferência por observar e pensar (reflexivo-abstrato). Conciso, prefere a lógica, idéias e conceitos são mais importantes que pessoas, precisa de boas explicações ao invés de prática.
- ✓ **Pragmático:** Tem preferência por fazer e pensar (ativo-abstrato). É capaz de resolver problemas e utilizar o aprendizado para encontrar soluções para questões práticas. Prefere atividades técnicas, dá menos importância às pessoas e aspectos interpessoais.

Procedimento

Devem ser distribuídos questionários aos treinandos para identificar o perfil de aprendizagem, segundo os 4 tipos identificados por KOLB (1984), de cada um. A seguir deve ser calculada a distribuição dos quatro perfis na população analisada. Os resultados obtidos

devem ser compilados compondo um documento que contenha os dados estatísticos do perfil de aprendizagem da população de treinandos da empresa

As informações que devem ser obtidas são:

- ✓ Quem são os treinandos (quantidade, localidade, formação, idade média, sistema que opera)?
- ✓ Qual o perfil de aprendizagem dos treinandos? (Avaliação por amostragem)

Produto:

- ✓ Mapa de perfis de aprendizagem: documento que contém os dados estatísticos do perfil de aprendizagem da população de treinandos da empresa.

2.6. Tipo de conhecimento a ser transferido

Descrição

Nesta etapa são identificados os tipos de conhecimento que se deseja transferir para os treinandos. De acordo com as características do conteúdo a ser passado para o treinandos pode-se utilizar uma estratégia de ensino diferenciada. Para se classificar os tipos de conhecimento diferentes deve-se utilizar a teoria das múltiplas inteligências, desenvolvida por GARDNER (1990), relacionando os assuntos a serem abordados no treinamento com os tipos de inteligência, para que possam ser utilizadas técnicas que ativem as inteligências mais relacionadas ao tema. As oito inteligências identificadas por GARDNER (1990) são:

- ✓ **A inteligência lingüística** consiste na capacidade de pensar com palavras e de usar a linguagem para expressar e avaliar significados complexos.
- ✓ **A inteligência lógico-matemática** possibilita calcular, quantificar, considerar proposições e hipóteses e realizar operações matemáticas complexas.
- ✓ **A inteligência espacial** instiga a capacidade para pensar de maneiras tridimensionais. Permite que a pessoa perceba as imagens externas e internas, recrie, transforme ou modifique as imagens, movimente a si mesma e aos objetos através do espaço e produza ou decodifique informações gráficas
- ✓ **Inteligência cinestésico-corporal** permite que a pessoa manipule objetos e sintonize habilidades físicas.
- ✓ **Inteligência musical** é evidente em indivíduos que possuem uma sensibilidade para a entoação, a melodia, o ritmo e o tom.
- ✓ **Inteligência interpessoal** é a capacidade de compreender as outras pessoas e interagir efetivamente com elas.

- ✓ **Inteligência intrapessoal** refere-se à capacidade para construir uma percepção acurada de si mesmo e para usar esse conhecimento no planejamento e no direcionamento de sua vida.
- ✓ **Inteligência naturalista** consiste em observar padrões na natureza, identificando e classificando objetos e compreendendo os sistemas naturais e aqueles criados pelo homem.

Dependendo do assunto abordado num treinamento ou curso, pode-se estabelecer qual inteligência é mais utilizada, ou precisa ser mais ativada. Então se podem definir os melhores meios de ativar essas inteligências necessárias ao aprendizado. É um importante recurso para melhorar a forma como os assuntos são abordados.

Procedimento

Deve ser avaliado que tipo de conhecimento vai ser passado para os treinandos quando o sistema de aprendizagem estiver implementado, caso a organização não tenha isso definido, pode-se estimar baseado nos conhecimentos que já são transferidos com os treinamentos no presente. Então deve ser avaliado que inteligências estão mais associadas aos tipos de conhecimento presentes na empresa.

Produto:

- ✓ Mapa de tipo de conhecimento: documento contendo as informações sobre o tipo de conhecimento transferido nos treinamentos da empresa, além das inteligências associadas a eles.

Para se obter essas informações, devem-se obter respostas para as seguintes perguntas:

- ✓ Que tipo de conhecimento se deseja ensinar?
- ✓ Que tipo de habilidades se deseja ensinar?
- ✓ Com quais inteligências estão associados os conhecimentos e habilidades que se deseja ensinar?

3. Identificando e definindo o projeto

Descrição

Após as primeiras análises para reconhecimento do cenário do projeto, já se pode finalmente descrevê-lo. Nesta etapa são definidos: o produto do projeto, os resultados que ele vai oferecer, os objetivos e metas, os requisitos para a realização do projeto. Além disso, são identificados os *stakeholders*, que são pessoas físicas ou jurídicas que têm interesse no projeto ou no resultado dele. Então ao final desta etapa, essas informações são utilizadas para elaborar

um documento contendo a visão geral do projeto, este é considerado por alguns autores como o documento de concepção do projeto. Este documento é também utilizado como informativo para àqueles que quiserem conhecer o projeto.

Procedimento

As informações identificadas e definidas nas sub-etapas seguintes devem ser agrupadas para formar um documento que será a visão geral do projeto.

Produto:

- ✓ Visão geral do projeto: documento que contém as informações iniciais que definem o projeto para a organização.

3.1. Descrição do produto

Descrição e Procedimento

Nesta etapa o(s) produto(s) do projeto devem ser descritos, agora com um nível baixo de detalhes, mas com o andamento do projeto esta descrição deve ganhar detalhamento. Com base no cenário do negócio analisado nas duas primeiras etapas desta fase, deve-se avaliar que produto, em termos de sistema de aprendizagem seria mais adequado à organização.

Um sistema de aprendizagem é normalmente composto por um portal, um “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado” (LMS), uma infra-estrutura tecnológica (servidores, rede, suporte etc.) e conteúdo de aprendizagem. Assim, deve ser avaliado para cada componente deste a real necessidade, e que características cada um destes componentes deve ter. Assim o produto do projeto deve ser descrito em termos de funcionalidades, por enquanto não é necessário definir que fornecedor de *software* será utilizado.

Portal

Os portais de aprendizado são páginas que permitem aos usuários acessar ao conteúdo informativo e de treinamento. Eles devem garantir um acesso rápido e fácil dos usuários ao conhecimento, além de oferecer recursos como: colaboração, bate-papo, ferramenta de pesquisa, discussão, entre outras. Alguns portais têm recursos que possibilitam que o próprio usuário o customize, atendendo as suas necessidades. Para uma estratégia de *e-Learning* mais bem sucedida, os portais de aprendizado devem ser criados integrados ao “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado”, de modo que trabalhem juntos.

O “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado” (LMS)

A primeira decisão deverá ser sobre a utilização de um sistema de gerenciamento de aprendizagem (LMS) instalado em um ambiente externo ou se será implementado um na organização. Essa decisão vai depender da quantidade de usuários e da infra-estrutura tecnológica que tem a organização. Organizações menores que não tem uma área de tecnologia bem desenvolvida podem preferir contratar serviços de terceiros. Já organizações maiores tendem a preferir implementar o sistema na empresa. (Neste método é considerado o caso em que o sistema é implementado na organização).

Neste momento ainda não deve ser decidido que *software* utilizar, mas sim que funcionalidades são desejáveis ou requeridas para o projeto. As funcionalidades devem ser descritas e então em uma etapa posterior o “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado” (LMS) deve ser escolhido. As principais funcionalidades de um sistema desses são enunciadas por ROSENBERG (2002) e mostradas a seguir:

- Catálogo de cursos: capacidade de organizar todas as ofertas de cursos da organização por unidade de negócios, currículo, produto, comunidade, etc. Deve possibilitar aos usuários pesquisar por um curso, segundo um critério de busca estabelecido.
- Sistema de registro *on-line*: capacidade de registrar um usuário para um treinamento *on-line* ou presencial, pagar taxas (se houver), ver uma escala de aulas, mover ou mudar um registro e documentar treinamento concluído.
- Ferramenta que avalia competências: o sistema pode incluir ferramentas de diagnóstico, incluindo testes iniciais que permitam que os aprendizes potenciais avaliem sua destreza. Pode permitir avaliações segundo um modelo de competências para detectar uma necessidade de treinamento.
- Habilidade de lançar e controlar *e-Learning*: o sistema pode ser capaz de disponibilizar um objeto de treinamento *on-line* para os usuários, averiguando sua compatibilidade com a máquina do usuário, além de controlar o progresso do aprendiz, registrando o ponto onde o treinamento é interrompido para posterior continuação.
- Avaliações do aprendizado: o sistema pode oferecer um componente de avaliação robusto que consegue avaliar o nível de habilidade ou de

conhecimento obtido pelo usuário, com base na participação na experiência do aprendiz. Provendo um retorno desses dados a quem possa interessar.

- Gerenciamento do material do aprendiz: o sistema pode manter uma biblioteca de materiais de treinamento controlado, para que possa se controlar a versão dos cursos, facilitando o trabalho de atualização.
- Integração dos recursos de gerenciamento de conhecimento: o sistema pode disponibilizar além de recursos de treinamento, recursos de gestão do conhecimento, como informações e instruções para os usuários, de acordo com suas necessidades.
- Informações sobre destreza organizacional: o sistema pode servir como um painel de informações sobre competências da organização. Essas informações podem ser usadas pela gerência para ajudar no desenvolvimento de funcionários.
- Geração de relatórios personalizados: habilidade de emitir relatórios específicos para os gerentes sobre o desempenho do efetivo e do aprendiz.
- Comunidades de conhecimento e de colaboração: habilidade de criar, manter e gerenciar comunidades de conhecimento, para colaboração, discussão, suporte, bate-papo, etc.
- Integração dos sistemas: o “Sistema de Gerenciamento do Aprendiz” deve funcionar integrado com outros sistemas da empresa, principalmente de Recursos Humanos. Isso incluiria ERP, sistemas operacionais, e-mails, etc.

Assim, o “Sistema de Gerenciamento do Aprendiz” desejado para a organização deve ser descrito em termos de funcionalidades para que mais tarde se possa buscar um *software* que atenda esses requisitos e também às possibilidades da empresa.

Geração de conteúdo

Outra decisão importante é a de que tipos de objetos de conhecimento serão desenvolvidos internamente e que tipos serão comprados de fornecedores de conteúdo. O Quadro 1 mostra os casos em que é preferível comprar pronto ou desenvolver (neste método é considerado que a organização desenvolve material internamente, parte dele ou todo).

Quadro 1: Desenvolver ou comprar conteúdo.

Situação	Ação
Conhecimentos e habilidades específicos da organização. Associados ao processo de negócio.	Desenvolver internamente
Materiais de assuntos genéricos, de conhecimento público.	Comprar pronto

Avaliados quais materiais devem ser desenvolvidos e quais devem ser comprados, é preciso avaliar que tipo de objeto de aprendizagem precisará ser desenvolvido, a seguir seguem os principais elementos de aprendizagem presentes em um projeto *e-Learning*:

- ✓ Apresentações – Documentos compostos de figuras e tópicos em formato texto para dar uma explicação conceitual ou prática do assunto abordado. As informações são dispostas no mesmo formato da tela do computador. Pode haver ainda *hyperlinks*, que são atalhos, para outros objetos de aprendizagem ou mesmo para *Internet*.
- ✓ Simulações – São documentos que simulam em um ambiente controlado a execução de um processo ou atividade real, de maneira que o treinando possa interagir com a lição. O desempenho do treinando nesta interação pode ser registrado e utilizado como indicador de aprendizagem.
- ✓ Documentos texto – São documentos compostos de texto e figuras com uma explicação conceitual ou prática do assunto abordado. Geralmente, a explicação neste documento é mais profunda e descritiva do que nas apresentações, as informações geralmente são dispostas no formato de uma folha de papel, para que possam ser impressas pelo usuário. Pode haver ainda *hyperlinks*, que são atalhos, para outros objetos de aprendizagem ou mesmo para *Internet*.

- ✓ Vídeos – São documentos que mostram a execução de um processo ou atividade por meio de uma gravação de vídeo. (não permite a interação do usuário)
- ✓ Exercícios e testes – São documentos compostos de testes de múltipla escolha, perguntas ou qualquer outra forma de exercício prático e conceitual para avaliar o desempenho do treinando. Para o *e-Learning* esses exercícios devem ter um formato que permita que o “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado” (LMS) registre qual a resposta certa para que possa medir o desempenho do usuário.

Assim, com base no tipo de conhecimento a ser ensinado aos usuários, na decisão de comprar ou desenvolver e nos tipos de documentos que são necessários ao projeto, pode-se determinar que funcionalidades são necessárias aos *softwares* de geração de conteúdo para desenvolver os materiais de treinamento.

As principais funcionalidades encontradas nos *softwares* de geração de conteúdo são descritas a seguir:

- ✓ Gravar telas de sistema produzindo documentos estáticos (instrução): esses *softwares* podem ter a capacidade de gravar telas e campos de sistemas, utilizando essas informações para criar documentos instrucionais de como utilizar o sistema. Esses documentos podem ser utilizados como apostilas para cursos presenciais e *on-line*.
- ✓ Converter documentos em um formato compatível com o LMS: podem ser capazes de transformar um conteúdo gerado por ele ou outro *software*, num conteúdo em formato compatível com o LMS utilizado pela empresa. Alguns *softwares* podem converter documentos em diversos formatos, como HTML, DOC, PDF, PPT, Flash, etc.
- ✓ Publicar apresentações: podem ser capazes de gerar apresentações que podem ser utilizadas como elemento de aprendizagem num curso *e-Learning*.
- ✓ Gravar telas de sistemas para produzir documentos dinâmicos (simulações): podem ser capazes de gravar as telas dos sistemas produzindo um vídeo interativo que possibilite ao usuário navegar mais tarde por eles, realizando as mesmas tarefas que foram gravadas. Também podem ser incluídas informações, links, avaliações, apresentações, som, durante a execução da simulação pelo usuário.

- ✓ Criar avaliações *on-line*: podem ser capazes de criar questões, testes, exercícios em formato compatível com o LMS para avaliar o conhecimento e desempenho dos usuários, antes, durante e depois dos treinamentos.
- ✓ Editar vídeos: são capazes de editar vídeos gravados, cortando pedaços indesejados, inserindo informações, efeitos, musica. Após a edição os vídeos são publicados em um formato compatível com o sistema de gerenciamento de aprendizado.

Neste momento deve-se determinar que funcionalidades são necessárias ao sistema de aprendizagem da organização, descrevendo as necessidades de *software* de geração de conteúdo em termos de funcionalidades. Em outra etapa serão determinados que *softwares* atendam a essas necessidades.

Infra-estrutura tecnológica

Para funcionar, o sistema de aprendizagem necessita de uma infra-estrutura tecnológica apoiando-o. Dependendo das funcionalidades e do desempenho desejado para o sistema de aprendizagem, será preciso uma infra-estrutura capaz de suportá-lo. Assim, neste momento a infra-estrutura deve ser definida em termos de funcionalidades e desempenho, sem especificar que equipamento atende a isso.

Os principais elementos da infra-estrutura são: servidores, rede de transmissão de dados, suporte, máquinas dos usuários.

Servidores são computadores com maior capacidade de armazenamento e processamento que computadores pessoais. Eles são utilizados neste tipo de sistema para instalação do “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado” (LMS), armazenar os dados do projeto, materiais de treinamento e servir como fonte de recursos aos usuários quando o sistema estiver implementado. Os servidores a serem utilizados no projeto devem ser capazes de atender a demanda de espaço do projeto, que vai depender da quantidade de material a ser armazenado. Também devem ser potentes o suficiente, em termos de processamento, para distribuir a informação com rapidez quando acessada pelos usuários. As características a serem definidas para o servidor e o fator de decisão são mostradas no Quadro 2:

Quadro 2: Fatores de decisão para escolha do servidor do sistema de aprendizagem.

Característica do servidor	Fatores de decisão	Definição
Capacidade de armazenamento	Estimativa da quantidade de dados a serem armazenadas (material de treinamento, <i>softwares</i> , documentos do projeto, informações que ficarão disponíveis no sistema).	Servidor com espaço suficiente para armazenar pelo menos o dobro do espaço estimado para o final do quinto ano.
	Estimativa de crescimento da base de dados nos próximos cinco anos. (tempo de depreciação de um servidor)	
Capacidade de processamento (Potência)	Estimativa do número de usuários que terão acesso ao sistema de aprendizagem	Potencia suficiente para processar um número de operações em paralelo equivalente a 1% do número de usuários totais.
	Desempenho exigido em termos de processamento	
	Recursos financeiros	

Os servidores são definidos em termos de funcionalidades e desempenho. As funcionalidades de um servidor são mais ou menos padrão, assim, o quesito mais importante é o desempenho, uma boa medida de desempenho é a capacidade de processamento. Um computador capaz de processar um número de operações em paralelo equivalente a 1% do número total de usuários do sistema é mais que suficiente para a demanda. Serão raras às vezes em que 1% dos usuários vão acessar o sistema de aprendizagem ao mesmo tempo.

A velocidade de acesso aos materiais de treinamento depende também de outro fator, o desempenho da rede. O balanceamento do servidor com a capacidade da rede determina a velocidade com que os materiais de treinamento podem ser acessados e executados.

A rede de transmissão de dados tem dois indicadores principais que devem ser analisados:

- ✓ A largura de banda (capacidade de transmissão de dados);
- ✓ A ocupação da rede.

Uma rede com uma capacidade de transmissão alta e baixa utilização oferece um maior desempenho em termos de velocidade de acesso. Neste momento a rede deve ser definida em termos de capacidade e ocupação. A rede deve ser capaz de transmitir um arquivo do mesmo tipo a ser utilizado nos treinamentos a uma velocidade satisfatória para empresa, que não deixe os usuários entediados. Claro que maiores velocidades incorrem em maiores investimentos na rede, portanto deve-se utilizar o bom senso para estabelecer o que é aceitável e possível. Com relação à taxa de ocupação da rede, não deve ter uma média maior que 70% e também avaliar os picos de utilização, que não devem chegar a 100%. Mais à frente, em outra fase do método haverá uma etapa de testes para avaliar melhor o desempenho do sistema como um todo e da rede, possibilitando ajustes mais precisos. Neste momento deve-se somente avaliar se a rede está sobrecarregada e se suportaria a transmissão de dados do treinamento. Caso já seja identificada a necessidade de melhoria na rede, ela deve ser considerada como um requisito para a realização do projeto, tendo que ser negociada com a organização.

Outro fator que também contribui para o desempenho do sistema, porém para cada usuário em particular, é a máquina que ele utiliza. É preciso definir um mínimo em termos de computador pessoal para os usuários possam executar os treinamentos. Pode-se verificar se as máquinas que os usuários têm para acessar os treinamentos são capazes disso, avaliando a necessidade de troca de máquina. Esta troca, também deve ser negociada com a organização, pois assim como a rede, vai além do projeto, esses custos não podem ser alocados para ele.

As definições do produto do projeto começam de maneira geral e vão ganhando detalhamento à medida que o projeto avança.

As questões principais para a definição do produto do projeto são:

- ✓ Que funcionalidades o “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado” deve ter?
- ✓ Quais funcionalidades os *softwares* de geração de conteúdo devem ter?
- ✓ Que funcionalidades o portal deve ter?
- ✓ Que funcionalidades e que desempenho deve ter o servidor do sistema de aprendizagem?
- ✓ Que funcionalidades e que desempenho deve ter a rede de transmissão de dados?
- ✓ Que funcionalidades e que desempenho os computadores dos usuários devem ter?

Produto:

- ✓ Descrição do produto: Documento contendo uma descrição em termos de funcionalidades e desempenho do sistema de aprendizagem.

3.2. Objetivos e metas

Descrição

Nesta etapa são estabelecidos os objetivos e metas do projeto, o que talvez seja um dos passos mais importantes nesta fase inicial. Em um projeto como o descrito neste método o principal objetivo é a entrega de um produto, um sistema de aprendizagem capaz de capacitar as pessoas da organização para a realização de suas atividades de trabalho. Porém existem ainda os objetivos secundários que oferecem um maior detalhamento do que pretende o projeto. Em um projeto de treinamento o principal objetivo é capacitar pessoas, porém em quanto tempo, a que custo e com que qualidade isso vai ser feito. Desta forma os objetivos se tornam mensuráveis, servindo como indicadores de desempenho do projeto como um todo.

