

***M-Learning* - Aprendizagem com Mobilidade Aplicada à Educação em Administração**

Autor: Nicolau André de Miguel		
FGV-EAESP		
Nicolau.Miguel@fgv.br		

RESUMO

O rápido desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação Móveis e Sem Fio TIMS possibilitou a aprendizagem com mobilidade – m-learning. A crescente aplicação dessas novas tecnologias na educação faz surgir uma série de questões relativas à eficácia da aprendizagem. Este artigo tem o objetivo de apresentar uma pesquisa aplicada à área de Treinamento, Desenvolvimento e Educação TD&E em administração ao considerar teorias relevantes para o desenvolvimento do ambiente virtual de aprendizagem AVA. Ao considerar o adulto como principal foco da educação e de treinamento em administração são discutidas abordagens teóricas relacionadas à aprendizagem de adultos, estilos de aprendizagem, taxonomia de objetivos educacionais, planejamento instrucional e especificidades do m-learning. Incentiva-se a aplicação dos resultados desta pesquisa em outros campos das ciências sociais aplicadas.

Palavras chave: educação de adultos, estilos de aprendizagem, taxonomia, planejamento instrucional.

1 - INTRODUÇÃO

A World Wide Web WWW permitiu o surgimento de verdadeiras comunidades virtuais voltadas à educação através da propagação de escolas virtuais, institutos virtuais, faculdades e universidades virtuais, com cursos e conteúdos acessíveis por meio de aulas colaborativas e interações síncronas ou assíncronas. Diferentes tipos de tecnologias eletrônicas e de metodologias vêm promovendo e permitindo o ensino e a aprendizagem via Internet como instrumento de mediação entre seus participantes, denominado *e-learning*. Na última década, o rápido desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação Móveis e Sem Fio TIMS tem sido outro grande fator de apoio aos professores e alunos na área da educação. As TIMS, além de atenderem às necessidades de mobilidade das pessoas, possibilitam a aprendizagem com mobilidade - *mobile learning* ou *m-learning* - que é uma extensão da educação à distância EaD. Neste caso, a educação realiza-se pela utilização de equipamentos de informática tipo *Personal Digital Assistant* PDA, *laptops*, *notebook*, *handheld*, *podcasting*, *palm*, *pocketPC*, *tabletPC*, inclusive o telefone inteligente (telefone celular e PDA em único aparelho, denominado *smartphone*) e celulares. Estes equipamentos com tecnologias de rede sem fio (*Bluetooth*, *Wireless Application Protocol* WAP, *General Packet Radio System* GPRS e *Universal Mobile Telecommunicatios System* UMTS) permitem a divulgação do conhecimento e desenvolvimento de competências em qualquer lugar e hora o que admite a ubiqüidade de processos educacionais.

Segundo DRUCKER (1995), o conhecimento tornou-se o recurso-chave para a competitividade dos países, indústrias e empresas na economia mundial. Este conhecimento somente pode ser adquirido através da escolaridade, não está ligado a nenhum país, é portátil e pode ser criado em qualquer parte, de forma rápida e barata. De tal modo, o *m-learning*

também se agrega aos processos educacionais das empresas com propriedades que servem para aprimorar a competitividade das suas competências.

Para sustentar a vantagem competitiva e inspirar a aprendizagem permanente com foco no desempenho superior de seus funcionários, as empresas estão adotando o conceito de Universidade Corporativa para seus processos educacionais, que estão além dos programas de treinamento voltados ao desenvolvimento de algumas qualificações. No Brasil, essas Universidades Corporativas surgiram na década de 90 e representam um processo vivo, no qual todas as pessoas da empresa aprendem umas com as outras, compartilhando inovações e melhores práticas para aumentar a produtividade (TEIXEIRA, 2001). Houve uma migração das tradicionais áreas de treinamento, desenvolvimento e educação TD&E para a educação corporativa que ganhou foco e força estratégica, tornando-se um dos fatores de sucesso da moderna gestão empresarial (EBOLI, 2004). Entretanto, o termo Universidade Corporativa torna-se restrito, pois nem toda empresa precisa ou vai criar esse tipo de entidade educacional, em razão de que muitos de seus princípios, práticas e benefícios podem ser aplicados sem necessidade de sua utilização (VARGAS e ABBAD, 2006).

Consoante pesquisa exploratória de SACCOL et al. (2007) o *m-learning* vem sendo adotado de forma experimental no ambiente acadêmico (especialmente no ensino superior) com raras aplicações em empresas brasileiras. Constatou-se que o *m-learning* é especialmente útil para os profissionais de campo como os profissionais da área de vendas e comercial, da assistência técnica, profissionais de saúde, aqueles que necessitam de atualização constante, os que exercem cargos executivos, de supervisão ou de diretoria, entre outros. As áreas de saúde, seguros, as empresas multinacionais e as empresas que possuem várias unidades operacionais ou subsidiárias são as que têm maior potencial de sua utilização.