Procedimento

Primeiro deve-se estabelecer um objetivo mais amplo do projeto, também chamado de “missão”. A missão normalmente é descrita de maneira genérica e conceitual servindo como base para elaboração dos objetivos. Depois são estabelecidos objetivos primários ou principais, que são formulados em termos de tempo, custo e qualidade. Todos os benefícios que o sistema de aprendizagem pode proporcionar devem ter o seu impacto estimado nessas três dimensões. Baseada nas três dimensões (tempo, custo, qualidade) chega-se aos três objetivos principais de um sistema de aprendizagem *on-line* ?

Produto:

- ✓ Objetivos e metas: Documento contendo uma descrição dos objetivos e metas do projeto.

3.3. Resultados práticos do projeto

Descrição

Nesta etapa são descritos os resultados práticos que o projeto vai oferecer. O resultado prático do projeto vai além do produto, que é o sistema de aprendizagem *e-Learning*, é tudo aquilo que o projeto vai produzir ao final dele. Resultados práticos são os resultados

mensuráveis ou itens específicos que devem ser produzidos para que uma fase ou etapa seja considerada finalizada.

Procedimento

Com base nos objetivos estabelecidos para o projeto, no mapa do negócio, no mapa de treinamento, no mapa de restrições e recursos e na descrição do produto, deve-se pensar que resultados ou componentes devem ser produzidos para a finalização do projeto, tudo que será entregue ao final do projeto.

As informações a serem descritas são:

- ✓ Que componentes e resultados devem ser elaborados para que o projeto seja finalizado?
- ✓ Que resultados o projeto deve oferecer durante a sua execução?

Produto:

- ✓ Resultados práticos: documento que contém a descrição dos resultados e componentes entregue ao final do projeto.

3.4. Os *stakeholders* do projeto

Descrição

Nesta etapa são identificados os *stakeholders* do projeto. Os *stakeholders* são as pessoas físicas ou jurídicas que têm interesse no projeto ou no resultado dele. É preciso identificá-los para poder dar andamento no projeto dentro da organização, saber quem pode e tem interesse em patrociná-lo, quem pode trabalhar nele e quem pode apoiá-lo.

Procedimento

Deve ser avaliado que pessoas ou áreas seriam beneficiadas pelo sistema de aprendizagem, que pessoas teriam interesse em participar de um projeto como este e de quais pessoas seria necessário obter algum apoio para a execução do projeto.

Produto:

- ✓ Mapa dos *stakeholders*: documento contendo uma lista com as pessoas e áreas que tem relação com o projeto e uma descrição do tipo de relação que elas têm.

4. Recursos e restrições para mudança

Descrição

Nesta etapa são levantadas informações sobre restrições e recursos disponíveis para realização do projeto. Para realização das atividades do projeto são necessários muitos recursos: dinheiro, pessoas, equipamentos, espaço, até mesmo tempo. É importante saber que recursos têm a organização e quais deles podem ser disponibilizados para o projeto. Além disso, deve-se saber que restrições a empresa tem com relação ao projeto, para que seja proposto um escopo viável de ser executado e alinhado com as possibilidades da organização.

Existem quatro tipos principais de recursos, cuja disponibilidade deve ser checada:

- ✓ Recursos financeiros
- ✓ Recursos físicos
- ✓ Recursos humanos
- ✓ Tempo disponível

Além desses quatro tipos de recursos, outros aspectos podem ser avaliados. Um exemplo são as restrições legais da empresa para a realização de um projeto dessa natureza.

Procedimento

As informações coletadas nas sub-etapas seguintes devem ser agrupadas para constituir um documento que servirá como um mapa dos recursos disponíveis para a realização do projeto.

Produto:

- ✓ Mapa de recursos e restrições: documento que contém as informações sobre os recursos disponíveis e restrições para a realização do projeto.

4.1. Recursos financeiros

Descrição

Nesta etapa é avaliada a disponibilidade de recursos financeiros para execução do projeto. É importante ter uma idéia de quanto a empresa poderia gastar num projeto desses, para propor um sistema adequado a realidade financeira da empresa.

Procedimento

Deve ser pesquisado junto aos responsáveis pelas finanças da organização se existem recursos para se executar um projeto como este. Não são necessários números exatos, mas é preciso se ter uma idéia de grandeza.

As questões chaves para esta etapa são:

- ✓ Existe um orçamento previsto para o projeto?
- ✓ Caso não exista orçamento, existe um limite financeiro que não pode ser ultrapassado?
- ✓ Qual a expectativa de custo de um projeto dessa natureza?

Produto:

- ✓ Mapa de recursos financeiros: documento que contém uma estimativa de montante financeiro que a organização pode disponibilizar para executar um projeto como este.

4.2. Recursos físicos

Descrição

Nesta etapa é pesquisada a disponibilidade de recursos físicos para execução do projeto. Neste momento os recursos não precisam ser avaliados um a um, mas é preciso se ter uma idéia geral do que pode ser utilizado no projeto, pois isso pode alterar a composição de custos do projeto, por exemplo, caso tenha que ser alugado um local e equipamentos especialmente para o projeto.

Os principais recursos físicos necessários a um projeto são:

- ✓ Espaço para que as pessoas trabalhem no projeto
- ✓ Salas de reunião e treinamento
- ✓ Máquinas e equipamentos
- ✓ Móveis
- ✓ Água
- ✓ Energia elétrica
- ✓ Material de escritório

Procedimento

As instalações da empresa devem ser analisadas para se pensar nas possibilidades de recursos para o projeto. Também deve ser pesquisado junto ao responsável pelos ativos imobilizados e com o gerente de tecnologia da empresa, para se verificar a disponibilidade de moveis e equipamentos.

As principais questões a serem analisadas são:

- ✓ Que locais podem utilizados para realização do projeto?

- ✓ Quais são as vantagens e desvantagens dessas alternativas, quais são as restrições com relação a elas (se houverem)?
- ✓ Existem equipamentos que podem ser utilizados no projeto?
- ✓ Existe limite de tempo para utilização do local físico e dos equipamentos?

Produto:

- ✓ Mapa de recursos físicos: documento que contém as possibilidades da empresa, em termos de recursos físicos para o projeto.

4.3. Recursos humanos

Descrição

Nesta etapa são avaliados os recursos humanos da organização que podem ser utilizados para ajudar na implementação do sistema de aprendizagem. É importante saber o perfil das pessoas que trabalham na empresa e que poderiam fazer parte do projeto. Devido à natureza do projeto, a área que costuma ter mais recursos envolvidos no projeto é a de treinamento, mas não podem ser descartadas outras áreas como tecnologia da informação, suporte e recursos humanos.

Procedimento

Deve-se conversar com os responsáveis por recursos humanos da organização para se verificar quem teria disponibilidade e interesse em participar de um projeto desses, além de verificar a existência de competências necessárias nessas e em outras pessoas.

Questões chaves a serem analisadas nesta etapa:

- ✓ Que pessoas que deveriam participar deste projeto
- ✓ Que pessoas que poderiam participar deste projeto
- ✓ Quanto tempo do dia de trabalho delas pode ser dedicado ao projeto?
- ✓ Por quanto tempo elas podem participar do projeto?
- ✓ Que restrições essas pessoas têm para participar do projeto?
- ✓ Quem são elas (Descrição das atividades que eles desempenham, suas competências e habilidades)?

Produto:

- ✓ Mapa de recursos humanos disponíveis: documento contendo uma lista de pessoas que poderiam ou teriam interesse em participar do projeto.

4.4. Tempo disponível

Descrição

Nesta etapa deve ser avaliada a disponibilidade ou restrição de tempo da organização para que o projeto seja executado. É importante saber se existem limites de tempo para a realização do projeto ou mesmo uma data limite para entrega do sistema de aprendizagem. A disponibilidade de tempo dos recursos em si foi abordada nos tópicos correspondentes.

Procedimento

A disponibilidade de tempo deve ser pesquisada junto aos dirigentes da empresa ou aos interessados no sistema de aprendizagem.

Questões chaves para esta etapa:

- ✓ Existe uma restrição de tempo para a realização do projeto?
- ✓ Qual a data limite?

Produto:

- ✓ Mapa de tempo disponível: documento contendo o tempo limite para execução do projeto ou sua data limite.

5. Elaboração da proposta do projeto

Descrição

Nesta etapa deve se dar a elaboração de uma proposta de projeto para implementação de um sistema de aprendizagem *e-Learning*, que possa ser apresentada aos patrocinadores, conseguindo assim a aprovação para o início das atividades de planejamento e execução do projeto. As informações colhidas nas etapas anteriores, juntamente com as primeiras definições servem de base para elaboração da proposta. Este documento é composto da justificativa do projeto, seus objetivos e metas, os resultados esperados, além dos recursos necessários, um orçamento e uma análise de viabilidade econômica.

Procedimento

As informações colhidas e definições feitas até aqui devem ser organizadas e analisadas pela equipe que está à frente do projeto, juntamente com a definição dos recursos necessários, um orçamento e um estudo de viabilidade econômica. A proposta deve estar alinhada com a estratégia da empresa, os recursos disponíveis e as restrições apresentadas pela organização.

Produto:

- ✓ Proposta de projeto: documento que contém uma visão geral do projeto com estimativas de recursos para a implementação de um sistema de aprendizagem para a organização.

5.1. Justificativa

Descrição

O primeiro passo da elaboração da proposta é definir o porquê do sistema de aprendizagem, quais são as necessidades principais que levam o negócio a implementar um sistema de aprendizagem. É preciso descrever os motivos que levaram a organização a procurar por uma nova solução de treinamento, podendo ser um problema ou restrição da organização, que a leva a precisar de um sistema de aprendizagem, ou então um cenário que o justifica. Um grande número de usuários espalhados em diversas unidades do país, em que a logística de treinamento presencial seria muito complicada poderia ser uma justificativa para o projeto.

ROSENBERG (2002) em seu livro “**Implementando com sucesso aprendizado *on-line* na sua empresa**” aponta os principais benefícios da aprendizagem *e-Learning*, são eles:

- Redução de custos – reduz custos de viagens, tempo de treinamento, infra-estrutura de salas de aula e instrutores;
- Melhora a resposta da empresa – pode alcançar um número ilimitado pessoas ao mesmo tempo, e pode ser vital quando for necessário fazer uma mudança rápida na empresa;
- O conteúdo é apresentado na hora certa e de forma confiável – como é *WEB*, pode ser atualizado instantaneamente, tornando a informação sempre útil e precisa;
- As mensagens são consistentes ou personalizadas – os programas podem oferecer lições padrões ou personalizadas, dependendo do público e do conteúdo que se deseja transmitir;
- O aprendizado ocorre 24 horas por dia – as pessoas podem acessar o treinamento quando quiserem e onde quiserem;
- Evita perda de tempo – o ambiente *WEB* já esta cada vez mais familiar para as pessoas, evitando-se o tempo de aprendizado na utilização das lições;

- Universalidade – a maioria das plataformas tecnológicas é compatível com padrão *WEB*, evitando-se incompatibilidade de sistemas;
- Cria comunidades – a *WEB* permite a criação de ambientes colaborativos para que os usuários compartilhem experiências e informações;
- Escalabilidade – esse tipo de tecnologia pode ser replicado para um número muito grande de pessoas ao mesmo tempo.
- Aproveita o investimento feito em *WEB* – usa recursos de sistemas que já foram implementados, aproveitando-se investimentos anteriores;
- Oferece serviços com cada vez mais valor – os recursos *WEB* estão cada vez mais avançados e possibilitando novas funcionalidades.

Obs.: apesar do retorno sobre o investimento ser um argumento que justifica o projeto, ele será abordado em outra etapa da elaboração da proposta.

Procedimento

Com base no mapa do negócio e no mapa de treinamento devem-se encontrar motivos que justificam a implementação de um sistema de aprendizagem, mostrando onde e como a organização estaria sendo beneficiada.

As informações a serem descritas na justificativa são:

- ✓ Que fatores levam a organização a procurar uma nova solução de aprendizagem?
- ✓ Onde e como o sistema beneficia a empresa, de acordo com o cenário de negócios pesquisado?

Produto:

- ✓ Justificativa do projeto: documento que contém os motivos pelos quais a empresa deve implementar um sistema de aprendizagem *e-Learning*.

5.2. Objetivos e Metas

Os objetivos e metas do projeto devem vir da definição dos objetivos e metas realizada na etapa 3.2 desta primeira fase do método.

5.3. Resultados práticos

Os resultados práticos do projeto devem vir da definição dos resultados práticos realizada na etapa 3.3 desta primeira fase do método.

5.4. Premissas do projeto

Descrição

Nesta etapa devem ser definidos os pré-requisitos ou premissas para a execução do projeto. As premissas ou pré-requisitos são elementos ou eventos que não dependem da equipe, nem das atividades do projeto, porém são necessários à execução do projeto. Podem ser, por exemplo, uma atualização de máquinas para que os usuários possam executar os treinamentos ou o cumprimento de um prazo de entrega para um fornecedor. O projeto conta com as premissas para sua execução, caso elas não sejam atendidas ou cumpridas pode-se gerar atrasos ou mesmo restrições a sua execução.

Procedimento

A partir das análises e definições iniciais realizadas nas etapas anteriores devem ser estabelecidas que elementos ou eventos são necessários para a execução do projeto, porém que não estejam diretamente ligados às atividades de projeto. O que precisará ser realizado pela organização para que o projeto possa ser executado, por exemplo, uma atualização da rede para que os dados possam trafegar melhor.

Produto:

- ✓ Premissas do projeto: Documento com premissas para realização do projeto.

5.5. Requisitos de recursos para o projeto

Descrição

Nesta etapa todos os recursos necessários à execução do projeto devem ser listados, descritos e quantificados. Os recursos são todos os elementos diretamente ligados ao projeto, necessários para sua execução. Podem ser equipamentos, pessoas, *softwares*, material de insumo etc.

Procedimento

Todos os elementos necessários à implementação do sistema de aprendizagem e seu funcionamento devem ser listados, descritos e quantificados. Os principais grupos de elementos presentes em um projeto de implementação de um sistema de aprendizagem *e-Learning* são:

Softwares – *softwares* que compõem ou apóiam diretamente o sistema de aprendizagem e *softwares* de geração de conteúdo.

Conteúdo de aprendizagem – Conteúdo de aprendizagem caso seja comprado de fornecedores externos.

Máquinas e equipamentos – São computadores, projetores, telefones, fax, mesas, cadeiras, armários, etc.

Recursos humanos – São as pessoas que vão trabalhar para o projeto, descritas em termos de habilidades, por exemplo, um programador de linguagem *html*.

Espaço físico – Espaço para realização das atividades do projeto.

Materiais de insumo – São os materiais consumidos durante a realização do projeto, como papel, tinta de impressora, pastas, canetas, borrachas, etc.

Passagens ou transporte – São os recursos para transportar as pessoas que participam do projeto.

Hospedagem – São os recursos para hospedar as pessoas que vem de fora para o projeto.

Alimentação – alimentação para equipe de projeto, não só alimentação padrão, mas eventualmente o projeto pode se estender além do horário de serviço, demandando alimentação extra.

Os recursos do projeto devem ser listados e descritos quando necessário, estimando-se a quantidade para cada um deles.

Produto:

- ✓ Recursos para a proposta: Documento contendo de uma maneira geral os recursos necessários para execução do projeto.

5.6. Orçamento do projeto

Descrição

Nesta etapa são estimados os custos dos recursos necessários à execução do projeto.

Procedimento

Todos os recursos necessários ao projeto, estabelecidos na etapa anterior, devem ter seus custos estimados para a elaboração do orçamento, sejam eles recursos internos ou recursos externos. Para os recursos internos, podem-se estimar os custos baseados na despesa adicional que a organização terá com este recurso no projeto ou pelo custo proporcional ao tempo que o recurso será utilizado.

As informações principais para a elaboração do orçamento são:

- ✓ Orçamento de *software* – São os custos estimados para a aquisição, treinamento, implementação (quando feita pelo fabricante) e manutenção dos *softwares*. (esta

manutenção se refere à taxa de manutenção cobrada pelas empresas de *software* para a atualização e solução de *bugs* dos *softwares*)

- ✓ Orçamento de máquinas e equipamentos – São os custos estimados das máquinas e equipamentos utilizadas para o projeto, como computadores pessoais, servidores, telefones, fax, projetores, mesas, cadeiras, etc.
- ✓ Orçamento do local físico – São os custos estimados para utilização do espaço físico necessário ao projeto.
- ✓ Orçamento dos recursos humanos – São os custos estimados dos recursos externos (consultores), recursos internos (funcionários) mais os custos com hospedagem, transporte e alimentação das pessoas que participam do projeto.
- ✓ Orçamento de materiais de insumo – São os custos estimados para os recursos de insumo do projeto, como papel, caneta, energia elétrica, água, etc.

Produto:

- ✓ Orçamento do projeto: Documento contendo os custos estimados para a realização do projeto.

5.7. Avaliação de retorno sobre o investimento

Descrição

Nesta etapa deve ser feita uma análise do retorno sobre o investimento no sistema de aprendizagem. O cálculo do retorno é importante para provar o valor financeiro do projeto para os patrocinadores. Geralmente os patrocinadores querem saber quanto o projeto vai render para a organização e isso é um argumento importante para convencê-los a investir.

Um sistema de aprendizagem *e-Learning* oferece retorno financeiro devido à redução de custos quando comparado com o método tradicional e por meio da melhora do desempenho dos treinandos em suas atividades de trabalho. Além disso, traz benefícios indiretos à organização, contribuindo para melhorar a eficácia na consecução dos objetivos estratégicos, devido a maior agilidade, flexibilidade e controle sobre as atividades de treinamento. Um sistema de aprendizagem mais eficaz pode capacitar melhor e mais rapidamente as pessoas, dando uma maior capacidade à empresa de interagir e se adaptar ao ambiente.

Com todas essas variáveis, avaliar o retorno sobre o investimento em treinamento não é uma tarefa fácil, sendo que, alguns indicadores são difíceis de serem mensurados ou traduzidos em termos financeiros.

Procedimento

Uma forma de se avaliar o retorno é comparar o método tradicional de treinamento da organização com o novo sistema de aprendizagem *e-Learning*. Para se fazer isso é necessário primeiramente assegurar que os eventos ou projetos de treinamento estejam em uma mesma base de comparação. A quantidade e tipo de treinamento devem ser similares para que os indicadores possam ser comparados. Caso os eventos ou projetos não sejam exatamente iguais devem ser adotados critérios de ajustes, de forma que seja possível a comparação.

Estabelecida uma base de comparação comum, podem-se avaliar os custos associados a cada um dos métodos. Os principais custos associados a treinamento são os mesmo mostrados na etapa 5.6 desta fase do método. Os custos de cada um dos métodos devem ser comparados entre si e determinada a economia alcançada.

O tempo de execução dos treinamentos é um fator que também deve ser considerado para análises. Além dos custos que estão associados a ele, é um fator de decisão importante em muitos casos.

Os indicadores da qualidade dos treinamentos (nível 1), devem ser mensurados e comparados para avaliar a diferença dos dois métodos. Esses indicadores são conseguidos por meio de questionários de perguntas diretas sobre a qualidade do curso, instrutor (caso haja), material, entre outros itens relevantes para empresa.

Outros indicadores que devem ser avaliados são os de aprendizado, para averiguar se os dois métodos conseguiram ensinar bem os treinandos. Esses são os indicadores do nível 2, determinados por meio de avaliações de conhecimento, testes e exercícios aplicados aos treinandos durante e após os cursos.

Por fim, são medidos os indicadores de desempenho das pessoas no trabalho (nível 3), onde são avaliados os impactos dos treinamentos nas atividades de trabalho. Mensurar esses indicadores, dependendo do caso, não é uma tarefa fácil. Primeiramente deve-se estabelecer, a partir dos objetivos do treinamento, os indicadores impactados por eles. Por exemplo, em um treinamento de vendas, o volume de vendas e sua lucratividade são indicadores impactados; para treinamento de sistema o número de chamados de dúvidas e o número de erros de procedimento podem ser utilizados; em um treinamento de liderança, a avaliação dos liderados e os resultados do grupo liderado podem ser considerados. O próximo passo é quantificar esses indicadores em termos financeiros, a fim de compará-los.

Com todos os indicadores calculados e analisados comparativamente, pode-se fazer uma análise geral dos dois métodos de treinamento, levando-se em consideração o custo, a qualidade e o tempo de execução, chegando-se à decisão de que método utilizar.

Os retornos indiretos ligados a melhor consecução dos objetivos estratégicos em maior capacidade de mudança são difíceis de serem quantificados. Um método que pode ser utilizado é o de identificar junto aos dirigentes da empresa quais são as intenções estratégicas para o curto e longo prazo, avaliando-se qual o impacto de um sistema de aprendizagem *e-Learning* nesse plano estratégico. Essa análise também pode ser utilizada como critério de decisão.

Produto:

- ✓ Avaliação do retorno sobre o investimento: Documento contendo uma avaliação do retorno sobre o investimento que o projeto pode proporcionar à organização.

6. Fechamento da proposta de projeto

Descrição

Após a elaboração da proposta do projeto é necessário obter a sua aprovação perante os patrocinadores e responsáveis da organização. São necessárias reuniões para o fechamento do projeto e eventuais revisões no escopo, até obter o aval da organização para o início das atividades.

Procedimento

Devem ser identificadas, na organização, as pessoas que têm maior interesse ou serão os maiores beneficiados com a implementação do sistema. Verificar, também, quais dessas pessoas poderiam disponibilizar recursos para a realização do projeto. Então, em uma reunião, essa proposta de projeto deve ser apresentada a essas pessoas a fim de obter a sua aprovação, conseguindo os recursos necessários para sua realização.

Os principais pontos que devem ser discutidos na reunião de validação da proposta de projeto são:

- ✓ Apresentação da proposta de projeto
- ✓ Discussão da proposta de projeto
- ✓ Identificação de possíveis mudanças
- ✓ Validação das mudanças sugeridas
- ✓ Agendamento de nova reunião para validação da proposta

Caso a primeira proposta de projeto seja aprovada pelos patrocinadores, não será necessária revisão ou marcar uma nova reunião para validação. Caso seja necessária uma revisão na proposta ela deve ser discutida com as pessoas que participaram da elaboração da

primeira proposta e depois re-apresentada aos patrocinadores (a proposta deve ser apresentada até obter a sua aprovação ou rejeição definitiva).

Resultado:

- ✓ Aceite da proposta do projeto.

FASE 2: PLANEJAMENTO

Aprovada a proposta de projeto e disponibilizado um orçamento para o mesmo, agora é necessário planejá-lo. Na fase de planejamento o projeto deve ser melhor estruturado, definindo-se como ele será executado. As principais atividades da fase de planejamento são: a definição do escopo e a elaboração do plano do projeto.

1. Definição do escopo

Descrição

O escopo do projeto é o documento que especifica todos os componentes do projeto. Descreve em detalhes tudo que será entregue pelo projeto. O escopo é utilizado como referência para se saber se uma atividade deve ser realizada ou não durante o projeto.

Procedimento

As partes do escopo devem ser elaboradas e compiladas em um documento contendo as especificações do projeto como um todo.

As partes que compõem o escopo são descritas nas sub-etapas seguintes.

Produto:

- ✓ Escopo: Documento contendo todas as especificações do projeto, em termos de atividades e componentes.

1.1. Justificativa

Descrição

Assim como na proposta de projeto o escopo também começa com uma justificativa. A justificativa delinea a necessidade de negócio do projeto.

Procedimento

A proposta de projeto pode ser aproveitada na justificativa do escopo. Além disso, deve ser incluído o estudo de viabilidade econômica do projeto, com os retornos financeiros estimados para o projeto.

Produto:

- ✓ Justificativa: Documento que descreve os motivos pelo qual a empresa deve executar o projeto.

1.2. Descrição do produto

Descrição

Nesta etapa deve ser descrito em detalhes o produto do projeto, no caso o sistema de aprendizagem *e-Learning*. O nível de detalhes aqui pode ser um pouco maior do que o detalhamento feito na fase inicial do projeto.

Procedimento

Deve utilizar a descrição do produto feita na fase inicial do projeto, incrementando detalhamento a essa descrição, se necessário.

Produto:

- ✓ Descrição do produto: Documento contendo uma descrição em termos de funcionalidades e desempenho do sistema de aprendizagem.

1.3. Objetivos do projeto

Descrição

Os objetivos e metas do projeto são descritos em termos de tempo, custo e qualidade. Os critérios dos objetivos são especificados de forma clara e o cumprimento deve ser fácil de ser medido.

Procedimento

Os objetivos e metas do projeto devem vir da definição feita na fase inicial do projeto (na proposta de projeto), com alguma revisão ou maior detalhamento caso seja necessário.

Produto:

- ✓ Objetivos e metas: Documento contendo uma descrição dos objetivos e metas do projeto.

1.4. Resultados Práticos do projeto

Descrição

Nesta etapa são descritos os componentes e resultados que o projeto deve produzir.

Procedimento

Os resultados práticos devem vir da fase inicial do projeto, da proposta de projeto, agregado de maior detalhamento, caso haja necessidade.

Produto:

- ✓ Resultados práticos: documento que contém a descrição dos resultados e componentes entregue ao final do projeto.

1.5. Projeto instrucional

Descrição

Outra etapa muito importante em termos de treinamento e geralmente renegada pelas empresas é o projeto instrucional. Definir a estratégia de ensino que será utilizada na organização é de fundamental importância para a consecução dos objetivos do projeto.

As pessoas são os clientes do sistema de aprendizagem e o foco deve estar sempre voltado a elas. Cada pessoa tem uma forma particular de aprender. Então, em etapas anteriores foram levantados os estilos de aprendizagem mais presentes na organização, além do tipo de conhecimento a ser ensinado, relacionado às inteligências. Agora, a partir dessas informações pode-se definir uma estratégia de ensino que desperte o interesse nessas pessoas.

Procedimento

Com base nas informações do mapa de perfis de aprendizagem e do mapa de tipo de conhecimento, devem ser definidas estratégias de ensino que atendam aos treinandos da organização.

As principais questões que devem ser respondidas na hora de se elaborar a estratégia de ensino são:

- ✓ Quais são as estratégias de treinamento que mais se adequam ao perfil dos treinandos?
- ✓ Quais são as estratégias de treinamento que mais se adequam ao tipo de conhecimento?
- ✓ Quais são as estratégias de treinamento que mais se adequam ao negócio?
- ✓ Quais são as estratégias de treinamento que mais se adequam aos recursos disponíveis?

Produto:

- ✓ Projeto instrucional: documento contendo as estratégias de ensino a serem utilizadas na organização, tanto para treinamentos presenciais (que possam ocorrer), quanto para os treinamentos *on-line*.

1.6. Plano de recursos

Descrição

Nesta etapa são definidos os recursos necessários para a execução do projeto. São definidas as ferramentas que atendem às necessidades de funcionalidades estabelecidas pelo projeto, a infra-estrutura necessária à realização do mesmo, as pessoas ou habilidades necessárias.

Procedimento

Com base nas definições feitas nas etapas de definições de resultados, objetivos e metas e projeto instrucional, são estabelecidos os recursos necessários para implementação do sistema de aprendizagem proposto. É importante também consultar o mapa de recursos e restrições da organização, para checar a possibilidade dos recursos propostos.

Principais questões:

- ✓ Que ferramentas ou *softwares* são necessários para o projeto?
- ✓ Qual a infra-estrutura tecnológica necessária?
- ✓ Qual a infra-estrutura física necessária?
- ✓ Quais competências são necessárias para o projeto?
- ✓ Quantas pessoas são necessárias para atender às competências?
- ✓ Quanto tempo será necessário para o projeto?
- ✓ Que outros recursos menores serão necessários?

Produto:

- ✓ Plano de recursos: documento contendo uma lista de todos os recursos necessários à implementação do sistema de aprendizagem proposto no escopo.

1.6.1. Escolha das Ferramentas

Descrição

Nesta etapa são eleitas as ferramentas utilizadas na implementação do sistema de aprendizagem.

Procedimento

A escolha dessas ferramentas começa com a definição das funcionalidades necessárias ao sistema de aprendizagem, depois se busca no mercado e internamente as ferramentas que têm essas funcionalidades. Além disso, faz-se uma análise de compatibilidade, complexidade

e custo de implementação dessas ferramentas, buscando as mais adequadas ao cenário da empresa.

1.6.1.1.Funcionalidades necessárias

- ✓ Que funcionalidades são necessárias para o projeto?
- ✓ Que funcionalidades são desejáveis para o projeto?

1.6.1.2.Ferramentas Internas

- ✓ Que ferramentas internamente podem compor o escopo do projeto?
- ✓ Que funcionalidades essas ferramentas têm?
- ✓ Quais as vantagens em se utilizar dessas ferramentas?
- ✓ Quais são as desvantagens?

1.6.1.3.Ferramentas Externas

- ✓ Que ferramentas no mercado podem compor o escopo do projeto?
- ✓ Qual a compatibilidade delas com o ambiente tecnológico da empresa?
- ✓ Que funcionalidades essas ferramentas têm?
- ✓ Qual é o custo de cada ferramenta (licença, manutenção e implementação)?
- ✓ Quais as vantagens em se utilizar dessas ferramentas?
- ✓ Quais são as desvantagens das ferramentas externas?

1.6.1.4.Ferramentas escolhidas

- ✓ Que ferramentas atendem as funcionalidades necessárias ao projeto?
- ✓ Que ferramentas têm mais vantagens para o negócio?
- ✓ Qual o custo de licença dessas ferramentas?
- ✓ Qual o custo de manutenção dessas ferramentas?
- ✓ Qual o custo de implementação dessas ferramentas?

1.6.2.Infra-estrutura e *Hardware*

Descrição

Nesta etapa são determinados os elementos de infra-estrutura e tecnologia para suportar os *softwares* do sistema de aprendizagem.

Procedimento

A escolha dos elementos de infra-estrutura depende diretamente dos *softwares* escolhidos para compor o sistema de aprendizagem. É preciso avaliar as especificações técnicas dos *softwares* adquiridos e a necessidade real do projeto em termos de equipamentos.

As principais questões na determinação da infra-estrutura e *hardware*

- ✓ Quantos computadores pessoais são necessários para o projeto?
- ✓ Qual a configuração mínima?
- ✓ Quantos servidores são necessários para o projeto?
- ✓ Qual a configuração mínima?
- ✓ Outros recursos: Telefone, Impressora, scanner, microfone, fones de ouvido, mesas e cadeiras?

1.6.3. Recursos Humanos

Descrição

Nesta etapa devem ser descritos em termos de habilidades os recursos humanos necessários para o projeto.

Procedimento

A gerência do projeto deve avaliar a necessidade de recursos para as diversas atividades, especificando as habilidades necessárias para a realização dessas atividades, quantidade de recursos, tempo necessário e se podem ser encontrados dentro da organização ou deverão ser externos.

As principais questões na determinação dos recursos humanos para o projeto são:

- ✓ Que habilidades são necessárias para implementar o projeto?
- ✓ Qual o valor dos recursos para gerenciar o projeto?
- ✓ Qual o valor dos recursos para implementar os *softwares*?
- ✓ Qual o valor dos recursos para gerar conteúdo?
- ✓ Qual o valor dos recursos para administrar o sistema de aprendizagem?
- ✓ Qual o valor dos recursos para apoiar o projeto nas atividades complementares, como comunicação, mudança organizacional, administração de viagens e despesas etc.?
- ✓ Qual o valor dos recursos que são internos e quais são externos?

1.7. Estrutura de atividades do projeto

Descrição

Nesta etapa são definidas as atividades principais de cada fase que se segue do projeto, recursos necessários e o tempo necessário para realização desta fase.

Procedimento

Todas as atividades presentes no projeto das fases seguintes a de planejamento devem ser organizadas, estabelecidos os recursos necessários e o tempo de execução para cada uma delas. As atividades de cada fase do projeto dependem do tipo de sistema a ser implementado e das características próprias de cada projeto e organização porém, de maneira genérica, as atividades presentes nesse tipo de projeto estão descritas nesta mesma seção, nas fases seguintes, que podem ser consultadas para ajudar no processo de planejamento. As próximas fases do projeto e as principais questões que devem ser respondidas para o planejamento das atividades são:

Realização

- ✓ Que atividades estão presentes nesta fase?
- ✓ Quais os produtos e resultados de cada atividade?
- ✓ Que recursos são necessários para as atividades desta fase?
- ✓ Quanto tempo estima-se para cada atividade desta fase?

Execução

- ✓ Que atividades estão presentes nesta fase?
- ✓ Quais os produtos e resultados de cada atividade?
- ✓ Que recursos são necessários para as atividades desta fase?
- ✓ Quanto tempo estima-se para cada atividade desta fase?

Controle

- ✓ Que atividades estão presentes nesta fase?
- ✓ Quais os produtos e resultados de cada atividade?
- ✓ Que recursos são necessários para as atividades desta fase?
- ✓ Quanto tempo estima-se para cada atividade desta fase?

Manutenção

- ✓ Que atividades estão presentes nesta fase?
- ✓ Quais os produtos e resultados de cada atividade?
- ✓ Que recursos são necessários para as atividades desta fase?
- ✓ Quanto tempo estima-se para cada atividade desta fase?

Produto:

- ✓ Árvore de atividades: Documento contendo todas as atividades presentes em cada fase do projeto, com seus produtos e precedências, normalmente mostradas em forma de árvore.

1.8. Diagrama das atividades (duração e seqüência)

Descrição e procedimento

Nesta etapa as atividades são melhor definidas, os pré-requisitos são determinados, os recursos são associados às atividades e elas são seqüenciadas por ordem de precedência.

Procedimento

As atividades definidas na etapa anterior devem ser ordenadas na seqüência de execução, verificando-se a existência de pré-requisitos ou precedência de outras atividades. As informações que devem ser levantadas para organização são:

- ✓ Quanto tempo dura cada atividade?
- ✓ Quais são os pré-requisitos de cada atividade?
- ✓ Que recursos estão alocados para cada atividade?
- ✓ Qual a seqüência das atividades? (observar pré-requisitos e recursos alocados)

Produto:

- ✓ Diagrama de atividades: Documento contendo as atividades de cada fase, seqüenciada de acordo com o fluxo normal de realização delas, obedecendo à ordem de precedência, caso exista.

1.9. Padrão de qualidade

Descrição e procedimento

Nesta etapa são definidos os padrões de qualidade do projeto, para que não haja uma diferença entre a expectativa de qualidade da organização e a qualidade que será entregue.

Procedimento

Para cada atividade realizada no projeto deverá haver um produto ou resultado esperado e para cada um desses produtos devem ser estabelecidos padrões de qualidade. Como o projeto trata da elaboração ou compra de material de treinamento, também devem ser estabelecidos padrões de qualidade para esses materiais. Ao final de cada atividade o produto ou resultado deve ser inspecionado para averiguar se realmente foi concluído dentro dos

padrões de qualidade estabelecidos. É importante, também, estabelecer no escopo quem aprova os produtos ou resultados de cada atividade e quantas vezes pode ser revisado. As principais questões desta etapa são:

- ✓ Que produto ou resultado a atividade oferece?
- ✓ Quais são as características deste produto?
- ✓ Qual o nível de detalhe ou qualidade este produto deve ter?
- ✓ Quem aprova a qualidade deste produto?
- ✓ Quantas vezes o material pode ser revisado?

Produto:

- ✓ Padrão de qualidade: Documento contendo o padrão de qualidade dos produtos ou resultados que cada atividade oferece.

2. Criação do plano do projeto

Descrição

A segunda fase deste método tem como objetivo principal elaborar um plano de trabalho para o projeto. O escopo do projeto entra aqui como principal referência para elaboração do plano do projeto. Nesta etapa o escopo do projeto ganha um detalhamento maior, são estabelecidas datas para a realização das atividades, é levantada a disponibilidade dos recursos que serão utilizados, são determinadas as regras de trabalho do projeto, é montado um plano de contas para alocar custos, são montadas as equipes de trabalho e estabelecido um plano de comunicação.

Produto:

- ✓ Plano do projeto: documento que contém todas as informações para a realização das atividades do projeto, desde cronograma de atividades até regras para a execução do projeto.

2.1. Elaboração do cronograma do projeto

Descrição

Nesta etapa é elaborado o cronograma do projeto, que nada mais é do que a estrutura de atividades montada para o escopo do projeto com as datas de início e fim das atividades estabelecidas. Este trabalho não se resume simplesmente em colocar as atividades num calendário, existem certas implicações que impedem que isso seja feito assim. Primeiramente,

é preciso verificar as restrições, como feriados e dias sem trabalho do calendário, depois verificar se os recursos estarão disponíveis nas datas em que serão necessários, estabelecer as tolerâncias de tempo para execução das tarefas e estabelecer regras e procedimentos para o gerenciamento do cronograma.

Procedimento

Para se elaborar o cronograma do projeto são necessários três elementos: um calendário oficial do projeto, um cronograma de atividades e regras para o gerenciamento do cronograma. Esses três componentes devem ser elaborados e agrupados para compor o cronograma do projeto. O cronograma de atividades utiliza o calendário do projeto como entrada, portanto depende de sua finalização. Já a elaboração de regras para o gerenciamento do cronograma pode ser feita em paralelo.

Produto:

- ✓ Cronograma do projeto: documento que contém as datas de início e fim de cada atividade, associada aos recursos que são necessários para executá-la.

2.1.1. Elaborar o calendário do projeto

Descrição

Nesta etapa é determinado o calendário oficial do projeto. O calendário é sempre um item delicado para os participantes do projeto. Nele estão descritos os dias de trabalho, feriados, folgas e outras datas relevantes para o projeto. O calendário deve ser estabelecido de forma que seja possível executar as atividades de projeto antes do prazo limite (se houver). Pode haver casos em que o projeto pode estabelecer um calendário com mais dias de trabalho do que a organização tem, para que o prazo possa ser atendido.

Procedimento

Para se elaborar um calendário é preciso verificar qual o calendário oficial da empresa e verificar se todos os participantes do projeto seguem este calendário. Também se deve verificar as indisponibilidades programadas dos participantes, como férias e licenças. As informações que devem ser checadas para elaborar o calendário do projeto são:

- ✓ Qual o calendário de trabalho oficial adotado pela companhia?
- ✓ O calendário vale para todos os recursos do projeto ou devem ser estabelecidos calendários diferenciados?
- ✓ Quais são as indisponibilidades dos recursos com relação ao calendário?

Produto:

- ✓ Calendário do projeto: Documento que contém o calendário com os dias de trabalho e os dias sem trabalho do projeto.

2.1.2. Elaborar o cronograma de atividades

Descrição

Paralelamente a elaboração do calendário do projeto dá-se a elaboração do cronograma de atividades. Nele as atividades são ordenadas e alocadas no calendário oficial do projeto, verificando a disponibilidade dos recursos.

Procedimento

As atividades do projeto devem ser alocadas no calendário, verificando-se a disponibilidade dos recursos necessários para cada atividade na data estabelecida. Deve ser observadas a ordem e precedência das atividades, evitando-se que uma atividade que necessite de um produto de outra atividade seja alocada antes do tempo. As informações que devem ser checadas para elaborar o cronograma de atividades são:

- ✓ Quais são as atividades do projeto?
- ✓ Qual a seqüência das atividades?
- ✓ Que pré-requisito tem cada atividades?
- ✓ Que recursos estão associados a cada atividade?
- ✓ Qual a disponibilidade dos recursos para cada atividade?
- ✓ Qual a data de início e data fim de cada atividade no calendário?

Produto:

- ✓ Cronograma de atividades: Documento que contém a data de início e data fim de cada atividade no calendário oficial do projeto.

2.1.3. Estabelecer regras para gerenciamento do cronograma

Descrição

Para o bom andamento do projeto são necessárias regras claras no gerenciamento do cronograma, evitando dúvidas em situações como atrasos. É preciso que fiquem claros a todos os participantes do projeto quais são os métodos de controle do cronograma, além de como proceder em situações não convencionais.

Procedimento

As regras devem ser elaboradas e documentadas pelo gerente do projeto, depois elas devem ser validadas com os outros participantes. Os pontos mais importantes no gerenciamento do cronograma são:

- ✓ Definição de metas ou pontos de controle para checar o andamento de cada atividade.
- ✓ Definição dos responsáveis pelo cumprimento das metas.
- ✓ Definição das reuniões ou método de acompanhamento do cronograma.
- ✓ Definição de regras e procedimentos para os casos de atraso ou adiantamento no cronograma das atividades.

Produto:

- ✓ Regras para o gerenciamento do cronograma: documento que contém as regras e procedimentos para o gerenciamento do cronograma do projeto.

2.1.4. Aprovação do cronograma do projeto

Descrição

Após a elaboração do cronograma, é preciso obter a sua aprovação junto aos patrocinadores e responsáveis pelo projeto.

Procedimento

O cronograma do projeto deve ser apresentado aos patrocinadores em uma reunião com os principais patrocinadores e responsáveis pelo projeto. Caso haja alguma inconsistência ou problema com o cronograma ele deve ser revisado e re-apresentado. Os pontos mais importantes da aprovação do cronograma são:

- ✓ Reunião de aprovação com patrocinadores e responsáveis pelo projeto.
- ✓ Revisão do cronograma.
- ✓ Aceite do cronograma do projeto.