Atualmente, em adição à tradicional sala de aula, a aprendizagem pode ocorrer com tecnologias da informação *e-learning* e à distância com atividades de treinamento mais focadas e curtas (KAUPINS, 1997). Atividades de treinamento em ambiente virtual realizadas pela Motorola permitiram algumas conclusões positivas tais como: os participantes que foram treinados nesse ambiente tiveram melhor desempenho do que os que foram treinados ao mesmo tempo em ambiente real. E, o ambiente virtual demonstrou ser uma alternativa de menor custo ao programa de treinamento tradicional, que requer espaço, equipamentos e salas dedicadas ao ensino (WITTENBERG, 1995).

Segundo CHANG (2002), uma das grandes vantagens da aprendizagem no ambiente virtual é que o aprendiz pode recuperar as instruções educacionais em seu equipamento facilitando a educação continuada. Quanto à avaliação da aprendizagem o ambiente virtual oferece possibilidades de manutenção dos registros quanto à realização das atividades educacionais, o que permite uma melhor avaliação e diagnóstico formativo. Comportamentos de aprendizagem anormais são mais fáceis de serem identificados quando da entrega dos conteúdos educacionais. Apesar destas vantagens, o ambiente virtual requer muitos cuidados para se tornar eficaz, entre eles a necessidade de um sistema de avaliação automática do desempenho do aluno para revisão e oferta de novos módulos educacionais.

O fornecimento de mera informação, em vez de conhecimento, sem alcançar os objetivos educacionais, pode ser uma grande objeção ao incremento do uso do *m-learning*. Informação e conhecimento não são semelhantes; porém, há um estreito relacionamento entre ambos: conhecimento é informação num contexto (NYÍRI, 2002). Assim, este artigo tem o objetivo de apresentar considerações teóricas relevantes para o desenvolvimento do ambiente virtual de aprendizagem AVA mediante o emprego de metodologias educacionais para o *m-learning* conforme necessidades das instituições educacionais e da educação corporativa, em particular, a educação em administração, e as TIMS com suas características específicas como

mediação pedagógica. Estão descartadas análises técnicas relacionadas às últimas tecnologias móveis ou de comunicação; entretanto, reconhece-se que as capacidades técnicas dos dispositivos móveis são um fator crítico para desenvolvimento e manutenção das comunidades de aprendizagem móvel.

Outros três pressupostos justificam esta pesquisa: primeiro - um dos desafios das organizações modernas é a manutenção e o aperfeiçoamento da qualificação de seus funcionários que demanda investimentos em TD&E (HEIZER e RENDER, 2001); segundo – cada vez é maior a demanda de que os treinamentos estejam alinhados à missão e objetivos da empresa (RICKS; WILLIAMS e WEEKS, 2007); e, terceiro – no contexto brasileiro há muito a ser discutido e estudado a respeito da aplicação das novas tecnologias TMS (SACCOL e REINHART, 2007). Assim, espera-se que a aplicação dos resultados desta pesquisa contribua para os ganhos dos projetos educacionais em administração que venham a utilizar essas novas tecnologias.

Este artigo está estruturado em quatro partes, além desta introdução. Na primeira e na segunda parte são expostos o referencial teórico e a metodologia. Na terceira parte é feita uma análise e discussão sobre a pesquisa. Na quarta parte são formuladas as considerações finais com recomendações para os profissionais envolvidos com TD&E, especialmente, os responsáveis pela aprendizagem em administração.

2 – REFERENCIAL TEÓRICO

No âmbito empresarial, a implementação eficaz do *m-learning*, de forma idêntica a outros instrumentos mediadores de ensino, deve ter como antecedente a verificação de avaliações de necessidades de treinamento que devem incluir a análise do contexto externo e interno à empresa. As avaliações buscam a prospecção e o diagnóstico das necessidades de desenvolvimento de novas competências no trabalho (ABBAD; FREITAS e PILATI, 2006). Quanto às instituições educacionais, estas devem realizar atualização das grades curriculares e dos programas das disciplinas para resguardar consistência com as demandas do mercado, bem como se orientar pelas melhores práticas de ensino-aprendizagem (MARCELINO, 2004). Com estas considerações, as empresas e as instituições de ensino podem agir e investir estrategicamente em suas ações educacionais.

ALMEIDA (2003) considera indispensável que os ambientes digitais propiciem aprendizagem significativa e motivação para aprender, assim como disponibilizem informações e potencializem a interiorização dos conceitos construídos. Essas informações são disponibilizadas em hipertextos que rompem as seqüências estáticas e lineares, propiciando ao aluno um papel ativo na construção da aprendizagem conforme seus interesses e necessidades. A construção dessa interatividade requer que o desenvolvimento dos materiais educacionais para o *m-learning* também seja suportado pelas teorias de aprendizagem de adultos, estilos de aprendizagem, taxonomia dos objetivos de aprendizagem e planejamento instrucional.