2.2. Planejamento das mudanças

Descrição

As pessoas e as organizações têm suas crenças e culturas, formadas ao longo do tempo. Quando se quer introduzir um novo sistema de aprendizagem, há que se levar obrigatoriamente em consideração a resistência que as pessoas possam ter às mudanças.

Ainda mais no Brasil onde as pessoas têm pouco contato com novas tecnologias de ensino. Uma nova forma de aprendizagem envolve uma mudança psicológica complexa, pois as pessoas estão acostumadas com o método tradicional desde crianças e não conhecem outro. Para ELLIOT (1990), a mudança pode ser um verdadeiro choque se não for bem gerenciada e deve ter seus impactos negativos reduzidos por intermédio de uma boa condução do processo de mudança. Além disso, um projeto envolve, direta e indiretamente, muitos recursos da organização, necessitando de apoio de diversas áreas durante sua execução.

O plano de gerenciamento da mudança tem a difícil tarefa de minimizar essa resistência natural às mudanças. É preciso conseguir a atenção e apoio das pessoas para a iniciativa, fazendo com que elas conheçam melhor o projeto, se interessem por ele e o utilizem quando estiver finalizado.

Procedimento

Uma equipe responsável pela mudança organizacional deve planejar ações que visem motivar as pessoas a conhecer o projeto e seu produto. Em todo processo de mudança existem forças favoráveis e resistentes. As forças favoráveis são representadas pelas pessoas que querem aprender e participar da mudança, evoluir constantemente. Já as forças resistentes são representadas pelas pessoas que querem manter as coisas como estão, permanecendo na zona de conforto. É necessário contribuir para as forças positivas e amenizar as negativas.

Um passo importante para conscientizar as pessoas da mudança é identificar o porquê da mesma. As pessoas são as maiores responsáveis por sua mudança. Ninguém pode fazer com que as pessoas mudem se elas não o quiserem. E ninguém pode impedir as pessoas de mudarem quando elas realmente querem.

Elas devem entender a importância de se participar do processo de mudança. Além disso, também deve ser mostrado onde podem chegar com as mudanças e quais são os resultados esperados. Um referencial de desempenho pode ser importante para se situarem no contexto organizacional.

Programas de incentivo também são utilizados como forma de incentivar as pessoas a participar. Existem diversas formas de incentivo, como: dinheiro, premiações, melhores chances na carreira, aprendizado, entre outras formas.

KOTTER (1997) oferece algumas atividades para auxiliar a mudança:

- ✓ Incorporar a mudança como parte do trabalho, fazendo com que as pessoas se dediquem às novas atividades no seu dia-a-dia;

- ✓ Incentivar os trabalhos polivalentes, propondo atividades que elas não estão acostumadas a realizar ou não tenham habilidades, fazendo com que elas se sintam parte da mudança, tenham responsabilidade;
- ✓ Comunicar ao máximo, as informações que a mudança traz, mostrando os benefícios e novas iniciativas. Deve vir de cima para baixo, mostrando o comprometimento da direção com a mudança;
- ✓ Minimizar o poder da hierarquia, tirando o controle dos processos que sofreram mudança dos feudos hierárquicos que existem na empresa, ela deverá ser estabelecida horizontalmente;
- ✓ Minimizar barreiras burocráticas, deixando que as pessoas participem efetivamente, que ofereçam sugestões e tenham real acesso ao processo de mudança;
- ✓ Forçar a troca de informações, fazendo com que os participantes formem um grupo ativo e comprometam-se com as novas iniciativas.

Em contrapartida às práticas facilitadoras, temos erros que normalmente atrapalham a mudança. KOTTER (1997) também relaciona os erros mais comuns nesses processos:

- ✓ Complacência excessiva, ou seja, deixar as pessoas sem controle algum pode ser perigoso, elas podem ser encorajadas a deixar as mudanças de lado e deixar as coisas como estão, paralisando o processo;
- ✓ Não realizar coalizão com envolvidos externos. É preciso estabelecer um bom relacionamento com fornecedores, clientes e agentes externos envolvidos na mudança;
- ✓ Subestimar o poder do projeto de transformação competitiva. Não dar importância ao impacto das palavras do presidente, o líder da organização, é um erro que deve ser evitado. O futuro da organização pode ser importante para o direcionamento das pessoas;
- ✓ Comunicar de forma ineficiente. Informar incorretamente, ou não informar adequadamente pode oferecer riscos sérios à credibilidade do processo, e seu desempenho;
- ✓ Evitar obstáculos internos. A burocracia interna é sempre um obstáculo presente em processos de mudanças, é necessário ter regras diferentes para o processo de mudança, a fim de facilitar sua realização;
- ✓ Não comemorar vitórias de curto prazo. Qualquer conquista conseguida deve ser comemorada, para incentivar as pessoas;

- ✓ Declarar prematuramente a vitória. Também não se deve comemorar antes de ter resultados sólidos e contínuos, o relaxamento pode se instaurar;

Deixar de incorporar a mudança na cultura. A mudança em si deve fazer parte da cultura da empresa, deve ser incentivada. O gosto pela mudança é desejável pelas organizações.

Produto:

- ✓ Plano de gerenciamento das mudanças: documento que contém os principais impactos do processo de mudança e as ações a serem tomadas para minimizar a resistência a elas.

2.3. Planejamento das comunicações

Descrição

Nesta etapa são determinadas as necessidades de comunicação dos *stakeholders*, como e quando as informações devem ser recebidas e quem as recebe. Os tipos de informação que são geralmente transmitidas englobam atualizações de especificações do escopo, avaliações de desempenho, relatórios de custos etc.

Procedimento

O primeiro passo no planejamento das comunicações é levantar as necessidades de informação dos *stakeholders* com relação ao projeto. A avaliação da necessidade de informação dos *stakeholders* pode ser feita por meio de reuniões e solicitação dos mesmos. Os meios como as informações são transmitidas variam muito dependendo da complexidade da informação e da política organizacional. podem ser desde um conversa no cafezinho até relatórios personalizados impressos. Além da comunicação direta e interna ao projeto, também podem ser utilizados recursos de comunicação indireta, que vise distribuir informação aos membros do projeto e as outras pessoas da organização. Neste ponto o trabalho de comunicação pode ser feito em parceria com o trabalho de gerenciamento das mudanças, já que uma está relacionada à outra. Algumas estratégias que podem ser utilizadas para a comunicação são:

- ✓ Painel de comunicação do projeto – Painel com informações sobre o andamento do projeto e suas atividades.
- ✓ Informes periódicos para os participantes do projeto – Texto informativo sobre o andamento do projeto, atividades realizadas e metas a cumprir. Além de notícias do projeto que não dizem respeito ao trabalho, como: confraternizações, aniversários, curiosidades, casos de sucesso de outras empresas etc.

- ✓ Informes periódicos para os futuros usuários do sistema – Texto informativo sobre o andamento do projeto e suas atividades para os usuários, contendo os benefícios que eles terão com o novo sistema.
- ✓ Palestras e workshops – apresentações sobre o projeto e seus produtos, visando divulgar o projeto a toda a empresa.
- ✓ Site de divulgação de informações: site do projeto que funciona como um painel onde são divulgadas as principais informações.

Os pontos chaves da etapa de planejamento das comunicações são:

- ✓ Determinação das necessidades de informação dos *stakeholders*
- ✓ Definição das informações a serem publicadas (o que?).
- ✓ Definição da periodicidade das publicações (quando?).
- ✓ Definição dos meios utilizados para publicação das informações (como?).

Produto:

- ✓ Plano de gerenciamento das comunicações: documento que contém as informações sobre que informações devem ser dadas, a quem, como e quando.

2.4. Criação do plano de contas

Descrição

O plano de contas é criado para apropriar os custos do projeto desde seu início, com os custos gerados na fase de avaliação inicial, até o final dele. Para construir um plano de contas é preciso identificar as categorias das despesas e receitas do projeto, além dos recursos utilizados, como num plano de contas de uma empresa, porém temporário e mais simples.

O plano de contas deve ser baseado no orçamento elaborado na criação do escopo do projeto, para que durante a execução do projeto os custos reais possam ser comparados com os custos planejados.

No caso do imobilizado, quando vier da própria empresa devem ser alocados os custos de depreciação dos bens; quando for alugado são consideradas as despesas com aluguel.

Procedimento

Deve ser elaborada uma estrutura de contas baseada no orçamento do projeto para receber os lançamentos contábeis do projeto. Devem ser criadas contas de balanço para lançamento dos recursos disponibilizados e adquiridos para o projeto, além das contas de resultado para o lançamento das despesas e receitas do projeto. Os principais pontos desta etapa são:

- ✓ Identificação das categorias das despesas e receitas (se houverem receitas).
- ✓ Inventário dos bens utilizados no projeto.
- ✓ Criação das estruturas de contas do plano de contas.

Produto:

- ✓ Plano de contas: documento que contém uma estrutura de contas para que sejam lançadas as receitas e despesas do projeto.

2.5. Escolha das equipes de trabalho

Descrição

Esta etapa é de grande importância para o projeto e deve ser realizada com muita cautela e consenso das pessoas envolvidas até este momento. São montadas as equipes de trabalho do projeto, determinando-se o nome das pessoas participantes. As equipes devem ser montadas com base nas competências necessárias para o cumprimento das atividades, estabelecidas no escopo do projeto.

Procedimento

Normalmente em um projeto dessa natureza são alocadas pessoas internas e externas a empresa, de acordo com a disponibilidade de recursos. A prioridade deve ser sempre utilizar recursos internos, porém nem sempre eles estão disponíveis ou têm as habilidades necessárias; então se utilizam recursos externos. Para as atividades que exigem habilidades específicas, realizadas somente na fase de implementação do projeto, podem ser utilizados recursos externos. Já para atividades que são desempenhadas também ao final do projeto, como manutenção, é preferível utilizar recursos internos, mesmo que seja necessário capacitá-lo. O Quadro 3 mostra os casos em que são preferíveis recursos internos e que são preferíveis recursos externos.

Quadro 3: Preferência na alocação de recursos para o projeto.

	Atividades específicas da implementação	Atividades permanentes
Habilidade existente internamente	Recursos internos e/ou Recursos externos	Recursos internos
Habilidade não existente internamente	Recursos externos	Recursos internos acompanhados de recursos externos

As questões chaves para determinação das equipes de trabalho são:

- ✓ Verificação das competências necessárias para realização das atividades do projeto
- ✓ Busca das pessoas que atendam as necessidades do projeto
- ✓ Montagem das equipes de trabalho com atribuição das atividades a essas equipes.

Produto:

- ✓ Mapa de recursos humanos do projeto: documento com os nomes, perfis e atribuições das pessoas que participam do projeto.

2.6. Desenvolvimento de equipes

Descrição

Nem todas as pessoas que participam do projeto tem todas as competências necessárias à implementação de um sistema de aprendizagem, o que gera uma necessidade de desenvolvê-las em alguns participantes. Esse desenvolvimento é feito com treinamento ou acompanhamento dos trabalhos realizados pelos profissionais mais experientes.

Procedimento

Para essa capacitação deve-se estabelecer um plano de desenvolvimento de equipes e de pessoas, com metas de aprendizado a serem cumpridas.

Nem todas as competências necessárias para execução do projeto precisam ser de conhecimento dos recursos internos, pois são competências específicas para implementação do projeto. No entanto algumas competências são prioritárias, utilizadas para manutenção e controle do sistema.

Os pontos mais importantes desta etapa são:

- ✓ Mapeamento das equipes de trabalho (vindo da etapa anterior).
- ✓ Definição de metas de desenvolvimento para as equipes e indivíduos.
- ✓ Treinamento para as equipes e indivíduos.
- ✓ Estabelecimento de recompensas / penalidades para equipes e indivíduos.

Produto:

- ✓ Mapa de desenvolvimento das equipes: documentos contendo as metas de desenvolvimento dos participantes do projeto, as recompensas / penalidades, além dos treinamentos propostos a elas.

2.7. Aprovação do plano do projeto

Descrição

Nesta etapa o plano do projeto vai ser submetido à aprovação dos patrocinadores da empresa.

Procedimento

O plano do projeto deve ser apresentado oficialmente e conferido pelos patrocinadores. Deve-se analisar o mais profundamente possível o projeto para se prevenir problemas nas fases seguintes. Se forem identificados problemas o projeto deve ser revisado para depois voltar para aprovação. Os pontos principais para aprovação do plano do projeto são:

- ✓ Apresentação do plano do projeto.
- ✓ Revisão do plano do projeto.
- ✓ Aprovação do plano do projeto.

Resultado:

- ✓ Aprovação do plano do projeto

FASE 3: REALIZAÇÃO

Nesta fase o sistema de aprendizagem começa a ser constituído. Para isso são instalados os *softwares* de desenvolvimento e controle de conteúdo, são mapeadas as necessidades de treinamento dos funcionários da empresa, são desenvolvidos os conteúdos de treinamento e tudo é testado para que na próxima fase o sistema entre em funcionamento efetivamente.

1. Implementação de *softwares*

Descrição

Nesta etapa se inicia a implementação dos *softwares* que vão compor a parte tecnológica do sistema de aprendizagem. Os *softwares* que foram escolhidos durante a elaboração do escopo do projeto são agora instalados e testados para que possam ser utilizados em etapas posteriores no decorrer do projeto. Esta etapa é importante, pois valida a escolha dos *softwares*. Sendo assim, é a última oportunidade para se trocar o *software* escolhido caso haja algum problema ou incompatibilidade, portanto todos os testes devem ser feitos com o máximo de cuidado e detalhamento possível.

Procedimento

Para se implementar os *softwares* necessários ao projeto deve primeiro levantar e atender aos requerimentos necessários à instalação, depois realizar uma prova de aderência, onde os *softwares* são testados no ambiente da empresa, daí então eles podem ser instalados e as pessoas treinadas.

Resultado:

- ✓ Todos os *softwares* necessários ao projeto implementado.

Produto:

- ✓ Mapa de implementação dos *softwares*: documentos contendo todos os passos necessários a implementação dos *softwares* na empresa, composto pelos documentos gerados nas sub-etapas seguintes.

1.1. Definição dos requerimentos

Descrição

Antes de se dar início aos primeiros testes com os *softwares* escolhidos é preciso preparar a infra-estrutura tecnológica, para que os *softwares* possam ser instalados e utilizados corretamente. Para se preparar corretamente a infra-estrutura tecnológica, deve-se verificar com os desenvolvedores quais são os requerimentos para o perfeito funcionamento dos *softwares*. Assim, após atender aos requerimentos técnicos pode-se passar para a fase de testes.

Procedimento

A definição dos requerimentos pode ser feita em três partes:

- ✓ Os requerimentos de *hardware*
- ✓ Os requerimentos de *software*
- ✓ Os requerimentos de rede

Resultado:

- ✓ Requerimentos definidos e atendidos.

Produto:

- ✓ Mapa de requerimentos para instalação dos *softwares*: documentos contendo os requerimentos técnicos para instalação dos *softwares* do sistema de aprendizagem *e-Learning*.

1.1.1. Requerimentos de *hardware*

Descrição

Requerimento de *hardware* é a infra-estrutura física em termos de máquinas e elementos computacionais necessários para instalação e execução dos *softwares*.

Procedimento

Os requerimentos de *hardware* devem ser determinados de acordo com as especificações de cada *software* e com a função de cada um no projeto. As questões que devem ser respondidas e descritas para especificar os requerimentos de *hardware* são:

- ✓ Quais são os requisitos de *hardware* para os usuários finais?
- ✓ Quais são os requisitos de *hardware* para os administradores?
- ✓ Quais são os requisitos de *hardware* para os autores?
- ✓ Quais são os requisitos de *hardware* para o servidor?

1.1.2. Requerimentos de *software*

Descrição

Muitos *softwares* utilizam recursos de outros *softwares* para trabalharem corretamente, portanto, deve-se checar que *softwares* são necessários para o funcionamento do *software* a ser testado. Deve-se garantir que todos os *softwares* requeridos estarão instalados nas máquinas antes de se iniciar os testes. Além disso, existem questões de compatibilidade de versão, onde os *softwares* podem trabalhar melhor com determinadas versões de outros *softwares*. É importante checar quais são as versões que trabalham melhor entre si e verificar a possibilidade de tê-las instaladas no ambiente da organização.

Procedimento

As especificações de *software* devem ser descritas baseadas nas especificações de cada *software* e com o papel de cada um no projeto. Os pontos mais importantes para serem checados sobre os requerimentos de *software* são:

- ✓ Quais são os *softwares* requeridos para o funcionamento do sistema de aprendizagem e seu conteúdo, para os usuários finais?
- ✓ Quais são os *softwares* requeridos para o funcionamento do sistema de aprendizagem e seu conteúdo, para os administradores?
- ✓ Quais são os *softwares* requeridos para o funcionamento do sistema de aprendizagem e seu conteúdo, para os autores?
- ✓ Quais são os *softwares* requeridos para o funcionamento do sistema de aprendizagem e seu conteúdo, para o(s) servidor(es)?

1.1.3. Requerimentos de rede

Descrição

Além das máquinas para instalação dos *softwares* e dos *softwares* que apóiam o funcionamento do sistema é necessário um ambiente de rede que permita que o conteúdo seja disponibilizado para todos os usuários do sistema de aprendizagem.

O ambiente de rede inclui servidores de conteúdo, canais ou links para tráfego da informação, acesso aos usuários e todos os serviços necessários para que os usuários tenham acesso à informação da maneira mais rápida e simples possível.

O tempo de acesso e execução do conteúdo são pontos críticos para o sucesso do projeto. De nada adianta uma lição didática e completa se o tempo de acesso desestimula os usuários a buscá-las ou o tempo de execução é tão ruim que deixa a lição lenta e monótona.

Procedimento

Devem ser levantados quais são os recursos necessários para uma boa execução do sistema de treinamento e garanti-los para o melhor funcionamento do sistema. Os pontos a serem levantados são:

- ✓ Quais são os requisitos de rede para os usuários finais?
- ✓ Quais são os requisitos de rede para os administradores?
- ✓ Quais são os requisitos de rede para os autores?
- ✓ Quais são os requisitos de rede para o servidor?

1.2. Prova de aderência de *software*

Descrição

Tão importante quanto à própria instalação dos *softwares* é a prova de aderência. É nesta etapa que são feitos os testes de funcionamento dos *softwares* que vão compor o sistema de aprendizagem. Se problemas com os *softwares* não forem detectados neste momento pode-se comprometer todo o projeto mais à frente, portanto o teste deve ser o mais detalhado possível, abrangendo as mais variadas situações.

Nesta etapa ainda é possível uma revisão em termos de tecnologia. Em qualquer momento, desde a instalação até o final dos testes, podem ser feitos ajustes ou mesmo reestruturação da solução.

Procedimento

A prova de aderência começa com a definição de como será a arquitetura da solução de aprendizagem implementada, depois vem a instalação dos *softwares* em um ambiente padrão da empresa e, então, a realização de testes para certificação de que tudo funciona de acordo com as expectativas.

Produto:

- ✓ Prova de aderência de *software*: documento que contém uma descrição do cenário em que os *softwares* foram testados e os resultados apresentados.

1.2.1. Definição de arquitetura da solução

Descrição

O primeiro passo é a definição de uma arquitetura para utilização do sistema. A arquitetura de solução é uma descrição de como os elementos que compõe o sistema vão se relacionar ou vão ser interligados.

Procedimento

Dependendo do cenário em que o sistema está sendo implementado, a arquitetura de solução pode ser simples ou complexa. Quando o sistema vai ser utilizado por pessoas concentradas num mesmo local ou região fica mais fácil, porém não é o que normalmente acontece, pois a maior vantagem do treinamento *on-line* é treinar pessoas em diferentes locais. Sendo assim, é necessário pensar em como a informação vai fluir entre os diferentes locais. Por exemplo, se vai se optar por um repositório centralizado que facilita a manutenção ou por repositórios locais que é melhor para o desempenho do sistema.

O desempenho do sistema de aprendizagem é mensurado principalmente por meio do tempo ou velocidade. O importante é que os usuários consigam acessar o sistema com todo conteúdo dentro de um limite aceitável de tempo. Para garantir isso é necessário medir efetivamente o tempo nos diversos locais onde estão os usuários da organização e, onde o tempo não for aceitável, deve-se buscar uma solução ou alternativa que regularize a situação. As soluções podem ser as mais variadas e dependem do cenário em questão. Podem-se utilizar cópias do conteúdo em um servidor local, aumentar a capacidade de transferência de dados da rede com problemas, enviar conteúdo por meio de CDs ou DVDs, dentre outras soluções que o time de infra-estrutura tecnológica pode propor.

Algumas questões chaves para se constituir uma arquitetura de solução são:

- ✓ Qual são os tempos aceitáveis para acessar o conteúdo?
- ✓ Onde fisicamente ficam os conteúdos gerados?
- ✓ Como esses conteúdos são acessados pelos usuários?
- ✓ Como esses conteúdos são acessados pelos autores?
- ✓ Como esses conteúdos são acessados pelos administradores?
- ✓ Como se dá o tráfego de dados nesse sistema?
- ✓ Quais são os limites de tamanho de arquivo para os conteúdos gerados?
- ✓ Quanto de espaço será disponibilizado para o repositório de conteúdo?
- ✓ Qual a capacidade da banda de comunicação disponibilizada?
- ✓ Que outras restrições existem no sistema?

1.2.2. Instalação do *software* num ambiente padrão

Descrição

Nesta etapa são instalados os *softwares* que serão utilizados no projeto num ambiente padrão, com os mesmos equipamentos e rede que serão utilizados no ambiente real de trabalho quando o sistema for de fato implementado. É importante que a organização adquira este conhecimento para que, após o projeto, os *softwares* possam ser reinstalados ou atualizados.

Procedimento

Os *softwares* devem ser instalados pela equipe que normalmente faz a instalação dos *softwares* na empresa, para que eles possam reter este conhecimento. Nesta primeira instalação este trabalho pode ser acompanhado por algum consultor especialista no *software* ou mesmo alguém do projeto que tenha sido treinado. Alguns pontos a serem vistos são:

- ✓ A instalação ocorreu normalmente (procedimento padrão)?
- ✓ Houve alguma diferença para o procedimento padrão, qual?
- ✓ Qual o procedimento passo a passo para instalação?

1.2.3. Teste das funcionalidades

Descrição

Nesta etapa são testadas todas as funcionalidades dos *softwares* para garantir que eles funcionem perfeitamente quando forem de fato utilizados no sistema de aprendizagem.

Procedimento

Depois de montada uma arquitetura de solução, é necessário saber se os *softwares* que compõem o sistema funcionarão perfeitamente neste cenário. Todas as funcionalidades devem ser testadas e caso haja algum problema deve-se buscar uma solução, implementá-la, testá-la e documentá-la caso obtenha-se sucesso. Os testes devem ser todos documentados para que mais à frente todos tenham conhecimento.

- ✓ Quais são as funcionalidades do *software*?
- ✓ Todas as funcionalidades funcionaram corretamente?
- ✓ Que funcionalidades não funcionaram corretamente?
- ✓ Que procedimento de correção foi aplicado para corrigir ou melhorar o funcionamento?

1.2.4. Teste de desempenho

Descrição

Nesta etapa deve ser testado o desempenho em termos de velocidade e confiabilidade dos *softwares* que compõem o sistema de aprendizagem.

Procedimento

Quando tudo estiver funcionando começam os testes de desempenho do sistema, nesta etapa alguns exemplos de conteúdo podem ser utilizados como prova para o desempenho. Para resultados mais confiáveis os testes de desempenho devem ser feitos simulando-se situações diferenciadas. Eles devem ser feitos com diferentes máquinas, diferentes pessoas, diferentes horários e em diferentes locais. Alguns pontos para os testes de desempenho são:

- ✓ Quanto tempo um usuário leva para acessar uma lição?
- ✓ Quanto tempo um usuário leva para executar uma lição?
- ✓ O desempenho em todos os lugares e todos os horários foi aceitável (dentro dos padrões estabelecidos)?

1.3. Instalação dos *softwares*

Descrição

Finalizados os testes com os *softwares* se dá início a fase de instalação, onde são instalados os *softwares* para a realização do projeto.

Procedimento

Os *softwares* utilizados na composição do sistema de aprendizagem devem ser instalados no ambiente da empresa e na máquina dos participantes do projeto. Os pontos mais importantes da instalação são:

- ✓ Quais *softwares* devem ser instalados?
- ✓ Onde ficarão os arquivos de instalação e procedimento de instalação?
- ✓ Quem são as pessoas que devem fazer instalação?
- ✓ Quem autoriza a instalação dos *softwares*?
- ✓ Onde os *softwares* devem ser instalados (máquinas)?
- ✓ Quem tem direitos de administrador?
- ✓ Quem tem direitos de autor?
- ✓ Quem tem outros direitos especiais e que direitos são esses?

- ✓ Qual é o procedimento para se pedir a instalação do *software*?

Resultado:

- ✓ *Softwares* instalados para o projeto.

Produto:

- ✓ Mapa da instalação: documento contendo uma descrição das atividades de instalação que foram realizadas para o projeto, com as particularidades encontradas, os problemas enfrentados e as soluções dadas.

1.4. Treinamento de capacitação para os *softwares*

Descrição

Nesta etapa, que pode ser paralela à instalação dos *softwares*, dá-se início os treinamentos para capacitar as pessoas que vão utilizá-los. Os treinamentos normalmente são realizados de acordo com o papel de cada um no projeto, evitando-se assim que informação desnecessária seja dada às pessoas. Os papéis mais comuns são: administrador, autor, usuário, suporte e gestor. Sendo assim, os treinamentos são divididos nesses cinco papéis principais, descritos em detalhes a seguir:

- ✓ Administradores: São aquelas pessoas que tem acesso a todas as funcionalidades daquele *software*, são os responsáveis por ele na empresa durante o projeto e talvez depois dele. Tanto os *softwares* de geração de conteúdo quanto os *softwares* de gerenciamento do aprendizado podem precisar de administradores.
- ✓ Autores: São aquelas pessoas que utilizam os *softwares* de geração de conteúdo, criando documentação de treinamento.
- ✓ Usuários: São aquelas pessoas que vão utilizar o sistema de aprendizagem. Eles devem saber utilizar todas as funcionalidades permitidas a eles, para extraírem o máximo do potencial dos *softwares*.
- ✓ Suporte: São aquelas pessoas que vão dar suporte aos usuários que tiverem dúvidas ou problemas na utilização do sistema de aprendizagem. Eles devem saber utilizar os *softwares* e conhecer as soluções dadas aos problemas mais comuns.
- ✓ Gestores de aprendizado: São aquelas pessoas que vão ter acesso as funcionalidades de gestão do aprendizado, extraindo relatórios e fazendo consultas sobre o desempenho dos usuários que lhes cabem.

Vale lembrar que nada impede que outros papéis sejam utilizados, vai depender no cenário do projeto em questão.

Procedimento

Os treinamentos devem ser planejados e executados de acordo com o perfil de trabalho de cada um. Devem ser disponibilizados os recursos para o treinamento das pessoas, seja ele presencial ou *on-line*, dependendo das possibilidades.

Os pontos chaves na realização dos treinamentos são:

Quais são as pessoas que vão ter contato com os *softwares* utilizados no projeto?

Qual o papel de cada uma delas?

Quem deve receber treinamento em *software*?

Que treinamento cada um deve receber?

Quais são os responsáveis por treinar as pessoas?

Onde, como e quando devem ser os treinamentos?

Quais indicadores devem ser analisados?

Resultado: Participantes treinados para utilizarem os *softwares* necessários à implementação do sistema de aprendizagem.

Produto:

- ✓ Avaliação do treinamento: documentação das pessoas que foram treinadas e o resultado em termos de aprendizagem.

2. Definição dos padrões e procedimentos

Descrição

Um sistema de aprendizagem, como o proposto neste método, trabalha com uma grande quantidade de documentação e informação, utilizada para a capacitação das pessoas. Essa informação, apresentada aos usuários, deve ter um padrão, para que fique mais fácil de entendê-la. Quando um usuário ler um conteúdo de aprendizagem ele não terá que decifrar como está distribuída a informação, antes de buscar pela informação de que precisa. Com a utilização de um padrão único, quando alguém ler algo o formato lhe será familiar, ficará mais fácil dele saber onde, no documento, se encontra a informação que ele precisa.

Para que os usuários aproveitem com maior eficácia o conteúdo é preciso criar regras e padrões para a sua utilização, desde a criação até a plena utilização pelos usuários.

Além de facilitar a utilização para os usuários, a padronização também visa ordenar o trabalho de desenvolvimento de documentação. Os autores de conteúdo devem ter conhecimento dos padrões estabelecidos, para que quando forem gerar documentação não tenham dúvidas em como realizar seu trabalho.

Procedimento

Assim, nesta etapa são estabelecidas as regras e os padrões de documentação para utilização no sistema de aprendizagem, cujos procedimentos estão descritos nas sub-etapas seguintes.

Produto:

- ✓ Padrões e procedimentos para o sistema de aprendizagem: documento com os padrões e procedimentos para a criação e manutenção do material de treinamento, além dos procedimentos para utilização do sistema.

2.1. Padrão para criação de conteúdo

Descrição

As primeiras regras a serem estabelecidas são com relação à criação de documentação. O ideal é estabelecer um padrão único de documentação para toda a organização, porém isso nem sempre é possível, então pelo menos algumas regras principais devem ser únicas para facilitar a utilização dos documentos.

Procedimento

Os padrões e procedimentos devem ser estabelecidos por uma equipe de pessoas escolhidas pela gerência. As principais informações que devem ser padronizadas na criação dos documentos são:

- ✓ Padrão de nome de arquivo;
- ✓ Padrão de título das lições;
- ✓ Padrão de cores dos documentos;
- ✓ Padrão de fontes;
- ✓ Layout dos documentos;
- ✓ Tempo do verbo nos textos escritos (imperativo, infinitivo, gerúndio);
- ✓ Classificação que será dada aos documentos (categorização);
- ✓ Informações presentes no cabeçalho e rodapé (nome da organização, data, número de páginas, logotipo, autoria, etc.);
- ✓ Uso de imagens e figuras nos documentos.

Produto:

- ✓ Padrão para criação do conteúdo: Documento contendo o padrão estabelecido para a criação dos materiais de treinamento.

2.2. Desenvolvimento de modelos de documentação

Descrição

O segundo passo para a determinação de padrões para os documentos é a criação dos modelos de documentos para referência dos autores. Neste passo são desenvolvidos modelos de documentos, de acordo com as diferentes finalidades, para que os autores de documentação utilizem como referência na criação de novos documentos.

Procedimento

Os modelos devem ser estabelecidos baseados no projeto instrucional, onde deve ser analisada a finalidade de aprendizagem e o público alvo. Para cada tipo de documento devem ser criados modelos de acordo com a finalidade do documento. Assim por exemplo, apresentações conceituais, avaliações e simulações devem ter modelos criados, um para cada tipo de conhecimento a ser ensinado.

As principais questões que devem ser respondidas no desenvolvimento de modelos para os tipos de documentos são:

- ✓ Quantos tipos de documentos existem?
- ✓ Qual a finalidade de cada tipo de documento?
- ✓ Que informações são colocadas em cada tipo de documento?
- ✓ Qual a profundidade das informações nos documentos?
- ✓ Como a informação deve ser disposta no documento para melhor aprendizagem?

Obs.: Neste passo ainda não existe um roteiro instrucional, que será realizado mais a frente, onde será construído um roteiro para cada conteúdo gerado.

Produto:

- ✓ Modelos para criação da documentação: Documentos modelos para criação da documentação para treinamento.

2.3. Procedimento de gravação e aprovação

Descrição

Para que se tenha uma garantia de que a documentação está consistente é preciso estabelecer um fluxo de aprovação. As pessoas que desenvolvem o conteúdo normalmente são as maiores conhecedoras no assunto, porém, é preciso que o trabalho passe por uma validação de qualidade, de preferência com o crivo dos clientes ou usuários. Normalmente são escolhidos representantes do grupo de usuários que vão utilizar a documentação, para que se tenha certeza de que a linguagem adotada pelo autor está clara.

O trabalho de aprovação é sempre complicado, torna o trabalho de desenvolvimento mais burocrático, portanto ele deve ser pensado para que fique o mais simples possível para autores e aprovadores, com regras claras e objetivas. A comunicação dessas regras é importante para evitar dúvidas e mais resistência por parte das pessoas.

Procedimento

Devem ser estabelecidos pela equipe responsável pela padronização os procedimentos que os autores devem adotar para gravação e aprovação dos materiais de treinamento finalizados. Algumas questões chaves para elaboração dos procedimentos de gravação e aprovação das lições são listadas a seguir:

- ✓ Onde os documentos em desenvolvimento são gravados?
- ✓ Onde os documentos finalizados são gravados?
- ✓ Quem aprova os documentos finalizados?
- ✓ De que forma os documentos são aprovados ou reprovados?
- ✓ Quando os documentos são aprovados (periodicidade)?
- ✓ Onde os documentos aprovados são gravados?
- ✓ Onde os documentos reprovados são gravados?
- ✓ Quem revisa os documentos reprovados?
- ✓ Onde os documentos revisados são gravados?
- ✓ Quem publica os documentos aprovados?
- ✓ Onde os documentos são publicados?
- ✓ Quando os documentos são publicados (periodicidade)?

Produto:

- ✓ Procedimento para gravação e aprovação: Documento que explica como os autores devem proceder para gravar e submeter o documento à aprovação.

2.4. Procedimento de suporte ao projeto

Descrição

Outro procedimento que deve estar claro para todos os envolvidos do desenvolvimento de material é o suporte. Para o desenvolvimento de materiais são utilizados *softwares* passíveis de problemas, que podem impactar negativamente o tempo de desenvolvimento dos materiais. Para minimizar estes problemas devem-se estabelecer mecanismos de suporte aos desenvolvedores e participantes do projeto.

Procedimento

A equipe responsável pela padronização deve determinar como os autores e participantes do projeto vão receber suporte à utilização dos *softwares*.

Os pontos chaves, que devem ser esclarecidos aos participantes do projeto são:

- ✓ Quem dará suporte aos *softwares* de desenvolvimento?
- ✓ Quem poderá solicitar suporte?
- ✓ De que forma será dado suporte?
- ✓ Quem dará suporte aos padrões e projeto instrucional?
- ✓ Quem poderá solicitar suporte?
- ✓ De que forma será dado suporte?

Produto:

- ✓ Procedimentos de suporte ao projeto: Documento descrevendo a forma e os meios em que as pessoas que participam do projeto podem buscar ajuda em caso de dúvidas ou problemas com os *softwares*.

2.5. Procedimento de suporte aos usuários

Descrição

Além de problemas no desenvolvimento de material os problemas podem acontecer para os usuários dos materiais ou do sistema de aprendizagem, sendo assim é preciso pensar nos procedimentos para suporte a esses usuários, que após o projeto ficará a cargo da equipe de manutenção e suporte da organização.

Procedimento

Devem ser estabelecidas regras e procedimentos para que os usuários do sistema de aprendizagem saibam como proceder para obter ajuda às suas dúvidas ou problemas.

As questões chaves para o suporte dos usuários são:

- ✓ Quem poderá solicitar suporte?
- ✓ Quem dará suporte inicial na utilização do sistema?
- ✓ Quem dará suporte definitivo na utilização do sistema?
- ✓ De que maneira os usuários poderão solicitar suporte?
- ✓ Que ferramentas devem ser utilizadas para administrar os chamados?
- ✓ Como os dados de suporte ficarão guardados?
- ✓ Como os dados de suporte devem ser analisados?

Produto:

- ✓ Procedimento de suporte aos usuários: Documento com a descrição dos procedimentos de suporte aos usuários finais do sistema

2.6. Procedimento de atualização de material

Descrição

Além de procedimentos para a criação de materiais é preciso estabelecer procedimentos para a atualização de materiais já confeccionados. Os responsáveis pelo desenvolvimento de material devem saber exatamente o que fazer no caso de uma atualização, desde quem poderá lhes solicitar uma atualização ou revisão do material, até a sua publicação para os usuários.

Procedimento

A equipe de treinamento deve estabelecer e descrever as regras e procedimentos para orientar os autores de documentação no processo de atualização. As questões chaves para elaboração dos procedimentos de atualização de material são:

- ✓ Que evento dispara a atualização de material?
- ✓ Quem é responsável por cobrar a atualização de material?
- ✓ Quem são os responsáveis por atualizar os materiais?
- ✓ Como um autor tem acesso ao material?
- ✓ Como o material é aprovado?
- ✓ Como o material é publicado?

Produto:

- ✓ Procedimento de atualização de material: Documento contendo os procedimentos para atualização do material de treinamento.

2.7. Procedimento de controle de desempenho

Descrição

O sistema de aprendizagem visa agregar conhecimento aos participantes do treinamento, porém é preciso medir o desempenho dos treinandos com relação ao aprendizado, para poder acompanhar o seu desenvolvimento pessoal. Geralmente esse acompanhamento é realizado por pessoas da área de recursos humanos, que mais tarde repassam os resultados para o gerente responsável pelo treinando. Também se pode determinar que os próprios gerentes acompanhem o desempenho de seus funcionários.

Procedimento

As regras e procedimentos para as atividades de controle do desempenho dos treinandos devem ser descritas pela equipe de treinamento.

Os pontos mais importantes desse tópico que devem ser esclarecidos são:

- ✓ Quem é responsável por controlar o desempenho dos usuários?
- ✓ Como é feito o controle do desempenho?
- ✓ Com qual periodicidade é feito o controle de desempenho?
- ✓ Quem tem acesso aos resultados de desempenho dos usuários?
- ✓ Quais são os níveis de desempenho aceitáveis?

Produto:

- ✓ Procedimento de controle de desempenho: Documento com as regras e procedimentos para as atividades de controle de desempenho.

3. Mapeamento de necessidade de treinamento

Descrição

O mapeamento de necessidades de treinamento é um trabalho que visa comparar as competências desejadas pela organização, com as competências que têm seus colaboradores, encontrando assim a real necessidade de treinamento na empresa. Com essa informação é possível fazer um gerenciamento muito mais eficaz do desenvolvimento dos colaboradores, reduzindo o “gap” de competências na organização.

Procedimento

Para se encontrar essa diferença entre as competências desejadas e as competências presentes na organização é preciso identificar as necessidades inerentes aos processos de negócio e as competências que as pessoas realmente têm.

Para identificar as competências requeridas nos processos de negócio da companhia é preciso entender e detalhar esses processos, determinando quais as atividades que os compõem. Para isso deve-se recorrer aos líderes de processo, que são as pessoas responsáveis pelos processos de negócio na organização e conhecem a maneira correta de se executar as atividades. No caso de vários líderes de processo espalhados em diversas unidades, o ideal é buscar sempre as melhores práticas dentro da organização, identificando que conhecedor do processo tem o melhor desempenho, usando seu exemplo como referência para toda organização. Após chegar ao nível das atividades dentro dos processos, fica mais fácil determinar que competências são necessárias para executar cada atividade. A Figura 1 mostra algumas atividades do processo de compras.

Figura 1: Exemplo de processo e atividade.

Processo de Compras

Para identificar as competências necessárias às pessoas é preciso saber que atividades cada uma delas executam em seu dia-a-dia de trabalho e a partir daí avaliar se elas têm as competências necessárias para realizar essas atividades de trabalho.

Com as informações das atividades dos processos de negócio e as atividades desempenhadas pelas pessoas é possível construir um Mapa de perfis de trabalho, em que as atividades similares ou realizadas juntas por uma mesma pessoa são agrupadas para formar um perfil de trabalho. Já as competências necessárias às atividades e as competências que as pessoas têm vão compor um mapa de competências que dará a exata idéia da necessidade de treinamento dentro da organização. A Figura 2 mostra o desenvolvimento dos mapas de perfis e competências.

Figura 2: Mapeamento das necessidades de treinamento.

3.1. Mapeamento dos processos de negócio

Descrição

Neste primeiro passo é realizado o mapeamento dos processos de negócio da organização. Essa informação é importante para se poder chegar às atividades que a organização realiza e as competências necessárias.

Procedimento

Para executar esta etapa é preciso descrever todos os processos de negócio da organização em um fluxograma. O nível de detalhamento depende do escopo do projeto; se houverem recursos suficientes o ideal é que se tenha o maior detalhamento possível, abrangendo todos os processos, inclusive os de menor importância. Caso haja restrições de tempo e recurso deve-se dar prioridade aos processos de maior representatividade para a organização. Essas informações podem ser obtidas com os líderes de processo ou então diretamente do fluxograma de processos, caso a organização já tenha isso feito para outros propósitos. (esse documento já deveria ter sido elaborado na fase de análise inicial, caso esteja completo ele pode ser utilizado nesta etapa).

Produto:

- ✓ Mapa de processos: Fluxograma dos processos de negócio da organização.

3.2. Mapeamento das atividades presentes nos processos de negócio

Descrição

Nesta etapa é feito um levantamento de todas as atividades realizadas para a execução dos processos de negócio descritos na etapa anterior. Conhecendo as atividades realizadas nos processos de negócio da organização é possível mais tarde determinar as competências apropriadas à execução de cada atividade.

Procedimento

Para se fazer este levantamento deve-se buscar na companhia a área ou unidade de negócio que tenha os melhores desempenhos na execução do processo, comumente designados de “líderes de processo”. Dessa forma além de mapear o processo é possível mais tarde compartilhar as melhores práticas entre os “líderes de processo” e toda a companhia, melhorando o desempenho da organização como um todo.

Cada processo de negócio deve ser analisado em detalhe, sendo descritas as atividades desempenhadas para que o processo seja executado do início ao fim. Realizando esse

procedimento para cada processo de negócio é possível obter as informações de todas ou principais atividades desempenhadas pela organização (dependendo do nível de detalhe requerido). Muitas organizações também já têm esse levantamento pronto devido a outros projetos ou mesmo para reconhecimento do próprio negócio.

As principais informações que devem ser levantadas nessa etapa são:

- ✓ Quem são os “Líderes de processo” para cada processo da organização?
- ✓ Quais atividades são desempenhadas em cada processo de negócio?
- ✓ Qual a descrição de cada atividade?

Produto:

- ✓ Mapa de atividades da organização: Documento contendo uma descrição das atividades que compõem os processos de negócio.

3.3. Mapeamento das competências necessárias às atividades

Descrição

Nesta etapa são levantadas as competências necessárias para melhor execução das atividades inerentes aos processos de negócio. As competências são habilidades e conhecimentos necessários à execução das atividades de trabalho.

Procedimento

Com a descrição de cada atividade feita na etapa anterior, mais uma vez deve-se recorrer àqueles que têm o melhor desempenho na execução dos processos, desta vez para se levantar que competências (habilidades e conhecimento) são necessárias para melhor execução das atividades presentes no processo em questão.

As competências podem ser divididas em dois grupos: as habilidades e o conhecimento. As habilidades são fatores inerentes ao perfil da pessoa, por exemplo, capacidade de liderança, negociação, força física, habilidade com informática e tecnologia, entre outras. Enquanto que conhecimento são conjuntos de informações que essa pessoa possui ou domina, como: matemática financeira, contabilidade, conhecimento em Excel, linguagens de programação, entre outros.

Sendo assim, devem ser determinadas quais habilidades são requeridas ou desejáveis para a realização de certa atividade. Da mesma forma deve ser determinado que conhecimento é necessário para a execução de uma atividade.

As principais questões que devem ser respondidas nesta etapa são:

- ✓ Que habilidades são requeridas aos “líderes de processo” para melhor execução das atividades?
- ✓ Que conhecimento é requerido aos “líderes de processo” para melhor execução das atividades?
- ✓ Que outras habilidades e conhecimentos são desejáveis aos executores dessas atividades para melhorar sua execução (se houver)?

Produto:

- ✓ Mapa de competências das atividades: descrição das competências necessárias à execução das atividades da organização.

3.4. Mapeamento das pessoas participantes dos processos

Descrição

Nesta etapa é pesquisado, junto às pessoas, em que processos elas estão inseridas. As pessoas normalmente trabalham em um único processo de negócio, porém pode haver casos em que uma pessoa tem atividades de vários processos.

Procedimento

Os dados sobre os processos de negócio levantados na etapa 3.1 são utilizados como referência para que as pessoas possam identificar que processo elas executam (em parte ou como um todo). Esse levantamento pode ser feito por meio de entrevista com cada colaborador ou então por meio de um questionário com os nomes e descrições de processos, de maneira que as próprias pessoas identifiquem no que elas trabalham.

É importante ressaltar que apesar de ser mais fácil utilizar questionários, seja ele impresso ou informatizado, é necessário fazer um trabalho de esclarecimento e suporte para que os usuários esclareçam suas dúvidas antes de fornecer as informações. Será mais difícil e mais caro fazer um trabalho de correção das informações “entradas” do que o investimento em esclarecimento e suporte.

Essas informações devem ser pesquisadas, prioritariamente, diretamente com os colaboradores, porém existe ainda a possibilidade de ser feito um trabalho de pesquisa junto aos gerentes e supervisores para se obter essas informações, dependendo das dificuldades encontradas em se fazer da primeira forma.

Além das informações sobre em que processo as pessoas estão inseridas, também é preciso levantar junto à área de recursos humanos os dados básicos das pessoas, como nome,

departamento, área, cargo, função, gerente responsável e todos os outros dados básicos presentes no cadastro de recursos humanos.

As questões chaves para se buscar esses dados junto aos colaboradores são:

- ✓ Que processo(s) de negócio os colaboradores participam?
- ✓ Quais são os dados de recursos humanos de cada colaborador?

Produto:

- ✓ Mapa das pessoas por processo: documento contendo o nome e cargo das pessoas por processo de negócio.

3.5. Mapeamento das atividades desempenhadas pelas pessoas

Descrição

Nesta etapa são levantadas as atividades que as pessoas realizam dentro dos processos de negócio. Cada pessoa executa diversas atividades de trabalho no seu dia a dia, que devem ser mapeadas e organizadas para compor o perfil de atividades das pessoas.

Procedimento

Na mesma pesquisa realizada para se determinar os processos de que as pessoas fazem parte na organização pode ser feito, também, o levantamento das atividades que essas pessoas desempenham. Essas informações são normalmente dispostas como subitem dos processos. Assim as pessoas pesquisadas identificam de que processos fazem parte, e que atividades desempenham nos processos de negócio.

Mais uma vez as alternativas de atividades que os usuários têm para escolher devem vir do trabalho de mapeamento de atividades feito na etapa 3.2. O trabalho de esclarecimento e suporte continua sendo de suma importância para se evitar erros e futuras correções.

A principal questão desta etapa é:

- ✓ Que atividades os colaboradores desempenham no seu trabalho, dentro dos processos de negócio?

Produto:

- ✓ Mapa de atividades das pessoas: documento contendo a descrição das atividades que as pessoas realizam no seu trabalho.

3.6. Mapeamento das competências das pessoas

Descrição

Nesta etapa são colhidas as informações sobre as competências de cada pessoa da organização. Com essas informações é possível ter uma idéia mais precisa das competências que a organização tem, podendo-se utilizar uma estratégia mais eficaz de desenvolvimento, que apóie diretamente a realização dos objetivos da empresa.

Procedimento

Para se obter esses dados devem ser criadas avaliações de habilidades e conhecimento para as competências identificadas na etapa 3.3 (competências requeridas e desejadas pela organização). As avaliações podem ser na forma de testes com múltiplas alternativas, provas práticas, entrevistas ou qualquer outro método adequado ao tipo de conhecimento que se deseja avaliar. As avaliações servirão para se medir o nível de conhecimento dos participantes tanto antes dos treinamentos, quanto depois deles, evitando que as pessoas façam treinamentos desnecessários e certificando-as nas competências requeridas.

As avaliações devem ser incluídas no sistema de aprendizagem, para que fiquem disponíveis *on-line* aos treinandos. Uma vez no sistema de aprendizagem, os participantes podem realizar as avaliações a qualquer momento. Caso seja aprovado, o participante recebe sua certificação *on-line*, ficando registrado no sistema que ele teve a competência avaliada. Caso o participante não seja aprovado, ele pode dar início ao treinamento *on-line*, para depois fazer novamente a avaliação, até obter a certificação.

Para se evitar uma repetição nas perguntas das avaliações, possibilitando aos usuários memorizar as respostas ou colar de outro participante, é ideal que se tenha um número maior de questões do que o necessário para avaliação, assim pode-se estabelecer uma aleatoriedade na escolha das questões apresentadas aos usuários, minimizando fraudes.

No entanto, as avaliações só poderão ser disponibilizadas após a implementação do sistema de aprendizagem, pois depende dele. Além disso, as questões para as avaliações somente serão criadas pelos autores mais à frente, durante a fase de desenvolvimento de conteúdo de treinamento. Com isso, o mapa de competências das pessoas só existirá de fato após o funcionamento do sistema de aprendizagem. Este mapa será dinâmico, evoluindo conforme as pessoas vão se capacitando.

As informações a serem obtidas com as avaliações para constituir o mapa de competências das pessoas são:

- ✓ Quais são as habilidades de cada integrante da organização?
- ✓ Quais são os conhecimentos de cada integrante da organização?

Produto:

- ✓ Mapa de competências das pessoas: Documento contendo as competências que cada pessoa na organização precisa e as competências que tem realmente.

3.7. Construção do mapa de perfis das atividades desempenhadas

Descrição

Nesta etapa, os dados sobre os processos e atividades de trabalho, recolhidos com os líderes de processo e com as pessoas da organização, são compilados para compor um mapa de perfis. As atividades similares ou realizadas normalmente associadas entre si, por uma mesma pessoa, são agrupadas para formar um perfil de trabalho.

Procedimento

Os dados do mapa de atividade da organização provenientes dos “líderes de processo” são cruzados e ajustados com os dados provenientes do mapa de atividade das pessoas, de modo que sejam criados perfis de trabalho adequados ao fluxo normal de atividades e também à realidade da maioria das pessoas da organização.

Os perfis de trabalho servirão como referência para toda a organização, de tal forma que uma pessoa normalmente tenha um perfil de trabalho padrão, de acordo com seu cargo e sua função. Porém os perfis não estarão adequados a todos os colaboradores, tendo casos em que uma pessoa possa ter mais de um perfil de trabalho ou mesmo parte de um perfil de trabalho. Cada perfil de trabalho terá associado suas atividades e as competências necessárias e desejáveis para o bom desempenho do colaborador que tem esse perfil.

Essas informações são inseridas no sistema de aprendizagem para que as pessoas saibam exatamente que competências precisam desenvolver para desempenhar melhor o seu papel dentro da organização.

- ✓ Que atividades são realizadas sempre associadas (por conveniência ou por precedência) normalmente por uma única pessoa, dentre as que são líderes de processo?
- ✓ Esses grupos de atividades são similares aos realizados pelos outros funcionários de mesma função ou função similar?

- ✓ É necessário agregar ou excluir atividades para que o grupo de atividades corresponda à realidade da maioria dos funcionários de mesma função ou função similar?
- ✓ Qual o nome de cada grupo de atividades?

Produto:

- ✓ Mapa de perfis: Documento contendo agrupamentos de atividades que normalmente são realizadas juntas.

3.8. Construção do mapa de competências existentes e desejadas no perfil

Descrição

Com a construção dos perfis de trabalho dos colaboradores é possível passar para a próxima etapa, que é a construção do mapa de competências.

Procedimento

Nesta etapa são atribuídas competências aos perfis criados na etapa 3.7, dando a exata idéia das competências requeridas e desejadas pela organização, de acordo com os perfis de trabalho. A seguir este mapa será comparado com as competências mapeadas de cada integrante da organização, feito na etapa 3.6.

O cruzamento desses dados dará origem a um mapa completo de competências da organização, contendo as competências que cada pessoa precisaria para executar bem o seu perfil de trabalho e as competências que de fato elas têm. Essa comparação vai dar uma idéia exata da diferença entre as competências esperadas pela organização e as que as pessoas têm, possibilitando um trabalho muito mais preciso em termos de treinamento e desenvolvimento para os recursos humanos da organização.

As principais questões para criação do mapa de competências são:

- ✓ Que perfil(s) de trabalho cada funcionário desempenha?
- ✓ Quais competências ele tem?
- ✓ Que competências lhe faltam para desempenhar o(s) perfil(s) de trabalho?

Produto:

- ✓ Mapa de competências: Documento contendo os conhecimentos e habilidades necessárias aos perfis de trabalho existentes na empresa.

4. Desenvolvimento de conteúdo

Descrição

Nesta etapa se inicia o desenvolvimento dos materiais de treinamento. Esse desenvolvimento vai dar origem a todo conteúdo que vai ser utilizado pelos treinando, portanto se constitui numa fase muito importante do projeto, de nada adiantaria todo o resto do trabalho se o material de treinamento não for eficaz em transferir conhecimento às pessoas. O material de treinamento será a maior interface entre o projeto e todas as pessoas da organização, o produto mais visível do projeto e uma importante ferramenta para quebrar a resistência ao treinamento *on-line*. Se o material de treinamento não agradar aos usuários todo o projeto será considerado um fracasso, enquanto que se for bem aceito o projeto tem possibilidade de ser considerado um sucesso.

Procedimento

Os materiais de treinamento devem ser criados a partir das necessidades de treinamento levantadas no mapa dos perfis de trabalho. O primeiro passo é estabelecer que tipo de conteúdo didático é apropriado para desenvolver cada competência encontrada nos perfis. Assim todas as competências importantes para a realização das atividades de trabalho estarão atendidas nos materiais de treinamento.

As competências podem aparecer em diversos perfis de trabalho, o que exige o desenvolvimento dos materiais por competência, ou seja, por conhecimentos específicos das atividades e habilidades necessárias, compondo assim blocos de conteúdo. Os blocos deverão conter todo material didático gerado para cada competência, que incluiria, por exemplo: teoria, exercícios e avaliação. Mais tarde esses blocos podem ser agrupados para constituírem os cursos, montados então por perfil de trabalho.

A criação dos materiais de treinamento deve ser feito por uma equipe de pessoas que conheça o assunto que está sendo documentado, além de domínio em didática e, se possível, tenha experiência prática nessa área. Conseguir conciliar todos esses fatores pode ser impossível na hora de montar a equipe de desenvolvedores. Neste caso deve-se recorrer a uma equipe mista, composta por pessoas que tenham experiência em treinamento e pessoas que conheçam aquilo que deve ser ensinado, incentivando-se a troca de experiência entre ambas as partes. Além disso, os papéis de cada um neste trabalho devem ser claros, para que se possa cobrar das pessoas o andamento e a qualidade no desenvolvimento dos materiais.

Antes de iniciar efetivamente o desenvolvimento de conteúdo, deve ser feito um bom trabalho de planejamento. É melhor investir tempo em planejamento do que no re-trabalho, caso os materiais não fiquem adequados.

Produto:

- ✓ Materiais de treinamento: São todos os objetos de aprendizagem desenvolvidos para capacitar os usuários por meio do sistema de aprendizagem ou treinamento presencial.

4.1. Planejamento do desenvolvimento de conteúdo

Descrição

Antes de ser iniciado o trabalho de desenvolvimento de conteúdo deve haver um bom trabalho de planejamento, para que as atividades sejam realizadas com maior eficácia e qualidade.

Procedimento

Os coordenadores de treinamento são os principais responsáveis por realizar este trabalho. Devem tomar a frente do planejamento, orientando e acompanhando os outros membros da equipe.

A primeira tarefa da equipe de treinamento é definir que conteúdos devem ser desenvolvidos em formato *on-line*; a partir do mapeamento das competências necessárias à organização. É importante lembrar que as competências são formadas por conhecimentos e habilidades, por consequência os materiais utilizados para atender essas duas formas de competências são diferentes, gerados separados.

Outra questão é que nem todos os materiais de treinamento poderão ser disponibilizados em formato *on-line*. Existem dois casos em que o material de treinamento não deverá ser gerado em formato *on-line*:

- ✓ O primeiro caso é quando for tecnicamente inviável que o conteúdo seja feito ou transformado em formato *on-line*. Um treinamento que envolva a parte motora do ser humano pode não ter a mesma eficiência se feito no computador, como por exemplo: um curso de montagem de componentes eletrônicos. Nestes casos parte do treinamento pode ser *on-line* e parte presencial ou então todo presencial.
- ✓ O segundo caso é quando o treinamento é inviável economicamente. Acontece quando o curso é de pouca importância e vai ser pouco aproveitado na

organização ou então quando o custo de desenvolver *on-line* é muito alto, de tal forma que não seja viável devido ao número potencial de treinandos para ele.

A equipe também deverá avaliar os materiais já existentes em outros formatos, verificando a possibilidade de serem utilizados como referência para construção dos novos materiais.

Os coordenadores deverão definir os responsáveis pelo desenvolvimento dos materiais e também os responsáveis por organizá-los. O trabalho de desenvolvimento de material de treinamento exige muito esforço e deve ser acompanhado de perto pelos coordenadores para se garantir boas condições de trabalho aos autores e acompanhar o progresso. O trabalho de criação exige muita concentração e dedicação por parte dos autores, portanto eles não deveriam se preocupar com fatores alheios a esse trabalho, como por exemplo: microcomputador, local de trabalho, lentidão de rede.

Deverá também ser definido pela equipe de treinamento um cronograma para execução das atividades, para que as pessoas possam ser cobradas em relação aos prazos, evitando-se atrasos ao projeto.

Os principais pontos a serem lembrados na criação dos roteiros instrucionais são:

- ✓ Quais são os materiais a serem desenvolvidos de acordo com as competências?
- ✓ Que materiais devem ser gerados em formato *on-line* (analisar viabilidade técnica e viabilidade econômica)?
- ✓ Que material de treinamento já existe hoje e poderá servir como referência para a criação dos novos materiais?

Produto:

- ✓ Plano de desenvolvimento de conteúdo: Documento contendo uma descrição dos materiais que serão desenvolvidos no projeto.

4.2. Criação dos roteiros instrucionais

Descrição

A segunda etapa do desenvolvimento de material constitui-se ainda numa etapa de planejamento, é a criação dos roteiros instrucionais.

Procedimento

Nesta etapa a equipe vai definir exatamente qual conteúdo deverá compor cada material de treinamento, além da seqüência e da disposição desse conteúdo para que fique o mais

didático possível para os treinandos. Tudo isso atendendo ao padrão geral de documentação estabelecido na fase de preparação.

O roteiro instrucional funciona como um rascunho ou plano para o desenvolvimento de cada conteúdo de treinamento. Desta forma, quando os autores forem confeccionar os materiais eles terão os roteiros indicando que informações eles deverão incluir para que o documento fique com a qualidade esperada pela equipe de projeto.

Além disso, os roteiros instrucionais podem ser montados de modo que utilize um cenário de negócio para deixar o material de treinamento mais próximo à realidade de trabalho. Isso se faz utilizando um exemplo de uma situação real que acontece no dia a dia do trabalho ao longo de todo conteúdo de treinamento, trazendo sempre a teoria para a realidade da organização. Dessa maneira o material didático se aproxima da realidade dos treinandos, proporcionando uma maior identificação entre treinandos e treinamento.

- ✓ Qual o cenário de negócio em que as atividades do perfil se aplicam?
- ✓ Que exemplo de processo será utilizado para aprendizagem?
- ✓ Como medir o conhecimento do treinando?
- ✓ Quais são os objetivos?
- ✓ Quem são os personagens e quais são os seus papéis?
- ✓ Qual a sequência de conteúdo (teoria e prática)?
- ✓ Quais são os resultados esperados?
- ✓ Como medir o conhecimento adquirido?

Produto:

- ✓ Roteiros instrucionais: Documentos contendo um esquema de como será cada objeto de aprendizagem.

4.3. Criação dos conteúdos

Descrição

Nesta etapa se dá início a criação efetiva dos materiais de treinamento.

Procedimento

A equipe de treinamento, utilizando os roteiros instrucionais como guia, começarão a desenvolver conteúdo, em formato eletrônico. Os *softwares* para o desenvolvimento de conteúdo já foram definidos no escopo do projeto, e neste momento já estão testados e instalados nas máquinas da equipe de treinamento.

Utilizando esses *softwares* os autores darão início à criação do conteúdo, que podem ser conteúdos inteiramente novos ou podem também ser conteúdos que já existiam em outros formatos. É importante lembrar que o conteúdo antigo em formato para cursos presenciais não deve ser transformado diretamente para o formato *on-line*, sem uma reavaliação. Todo conteúdo pré-existente deverá passar por uma validação, para se ter certeza que as informações contidas neles continuam valendo. Os conteúdos pré-existentes deverão servir mais como uma referência para ser consultada durante a criação dos novos materiais, do que como um modelo a ser seguido.

Normalmente o desenvolvimento de conteúdo *on-line* se divide em três tipos de conteúdos:

- ✓ O material conceitual, que dá aos treinando o embasamento teórico para adquirir a competência desejada. Composto geralmente de slides com informações dispostas de forma clara e objetiva pode também ser complementado por texto em formato eletrônico, com informações mais aprofundadas sobre o assunto.
- ✓ Material prático, que dará aos treinandos a chance de praticar o que estão aprendendo no treinamento. Pode ser composto de exercícios geralmente na forma de testes ou perguntas ou podem ser tarefas práticas, que apliquem os conhecimentos adquiridos, proporcionando uma maior interação. Hoje em dia existem *softwares* que criam exercícios práticos simulados ou simplesmente simulações, que geram um conteúdo que simula uma atividade prática do dia-a-dia do trabalho utilizando aquele conhecimento que está sendo desenvolvido. Mais eficaz no ensino de sistemas computacionais, o usuário pode navegar em telas exatamente iguais as que ele vai navegar no sistema real, porém com toda a ajuda e dicas necessárias para a perfeita execução. Esses *softwares* permitem, ainda, que os usuários realizem o exercício sem ajuda e só num momento de dificuldade ou erro recebam auxílio. As simulações também podem registrar o desempenho dos participantes em sua execução, servindo também como uma avaliação de aprendizado.
- ✓ Material de avaliação, que dará aos educadores a chance de avaliar o aprendizado adquirido com o treinamento, certificando os participantes naquela competência. As avaliações, assim como os exercícios, são compostas por questões na forma de testes ou perguntas e também por avaliações práticas, onde o participante deverá executar uma tarefa que simule uma atividade de trabalho. Se aprovado nas avaliações o participante ficará certificado naquela competência

ou perfil de trabalho, dependendo de como foi definido o sistema de certificação na organização.

Ao final da criação de cada conteúdo, eles devem ser aprovados e gravados em um repositório central para que mais tarde possam ser utilizados para compor os cursos *on-line*. A aprovação e gravação dos arquivos em repositório definitivo devem acontecer de acordo com os procedimentos estabelecidos no padrão do projeto.

Produto:

- ✓ Objetos de aprendizagem: Material de um único tipo contendo conhecimento ou habilidade específica.

4.4. Construção dos cursos

Descrição

A construção dos cursos é o agrupamento dos objetos de conhecimento ou dos materiais de treinamento gerados para formar os cursos que estarão disponíveis no sistema de aprendizagem.

Procedimento

Após a conclusão do desenvolvimento dos conteúdos, por conhecimento e habilidade, começa o trabalho de construção dos cursos. Nesta etapa os materiais criados devem ser utilizados para formar os cursos, por perfil de trabalho. Os perfis de trabalho são agrupamentos de atividades que normalmente são realizadas juntas. Sendo assim, uma pessoa que executa uma das atividades do perfil acaba executando também as outras. Organizar os cursos por perfis ao invés de organizar por competência vai reduzir o número de cursos existentes, sem que as pessoas tenham que fazer um curso por conta de uma parte, tornando mais fácil o gerenciamento do desenvolvimento das pessoas.

Os conteúdos utilizados para compor os cursos podem ser utilizados como capítulos dentro dos cursos, assim um perfil de trabalho que coincide com curso, tem materiais contendo um ou mais conhecimentos e uma ou mais habilidades. Os conhecimentos e habilidades podem ser considerados módulos diferentes dentro do curso e cada conhecimento ou habilidade pode ser considerado um capítulo dentro do curso.

Exemplo 1: Curso para comprador

Perfil: Comprador

Conhecimentos: Receber uma requisição de compras, emitir um pedido de cotação, emitir um pedido de compras, receber mercadoria.

Habilidades: Negociação

Assim, no exemplo dado acima, o curso de comprador inclui dois módulos um com os conhecimentos específicos da sua atividade e outro com as habilidades. Cada atividade do processo de compras corresponde a um conhecimento específico que poderá ser um capítulo do curso. A habilidade de negociação será outro capítulo em outro módulo do curso. Vale lembrar que a divisão exata de módulo e capítulo podem variar de acordo com a definição da própria equipe de projeto.

Os conteúdos devem ser testados para que os cursos possam ser finalizados e disponibilizados no sistema de aprendizagem. Além disso, devem ser feitos testes de desempenho da execução dos cursos, para se verificar os tempos de abertura e execução dos arquivos, de maneira a garantir que fiquem dentro dos padrões estabelecidos. As principais atividades desta etapa são:

- ✓ Agrupamento e organização dos materiais, conceitual, prático e de avaliação em formato padrão para compor os cursos.
- ✓ Teste de execução dos cursos como um todo (se o curso abre e executa bem do início ao fim).
- ✓ Análise do desempenho da execução do curso (tempo de abertura, velocidade de execução e qualidade).

Produto:

- ✓ Cursos: Agrupamentos de objetos de conhecimento de diferentes tipos.

5. Publicação do conteúdo

Descrição

Os materiais de treinamento desenvolvidos e aprovados são neste momento arquivos gravados em um repositório. Para que todos tenham acesso aos treinamentos *on-line* e os educadores possam acompanhar o desenvolvimento dos treinandos é preciso publicar todo conteúdo em uma página *web* conectada ou gerada por um “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado” (LMS).

Os “Sistemas de Gerenciamento do Aprendizado” são capazes de reconhecer um objeto de aprendizagem, desde que gerado em um padrão compatível a ele. O padrão mais utilizado para treinamento *on-line* é o padrão SCORM (*Shareable Coruseware Object Reference Model*). Atualmente, diversos *softwares* de geração de conteúdo produzem arquivos nesse padrão.

Os “Sistemas de Gerenciamento do Aprendizado” funcionam da seguinte maneira:

1. Os arquivos utilizados como materiais de treinamento são registrados no sistema de gerenciamento de treinamento.
2. Os dados dos usuários que vão realizar os treinamentos também são registrados no sistema.
3. São criadas áreas ou páginas personalizadas para cada usuário. Nessa área cada usuário tem seu perfil de trabalho descrito, suas competências, certificações e também os cursos que lhe faltam.
4. Quando um usuário inicia um treinamento, o sistema acompanha a sua evolução e seu desempenho, isso possibilita que o usuário inicie um treinamento em um dia, pare por um tempo e retorne no ponto que parou, dando prosseguimento ao seu aprendizado.
5. O desempenho do treinando também é acompanhado por meio dos exercícios e avaliações. Caso ele não seja aprovado em um dos capítulos ou módulos do curso, deve refazê-lo até conseguir a aprovação.
6. Ao final do curso, caso seja aprovado, ele receberá a certificação positiva, que será registrada em sua área de treinamento personalizada.
7. No caso do treinando realizar um treinamento presencial, o instrutor passa a informação sobre o desempenho do aluno para o sistema, atualizando assim suas certificações registradas na área de treinamento.

Procedimento

Como pode ser visto na descrição de como funciona um “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado”, antes de publicar o conteúdo para os usuários é preciso criar áreas pessoais de treinamento que vão servir para visualizar os conteúdos de treinamento e informações sobre o desenvolvimento pessoal de cada um. A Figura 3 mostra o fluxo de atividades para se publicar um documento no “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado”.

Além disso, é preciso fazer as configurações e testes no sistema de gerenciamento de treinamento para o seu perfeito funcionamento no ambiente da empresa.

Figura 3 – Fluxo de atividades para publicação das páginas ou áreas de treinamento para os usuários.

Resultado:

- ✓ Materiais publicados no sistema de aprendizagem.

5.1. Publicação do conteúdo no repositório definitivo

Descrição

Publicar os cursos aos usuários é um processo realizado em estágios e o primeiro deles é publicar o material no repositório definitivo em um padrão que o “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado” (LMS) possa entender.

Procedimento

Todos os cursos montados devem ser publicados em um formato compatível ao sistema existente na organização como, por exemplo, o SCORM. Além disso, deve-se publicar todo o

conteúdo em um servidor de arquivos disponibilizado especialmente para este fim, com recursos *WEB* habilitados (Serviços de *Internet*).

O “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado” também deve ser instalado neste servidor ou então ter acesso direto a ele, só assim poderá utilizar todo esse conteúdo de treinamento, disponibilizando aos usuários.

Os principais pontos a serem vistos nesta etapa são:

- ✓ Em que servidor serão publicados os cursos?
- ✓ O servidor tem recursos de *Internet* habilitados?
- ✓ Todo conteúdo está publicado em um padrão compreendido pelo “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado” utilizado na companhia?
- ✓ O “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado” entende o padrão do conteúdo publicado?

Resultado:

- ✓ Materiais de treinamento publicados em um repositório definitivo.

5.2. Registro dos materiais de treinamento no “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado”

Descrição

O segundo estágio da publicação dos materiais para os usuários é o de registrar os cursos no “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado”.

Procedimento

Nesta etapa os cursos são incluídos no sistema, que por sua vez faz o reconhecimento do conteúdo, desde que estejam num padrão compatível. O sistema faz o reconhecimento de várias características, como: autoria, tempo de duração, etapas ou capítulos, avaliações, nota de corte, entre outras. Feito isso, o sistema é capaz de saber em que etapa um usuário se encontra num determinado curso, quanto tempo levou, se passou nas avaliações e ao final registra se o treinando já realizou aquele curso, lhe conferindo uma certificação que fica registrada na área do usuário.

Os pontos a serem checados nesta etapa são:

- ✓ O sistema consegue reconhecer os cursos?
- ✓ As informações dos cursos foram carregadas no sistema?
- ✓ O sistema é capaz de controlar essas informações quando um usuário executa um treinamento?

Resultado:

- ✓ Materiais registrados no “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado”.

5.3. Criação das áreas de treinamento personalizadas

Descrição

Após o registro dos documentos no “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado” o próximo estágio é o de criar as áreas de treinamento personalizadas, para os usuários que irão participar.

Procedimento

Nesta etapa os dados dos usuários devem ser cadastrados no sistema, criando uma página ou uma área de treinamento, para que as pessoas possam visualizar os cursos aos quais que têm acesso, as competências que lhes faltam, novos cursos disponíveis, locais para registrar sugestões, pedir suporte, entre outras funcionalidades inerentes ao “Sistema de Gerenciamento do Aprendizado” utilizado.

Criar uma área para cada usuário pode ser um trabalho árduo dependendo no número de usuários da empresa. Cada objeto de aprendizagem (curso), correspondente a um perfil de trabalho, deve ser associado às páginas dos usuários, segundo o mapeamento de atividades realizado.

Os pontos mais importantes a serem considerados na criação das áreas de treinamento são:

- ✓ Que pessoas serão usuárias do sistema de aprendizagem (treinandos)?
- ✓ Quais informações devem compor o cadastro do usuário no sistema
- ✓ Quais são os perfis de trabalho associados a cada usuário (consultar mapa de perfis)?
- ✓ Que informações e funcionalidades farão parte da área de treinamento dos usuários (selecionar dentre as funcionalidades presentes no sistema, vai depender do *software* utilizado)?

Resultado:

- ✓ Áreas de treinamento criadas para os usuários.

5.4. Teste de acesso e controle do conteúdo

Descrição

Nesta etapa são realizados os testes para se avaliar o desempenho do sistema de aprendizagem. Esses testes são importantes para se ter certeza de que, quando o sistema for disponibilizado, tudo vai funcionar corretamente a todos os usuários, de todos os lugares, com todo o conteúdo. Portanto os testes devem ser os mais abrangentes possíveis.

Procedimento

Os testes devem ser realizados utilizando-se os arquivos dos cursos já publicados, acessando-os pela rede da empresa. A seguir estão os testes mais importantes a serem realizados antes de disponibilizar o sistema:

- ✓ Testar todos os cursos ao menos uma vez.
- ✓ Testar alguns cursos com vários usuários diferentes.
- ✓ Testar alguns cursos com vários usuários ao mesmo tempo.
- ✓ Testar alguns cursos acessando de vários locais diferentes (diferentes redes).
- ✓ Testar alguns cursos acessando de vários tipos de máquinas.
- ✓ Testar alguns cursos acessando em horários diferentes.
- ✓ Testar cursos com tamanhos diferentes (cursos grandes e pequenos).
- ✓ Avaliar o tempo de inicialização do curso e velocidade de execução (tempo que leva para passar de um passo a outro) nos vários testes realizados.

Os tempos de acesso e execução dos cursos não devem extrapolar os limites estabelecidos no projeto. Caso haja qualquer problema com os testes realizados devem ser consultados os especialistas em tecnologia da companhia, para que possam oferecer soluções viáveis de serem implementadas a tempo. Não sendo possível uma solução rápida, é preferível atrasar a data de entrega do projeto do que entregar com problemas; isso poderia causar uma resistência muito grande por parte das pessoas, difícil de ser revertida.

Após a finalização dos testes será possível determinar se o sistema está pronto para entrar em funcionamento e a data já pode ser escolhida.

Produto:

- ✓ Histórico dos testes: Documento contendo os resultados dos testes realizados.

FASE 4: EXECUÇÃO

Nesta fase o sistema de aprendizagem é disponibilizado a todos os usuários da organização. Neste momento deve ser intensificado o trabalho de comunicação do projeto, no sentido de despertar o interesse de um número máximo de pessoas. Todos os olhares da organização deverão estar voltados para o sistema de aprendizagem.

O início da realização dos treinamentos por computador é um período muito importante para o futuro do sistema de aprendizagem. Os usuários estarão utilizando o sistema pela primeira vez, tendo as suas primeiras impressões, formando as suas primeiras opiniões, decisivas para determinar o sucesso ou fracasso do projeto.

Neste momento já não deveria haver qualquer problema, porém problemas podem ocorrer em qualquer momento. No entanto, agora, as respostas para esses problemas devem ser muito mais rápidas que em qualquer outro período, além das dúvidas dos usuários, sempre mais intensas no início da utilização.

Nesta fase deve haver uma estratégia especial de controle e suporte para detectar qualquer problema ou dúvida no primeiro momento, dando uma pronta solução.

Resultado:

- ✓ Sistema implementado e funcionando.

1. Comunicação

Descrição

O trabalho de comunicação é realizado durante todo o projeto, de acordo com o plano de comunicações elaborado na fase de planejamento, porém no momento imediatamente anterior à disponibilização do sistema de aprendizagem é preciso realizar um trabalho mais intenso e específico de comunicação, para que todos os usuários saibam o que é o sistema de aprendizagem, para que ele serve e como utilizá-lo.

As pessoas responsáveis pela comunicação do projeto devem realizar um trabalho para que o maior número possível de usuários possível seja esclarecido sobre o novo sistema. As informações podem ser passadas na forma de apresentações, palestras, e-mails, cartazes ou até mesmo em computadores alocados em áreas de grande circulação de funcionários com acesso a alguns cursos para demonstração.

Além de fazer um trabalho de divulgação informativa aos usuários também é preciso divulgar o início da utilização do sistema aos patrocinadores do projeto, mostrando a finalização de uma parte importante do projeto e principalmente os benefícios do novo sistema para a empresa.

Resultado:

- ✓ Comunicação do projeto e divulgação do sistema de aprendizagem na organização.

1.1. Comunicação do projeto

Descrição

O trabalho de comunicação deve ser realizado durante todo o projeto de acordo com o plano de comunicações realizado na fase de planejamento.

Resultado:

- ✓ Comunicação do projeto.

1.2. Comunicação aos usuários

Descrição

Todos os colaboradores da empresa podem ser beneficiados com a implementação do novo sistema de aprendizagem, desde que saibam de sua existência, dos seus propósitos, de como pode beneficiá-los, de como utilizá-lo e a quem recorrer se tiver qualquer problema ou dúvida. Portanto, o trabalho de comunicação deve ser bem estruturado e atingir o número máximo de pessoas; se possível todos os membros da organização.

Procedimento

O trabalho de comunicação deve ser realizado pela equipe responsável, divulgando o sistema de aprendizagem disponibilizando os mesmos meios utilizados para a comunicação do projeto.

As principais informações a serem comunicadas aos usuários são:

- ✓ Apresentar o que é o sistema de aprendizagem.
- ✓ Mostrar os propósitos do sistema.
- ✓ Mostrar os benefícios para as pessoas (na visão dos treinandos).
- ✓ Esclarecer as obrigações de cada um como treinando.

- ✓ Demonstrar como utilizar o sistema (utilizando exemplos práticos e demonstrações reais).
- ✓ Esclarecer os procedimentos para obter suporte e informações.
- ✓ Esclarecer como cada um pode contribuir para a melhoria do sistema (para que as pessoas se sintam parte da iniciativa).

1.3. Comunicação aos dirigentes da organização

Descrição

Outro grupo interessado no projeto é o composto pelos dirigentes da organização. Os dirigentes exercem grande influência sobre a maioria das pessoas da organização, podendo ser grandes incentivadores ou inibidores do uso do sistema de aprendizagem nas suas respectivas áreas. Sendo assim, é bom que conheçam bem o sistema, vendo todo o seu potencial de uso e os benefícios que poderão representar na gestão das pessoas.

Além de poderem executar o sistema como treinando, participando de cursos *on-line*, muitos deles também terão perfil de gestor de treinamento, onde poderão acompanhar o desempenho e autorizar cursos para os seus colaboradores.

Convencer os dirigentes a incentivar o uso do sistema é um passo importante para inserir a capacitação *on-line* na cultura organizacional. A seguir estão descritas as principais informações que devem ser fornecidas aos dirigentes:

- ✓ Apresentar o que é o sistema de aprendizagem.
- ✓ Apresentar os benefícios que eles podem ter se suas áreas utilizarem efetivamente.
- ✓ Demonstrar a utilização do sistema (na visão de treinando).
- ✓ Demonstrar a utilização do sistema (na visão de gestor de treinamento).
- ✓ Informar sobre os procedimentos de suporte.
- ✓ Estabelecer como podem contribuir para a melhoria do sistema de aprendizagem.

2. Mudança organizacional

Descrição

A mudança organizacional é necessária para minimizar a resistência das pessoas às mudanças advindas do novo sistema de aprendizagem.

Procedimento

As atividades de mudança organizacional são realizadas durante todo o projeto, de acordo com o plano de gerenciamento da mudança elaborado na fase de planejamento.

Resultado:

- ✓ Minimização dos impactos negativos da mudança.

3. Disponibilização do sistema

Descrição

Nesta etapa são realizados os últimos preparativos para colocar em funcionamento o sistema de aprendizagem. A equipe de projeto deve ficar toda voltada para o início do funcionamento do sistema, seja ajudando na comunicação, nos preparativos ou no suporte aos usuários. Neste momento todo o sistema de aprendizagem deve estar pronto, com os cursos todos publicados e os perfis de acesso criados. Resta então disponibilizar o link de acesso ao sistema por meio da *Intranet* e distribuir senhas aos usuários.

Assim que as pessoas começarem a utilizar o sistema surgirão as primeiras dúvidas e os primeiros problemas. O trabalho de suporte deve ser o melhor possível a fim de evitar qualquer resistência por parte dos usuários. Os primeiros acessos devem ser acompanhados de perto; se possível algumas pessoas da equipe devem acompanhar pessoalmente a execução dos primeiros cursos pelas pessoas.

Procedimento

Algumas estratégias podem ser adotadas para minimizar problemas. Uma opção é distribuir os usuários e senhas um a um, de forma que na primeira vez que cada um for navegar no sistema ele esteja acompanhado por um especialista do projeto. Outra opção é distribuir os acessos por área, sendo uma a cada tempo, dispersando a utilização do sistema pela primeira vez. Além disso, podem ser organizados cursos presenciais ensinando a navegar no sistema, disponibilizando os acessos somente após a realização do curso introdutório.

Resultado:

- ✓ Sistema de aprendizagem pronto para começar a ser utilizado.

3.1. Serviço de suporte à utilização do sistema

Descrição

Como já foi comentado anteriormente o suporte à utilização do sistema é importante para o sucesso do projeto, minimizando a resistência das pessoas à nova iniciativa. Portanto, deve haver uma boa estrutura de suporte, que atenda rapidamente aos chamados abertos pelos usuários.

Procedimento

Para o período inicial da utilização do sistema, deve ser alocado o maior número de pessoas possível (participantes do projeto ou que conheçam o sistema). Caso não haja um número suficiente para atender os primeiros chamados, uma equipe deve ser treinada antes do sistema entrar em funcionamento, para garantir o bom atendimento aos usuários.

O suporte é geralmente feito por três meios diferentes: por telefone, *on-line* ou pessoalmente. Hoje em dia muitas organizações já utilizam *softwares* especializados em administrar chamados de suporte, dando a possibilidade dos usuários abrirem um chamado pelo computador por meio da *Intranet* ou mesmo da *Internet*, chegando diretamente à equipe responsável por atendê-lo. Ainda, é possível classificar os chamados, estabelecendo prioridades e prazos limites para que eles sejam solucionados; assim os chamados permanecem com status “aberto” até que sejam resolvidos. As informações das atividades de suporte ficam armazenadas em um banco de dados, que a qualquer momento podem ser analisadas para tomada de decisão. Os chamados abertos por telefone ou pessoalmente também podem ser registrados pela própria equipe de suporte no momento do evento, para que possam também ser analisados.

As questões mais importantes a serem equacionadas pela equipe de projeto para o suporte são:

- ✓ Como os usuários podem conseguir suporte para o sistema de aprendizagem, que meios os usuários tem para isso?
- ✓ A quem eles devem reclamar caso o suporte não funcione?
- ✓ Como são estabelecidas as prioridades para os chamados?
- ✓ Quais são os tempos limites para responder a um chamado?
- ✓ Quem responde aos chamados, como eles devem ser divididos pela equipe?
- ✓ Quem é responsável por controlar o desempenho da equipe de suporte?

Resultado:

- ✓ Suporte ao sistema de aprendizagem pronto para ser utilizado.

3.2. Entrada em funcionamento

Descrição

Nesta etapa a estratégia de entrada em funcionamento do sistema é posta em prática e os usuários recebem o acesso para poderem realizar os treinamentos.

Procedimento

Como já foi citado anteriormente, a entrada em funcionamento pode ser feita de diversas maneiras diferentes, algumas delas são listadas a seguir:

- ✓ Dando acesso a todos ao mesmo tempo. Nesta estratégia a única vantagem é a visibilidade causada pelo evento, já que vai atingir toda a organização de uma só vez, gerando comentários e curiosidade. Porém, o trabalho de suporte inicial é mais complicado pelo fato de muitos usuários iniciarem os treinamentos de uma só vez.
- ✓ Dando acesso por área de negócio. Nesta estratégia o sistema é disponibilizado para uma área da organização de cada vez, tendo uma menor visibilidade geral, porém a comunicação pode ser mais direcionada. O trabalho de suporte também fica mais tranquilo, possibilitando um melhor acompanhamento das pessoas. A desvantagem em relação à primeira estratégia é que o tempo para que todos utilizem o sistema vai ser mais longo.
- ✓ Dando acesso por turmas ou classes. Nesta estratégia são organizados cursos introdutórios para que as pessoas aprendam a utilizar o sistema e os acessos são distribuídos por turma de treinandos. Os treinandos utilizam o sistema pela primeira vez assistidos por um instrutor, facilitando a resolução das primeiras dúvidas. O trabalho de suporte inicial fica também mais disperso, de acordo com distribuição da agenda de cursos. O custo desta estratégia, porém, é mais alto do que as duas primeiras, e o tempo para execução da estratégia também é maior.
- ✓ Dando acesso por pessoa. Nesta estratégia uma pessoa da equipe do projeto, que conhece o sistema, ensina pessoalmente um treinando, lhe dando acesso. Essa estratégia exige um maior número de pessoas na equipe. O tempo e o custo de entrada em funcionamento também são maiores, porém as pessoas recebem uma assistência personalizada.

Pode ainda ser utilizada uma outra estratégia qualquer ou uma mescla das estratégias apresentadas.

Resultado: Sistema de aprendizagem funcionando.

FASE 5: AVALIAÇÃO E CONTROLE

Esta fase tem por objetivo avaliar e controlar o desempenho do projeto com relação a três aspectos diferentes:

- ✓ Avaliação do produto resultante do projeto (o sistema de aprendizagem);
- ✓ Avaliação do projeto em si e suas atividades;
- ✓ Avaliação do retorno sobre o investimento no projeto;

Produto:

- ✓ Relatórios sobre o desempenho dos três principais aspectos do projeto.

1. Avaliação de desempenho do sistema

Descrição

Escolhida uma estratégia para entrada em operação do sistema de aprendizagem, é preciso acompanhar a sua utilização pelos usuários. Para garantir um bom desempenho do sistema de aprendizagem é necessário estabelecer indicadores e fazer o acompanhamento constante deles, procurando identificar problemas o mais rápido possível, para que possa ser dada uma rápida solução.

Procedimento

A gerência do projeto deve determinar junto com a equipe do projeto os indicadores de desempenho para avaliar o desempenho do sistema de aprendizagem. Os principais indicadores para se avaliar o desempenho do sistema de aprendizagem são:

- ✓ Tempo para abertura e execução de arquivos (arquivos com tamanhos diferentes, em horários diferentes, locais diferentes, de tipos diferentes, com máquinas diferentes).
- ✓ Quantidade de usuários acessando o sistema por dia.
- ✓ Quantidade de cursos executados por dia.
- ✓ Quantidade de chamados abertos por dia.
- ✓ Características dos chamados abertos.
- ✓ Sugestões e críticas dos usuários.

Produto:

- ✓ Relatório de desempenho do sistema de aprendizagem: Documento contendo os valores dos indicadores de desempenho estabelecidos, juntamente com uma análise desses indicadores.

2. Avaliação do desempenho do projeto

Descrição

A avaliação do desempenho do projeto é uma atividade diferente das outras; ela não acontece num período de tempo limitado do projeto, e sim durante todo o projeto. A avaliação de desempenho do projeto é utilizada para acompanhar o desempenho das atividades realizadas até a data em que é realizada, além de garantir que o projeto esteja seguindo o escopo e o plano estabelecido anteriormente.

Procedimento

As pessoas responsáveis por essa atividade devem produzir um relatório para que os patrocinadores e os responsáveis pelo projeto tenham as informações de tudo que está acontecendo, podendo tomar as devidas providências quando identificado qualquer problema, como por exemplo, um atraso.

Produto:

- ✓ Relatório de desempenho do projeto: Documento publicado periodicamente contendo os principais indicadores de desempenho do andamento do projeto, em termos de custos, tempo e qualidade.

2.1. Acompanhamento do andamento, dos custos e da qualidade.

Descrição

Esta etapa é realizada durante todo o projeto e consiste no controle do andamento, dos custos e da qualidade do projeto, avaliando se as atividades que foram propostas no escopo do projeto estão sendo realizadas no prazo certo, com os custos planejados e na qualidade estabelecida.

Procedimento

O controle das atividades do projeto é realizado pela gerência do projeto por meio de reuniões e comunicação com as equipes de trabalho, nos três aspectos principais. As definições de custos do projeto vêm do seu orçamento do projeto, o prazo é estabelecido no cronograma de atividades e a qualidade requerida vem do escopo e do plano do projeto.

Quando uma atividade for finalizada, ela deve passar por uma validação para que seja considerada formalmente concluída. Nesta validação deve-se checar se o produto ou resultado esperado foi alcançado, com a qualidade requerida. Caso não seja aceito, deve haver uma revisão da atividade até que o produto ou resultado atinja o padrão mínimo de qualidade estabelecido (havendo um impasse com relação ao padrão de qualidade estabelecido, pode-se pensar em uma reformulação do mesmo). Quando o produto for aceito, aí então, naquela data, a atividade é considerada concluída. Nesta data pode-se comparar o prazo pré-estabelecido com o real, mensurando o adiantamento ou atraso. Neste momento, os custos reais da atividade também podem ser contabilizados e comparados com os custos planejados.

Os principais pontos a serem vistos no gerenciamento do andamento e qualidade são:

- ✓ A atividade foi concluída?
- ✓ O produto da atividade foi entregue?
- ✓ A qualidade do produto entregue está nos padrões estabelecidos no projeto?
- ✓ A atividade pode ser formalmente concluída?
- ✓ Em que data a atividade foi considerada concluída?

Produto:

- ✓ Relatório do andamento do projeto: Relatório com as informações básicas de todas as atividades do projeto, em termos de prazo, custo e qualidade.

2.2. Cálculo e análise de indicadores de desempenho

Descrição

Nesta etapa são calculados indicadores de desempenho para avaliar o projeto como um todo.

Procedimento

Com os dados extraídos na etapa de controle do andamento do projeto, podem ser calculados outros indicadores de desempenho, a fim de avaliar melhor o projeto. Alguns indicadores de projeto que podem ser utilizados são descritos por HELDMAN (2002) em seu livro “Gerência de projetos”:

- ✓ Análise de variância: visa comparar os resultados previstos do plano de projeto com os resultados reais, à medida que o projeto evolui, para detectar se existem variações. O cronograma e os custos do projeto são as duas áreas mais avaliadas. Entretanto, a qualidade, as especificações do desempenho, o risco e o escopo do projeto também são mensuráveis.

- ✓ **Análise de tendência:** detecta se o desempenho do projeto está melhorando ou piorando no decorrer do tempo, analisando, a intervalos periódicos, os resultados do projeto. Esses resultados são avaliados com fórmulas matemáticas que tentam prever as conseqüências do projeto, com base nas informações históricas e nos resultados.
- ✓ **Análise de valor agregado:** método de avaliação do desempenho mais usado. De maneira simples, esse método compara o que se obtém com o que se gastou. Para efetuar os cálculos de valores agregados, é necessário especificar, de início, três medidas: valor planejado (PV), custo real (AC) e valor agregado (EV). O valor planejado (PV) é o custo de trabalho orçado definido no escopo ou plano do projeto. O Custo real (AC) é o custo do trabalho até a data em questão, incluindo custos diretos e indiretos. O valor agregado (EV) é o valor do trabalho concluído até a data em questão. Com esses valores em mãos é possível calcular outros indicadores:

Variação de custo (CV):

$$CV = EV - AC$$

Variação de prazo (SV):

$$SV = EV - PV$$

Índice de desempenho custo (CPI):

$$CPI = EV/AC$$

Índice de desempenho prazo (SPI)

$$SPI = EV/PV$$

Com esses indicadores calculados é possível fazer uma análise mais concreta da situação real do projeto e tomar medidas cabíveis para garantir o seu bom desempenho, quando necessário.

Produto:

- ✓ **Indicadores de desempenho do projeto:** Relatório com os principais indicadores de desempenho de projeto.

3. Avaliação do retorno do sistema de aprendizagem

Descrição

Calcular o retorno sobre o investimento de um sistema de aprendizagem é uma tarefa muito difícil, pois existem muitos fatores subjetivos associados ao retorno que o treinamento traz para organização.

Procedimento

Para se calcular o retorno sobre o investimento em treinamento é preciso determinar os indicadores de desempenho a serem mensurados. Segundo ROSENBERG (2002) os indicadores podem ser divididos em quatro níveis, porém neste método agrega-se mais um nível, o “nível 0”, totalizando 5. São eles:

- ✓ Nível 0 (Custos) – Este nível trata do retorno sobre o investimento obtido com a redução de custos com treinamento (esta análise só pode ser feita comparativamente);

Exemplos: Custo de salas de aula, custo de instrutor, custo de viagem, custo de horas de trabalho não realizado, custo de material, custo de equipamentos, entre outros.

- ✓ Nível 1 (Reação) – Este nível trata da avaliação do curso pelo participante, quando este se encerra, para aferir a qualidade do curso percebida pelo aluno;

Exemplos: Tempo de curso, qualidade do instrutor e qualidade do material.

- ✓ Nível 2 (Aprendizado) – Este nível trata da avaliação do aprendizado realizado pelo aluno. Pode ser por meio de uma prova, um exercício, uma tarefa, uma simulação;

Exemplos: Exercícios, testes de conhecimento, tarefas práticas.

- ✓ Nível 3 (Desempenho) – Este nível trata de analisar a melhora ou piora nos indicadores de desempenho das pessoas; averiguar se as pessoas estão trabalhando melhor e mais rapidamente;

Exemplos: Volume de vendas, tempo de entrega, tempo de faturamento, peças defeituosas, entregas erradas, erros de sistema, chamados de suporte, custo de produção, número de horas extras, entre outros.

- ✓ Nível 4 (Resultados) – Este nível trata dos resultados do treinamento para a organização, as mudanças nos seus indicadores, como rentabilidade, rapidez de atendimento, satisfação dos clientes, entre outros.

Exemplos: Faturamento, lucro líquido, margem líquida, custo do produto vendido, participação de mercado, entre outros.

Esses indicadores são utilizados para calcular o retorno sobre o investimento em treinamento, que pode ser feito de duas maneiras: avaliando-se o retorno comparado e o retorno absoluto.

Com exceção dos indicadores de custos de treinamento (nível 0), os outros indicadores podem ser utilizados tanto para se fazer a análise do retorno comparado, quando houver referência, quanto para se fazer a análise do retorno absoluto.

A análise do retorno comparado é feita entre dois tipos diferentes de treinamento, com a finalidade de ajudar na tomada de decisão sobre qual tipo utilizar, como por exemplo, o presencial e o *on-line*. Já a análise do retorno absoluto não usa referência alguma, auferindo o ganho financeiro obtido pela empresa com a realização do treinamento.

Para os casos em que o treinamento já existia na forma presencial e é transformado em treinamento *on-line*, o método de análise comparativa é bem eficiente, mostrando claramente as diferenças em termos de custos, qualidade e tempo. Para os casos em que o treinamento presencial simplesmente não existia pode-se estimar quanto este treinamento custaria se fosse realizado na forma tradicional, baseado na experiência de outros treinamentos presenciais. Porém, a análise comparativa oferece somente os ganhos de um em relação ao outro, sem possibilitar a visão dos ganhos totais obtidos com o treinamento.

A análise de retorno absoluto tem a finalidade de auferir os ganhos totais de um treinamento. Ele é mais difícil de ser calculado, pois não tem uma referência similar, tendo que quantificar o quanto o treinamento contribuiu para o resultado da organização. Uma forma utilizada para auferir o retorno em termos absolutos é avaliar o impacto dos treinamentos no desempenho do trabalho dos funcionários, por meio de indicadores de produtividade, e depois o retorno obtido devido a essa melhora de desempenho. Para isso, deve-se determinar quais são os indicadores de desempenho mensuráveis impactados pelo treinamento a ser avaliado. Assim os indicadores são medidos antes da realização dos treinamentos e depois da realização, verificando-se o ganho de produtividade. Para os casos em que não há referência anterior, também pode ser comparado o desempenho daqueles que fizeram o treinamento com o dos que não fizeram. Baseado na média do ganho de produtividade de cada um, estima-se o retorno financeiro para organização. Contudo, existem

limitações, nas ocasiões onde os indicadores não são mensuráveis ou diretamente relacionados ao treinamento e, portanto, a confiabilidade é menor.

Produto:

- ✓ Análise de retorno do projeto: relatório com uma análise dos principais indicadores de retorno sobre investimento para o projeto.

FASE 6: MANUTENÇÃO

Com o fim da Fase 5 as atividades de projeto estão concluídas e o sistema de aprendizagem está terminado, porém implementar o sistema não garante o seu sucesso; é preciso manter o sistema funcionando bem, atualizado, para que as pessoas continuem utilizando. Além disso, no momento da entrega do sistema já é preciso pensar em como melhorá-lo, para que ele possa evoluir com o passar do tempo, contribuindo cada vez mais com organização.

Para manter o sistema atualizado e funcionando, é preciso criar uma estrutura capaz de executar todas as atividades necessárias. Uma equipe de pessoas que conhecem o sistema, normalmente que participaram diretamente do projeto, deve ficar responsável por fazer isso, dando apoio a todos que o utilizem. As atividades que essas pessoas vão desempenhar podem ser divididas em três grupos distintos:

- ✓ Gestão do conhecimento - As atividades de gestão do conhecimento têm a finalidade de manter o conteúdo atualizado e buscar novos conteúdos para tornar o sistema mais completo.
- ✓ Administração do sistema - As atividades de administração do sistema têm a finalidade de acompanhar o desempenho do sistema de aprendizagem, fazer as customizações necessárias para atender a organização, emitir relatórios para os gestores de pessoas e implementar melhorias.
- ✓ Suporte aos usuários - As atividades de suporte aos usuários têm como finalidade responder aos chamados de dúvidas e problemas dos usuários do sistema, além de emitir relatórios sobre esta atividade, para que os administradores possam implementar melhorias a fim de reduzir as dúvidas ou corrigir problemas.

Resultado:

- ✓ Estrutura de processos e pessoas para a realização da manutenção do sistema de aprendizagem.

Produto:

- ✓ Plano de manutenção: documento contendo as regras e procedimentos para manutenção do sistema.

1. Gestão do conhecimento

Descrição

Durante o projeto muitos cursos são desenvolvidos, outros são transformados e atualizados, com isso muitos conhecimentos que antes estavam na cabeça de colaboradores da organização são registrados nos materiais de treinamento. Porém há sempre muito conhecimento novo para ser explicitado, além do conhecimento que acaba ficando obsoleto, precisando ser descartado ou atualizado.

Apesar do sistema de aprendizagem não ter foco no trabalho de gestão do conhecimento, ele pode ajudar a organização a realizá-lo, uma vez que todo material de treinamento fica centralizado em um único repositório, ligado a todos os usuários da empresa.

Procedimento

Para manter os materiais atualizados no sistema e desenvolver novos cursos é preciso ter a figura do gestor de conhecimento. As principais responsabilidades do gestor de conhecimento são:

- ✓ Verificar se os cursos estão atualizados no sistema (checando com os próprios autores periodicamente);
- ✓ Identificar com os dirigentes da organização a necessidade de novos cursos (que contribuam com o plano estratégico da organização);
- ✓ Identificar com os gerentes da organização a necessidade de novos cursos, (que contribuam na melhora operacional);
- ✓ Verificar as sugestões e requisições dos usuários, com relação a novos cursos;
- ✓ Buscar dentro e fora da organização as melhores práticas para posterior disseminação interna;
- ✓ Verificar a viabilidade de desenvolver novos cursos;
- ✓ Coordenar o trabalho de desenvolvimento e atualização de novos cursos

O trabalho do gestor do conhecimento pode ser executado por uma ou mais pessoas, que tenham somente esse papel na organização ou então pode ser dividido entre vários colaboradores que tenham também outros papéis.

Resultado:

- ✓ Estrutura de processos e pessoas para a realização das atividades de gestão do conhecimento para suportar o sistema de aprendizagem.

Produto:

- ✓ Plano de gestão do conhecimento: documento com regras e procedimentos para a realização das atividades de gestão do conhecimento, a fim de suportar o sistema de aprendizagem.

2. Administração do sistema

Descrição

As atividades de administração do sistema são aquelas que dizem respeito ao gerenciamento, controle, manutenção e evolução do sistema de aprendizagem. As pessoas que realizam essas atividades são os verdadeiros responsáveis pelo sistema dentro da organização, chamados de Administradores do sistema.

Procedimento

Os administradores do sistema são normalmente escolhidos dentre aqueles que participaram do projeto e sabem como operar e configurar o sistema. O papel do administrador é manter o sistema funcionando perfeitamente para os usuários, além de realizar os procedimentos que só os administradores têm acesso, como prover de novos usuários. Além disso, como principais especialistas da organização no sistema de aprendizagem, devem dar o suporte de segundo nível e corrigir possíveis erros.

As principais atividades relativas à administração do sistema são:

- ✓ Prover de novos usuários para acesso ao sistema;
- ✓ Incluir novos cursos no sistema;
- ✓ Calcular os indicadores de desempenho do sistema;
- ✓ Analisar os indicadores de desempenho do sistema;
- ✓ Extrair os indicadores de desempenho dos usuários;
- ✓ Reportar o desempenho dos usuários aos gerentes;
- ✓ Identificar problemas no sistema;
- ✓ Corrigir problemas no sistema;
- ✓ Responder aos chamados não respondidos pelo suporte;
- ✓ Analisar os dados sobre a atividade de suporte;
- ✓ Propor e implementar melhorias no sistema;

Resultado:

- ✓ Estrutura de processos e pessoas para administrar o sistema de aprendizagem, mantendo-o em funcionamento e implementando melhorias.

Produto:

- ✓ Plano de administração e melhoria do sistema: documento contendo as regras e procedimentos para realizar as tarefas de administração e melhoria do sistema (podem-se aproveitar as regras e procedimentos elaborados na fase de planejamento).

3. Suporte

Descrição

As atividades de suporte são necessárias para que os usuários possam contar com auxílio para utilizar o sistema caso haja alguma dúvida ou problema.

Procedimento

Na Fase 4 do projeto uma estrutura de suporte é criada para o início da utilização do sistema de aprendizagem. Essa estrutura pode ser reduzida quando o número de chamados começar a cair, assim será criada a estrutura definitiva de suporte aos usuários. Dependendo do número de usuários e chamados do sistema de aprendizagem, a estrutura de suporte da empresa para outros sistemas pode ser aproveitada, utilizando-se recursos compartilhados para as atividades de suporte.

As principais atividades dos responsáveis pelo suporte aos usuários são:

- ✓ Responder aos chamados de dúvidas e problemas dos usuários;
- ✓ Encaminhar os chamados que não forem possíveis de responder aos administradores do sistema;
- ✓ Controlar os dados sobre a atividade de suporte aos usuários do sistema de aprendizagem;
- ✓ Reportar os dados sobre a atividade de suporte aos administradores do sistema.

Resultado:

- ✓ Estrutura de pessoas e processos para a realização das atividades definitivas de suporte aos usuários do sistema de aprendizagem.

Produto:

- ✓ Plano de suporte definitivo: documento contendo as regras e procedimentos para a realização das atividades definitivas de suporte aos usuários do sistema (podem-se aproveitar as regras e procedimentos elaborados na fase de planejamento).