2.1 – TEORIAS SOBRE APRENDIZAGEM DE ADULTOS. Essas teorias ajudam os professores ou instrutores a compreenderem melhor seus alunos e a planejarem experiências de aprendizagem com mais significado para eles. Não há uma teoria sobre aprendizagem de adultos que se aplique com sucesso em todos os ambientes voltados à educação de adultos (FREY e ALMAN, 2003). Como há muitas teorias a respeito, serão consideradas apenas as teorias da andragogia de KNOWLES (1990); a aprendizagem transformadora de MEZIROW (1991) e os componentes da aprendizagem de adultos de BROOKFIELD (1995), que são apropriadas e utilizadas em processos interativos.

A teoria de KNOWLES (1990) é adequada à aprendizagem síncrona que ocorre na rede em razão da relevância na compreensão das características e necessidades do aprendiz adulto durante a interação. Ambientes como *chats* e *whiteboard* são gerados com segurança e têm os alunos como centro da aprendizagem, atendendo seus desejos de controle, flexibilidade e feedback. Ainda, os adultos desejam que as expectativas dos cursos sejam claras e com conteúdo pertinente e atualizado. Os princípios teóricos que devem ser observados pelo educador ou instrutor estão delineados no Quadro 1.

Quadro 1 - Princípios da teoria da andragogia

1.	Necessidade de conhecer	os adultos necessitam reconhecer a necessidade de conhecimento e que a prática de tal conhecimento em suas atividades será determinante para seu comprometimento com sua aprendizagem
2	Autoconceito de aprendiz	os adultos reconhecem a responsabilidade de suas próprias decisões em suas próprias vidas
3	O papel da experiência	os adultos vivenciam mais e diferentes experiências educacionais que os jovens
4	Prontidão para aprender	os adultos são mais propensos a aprender coisas que devem saber e aplicar para enfrentar situações reais em suas vidas
5	Orientação para aprendizagem	os adultos são mais centrados na vida, problemas, tarefas e em seus direcionamentos de aprendizagem
6	Motivação	os adultos são receptivos a alguns estímulos externos como alto salário, melhor emprego, promoção; porém, os elementos motivadores mais fortes são os internos como qualidade de vida, melhoria da satisfação no trabalho e auto-estima

Fonte: Adaptado de KNOWLES (1990).

A aprendizagem transformadora de MERIROW (1991) ocorre pelo processo de reflexão e interpretação de experiências, idéias e proposições adquiridas anteriormente em busca de outra interpretação modificada ou nova de sentidos e compreensão do mundo livre das imposições ou perspectivas limitadoras que as pessoas trazem consigo. A aprendizagem transformadora ocorre quando o aprendiz pergunta a si mesmo o quanto está crescendo e mudando como aprendiz. O objetivo da aprendizagem transformadora é compreender como as pessoas vêem o mundo da maneira que vêem para se livrarem das restrições impostas pelas perspectivas limitadas que são oriundas das experiências anteriores. Nas interações em ambientes síncronos de aprendizagem, os aprendizes são estimulados a refletirem sobre como essa aprendizagem é diferente em relação às interações com os outros aprendizes em função do conteúdo e da mídia. As interações levam os aprendizes a se tornarem mais comprometidos não só com o desenvolvimento de suas competências, mas também com o aprendizado e desenvolvimento dos outros aprendizes.

Para BROOKFIELD (1993) a aprendizagem se realiza no interior do aprendiz e não na escola, e é resultado de sua capacidade relativamente independente de uma série de interações face a face com outros indivíduos. O resultado da aprendizagem é uma mudança interna da consciência do aprendiz, que se traduz na aquisição de novos conhecimentos, capacidades, comportamentos ou competências. Para se proceder a alteração da consciência psicológica, ou seja, a transformação dos pressupostos do aprendiz acerca do mundo e de si próprio, há necessidade de intercâmbio com outros que significam fonte de visões e perspectivas alternativas. Ao procurar adquirir competências, conhecimentos e investigações, o adulto aprendiz realiza contatos com livros, revistas, programas de computador, etc., que foram

criados por outros com a finalidade de facilitar o desenvolvimento de competências ou a aquisição de conhecimentos. Apesar dos redatores desses livros, revistas e programas não estarem fisicamente presentes perante o aprendiz, eles estimulam parcialmente as operações cognitivas do aprendiz (BROOKFIELD, 1986).

Estas considerações sobre a aprendizagem de adultos devem ser observadas pelos professores e instrutores com a finalidade de se alcançar conhecimentos e competências de maneira significativa e autêntica.

2.2 – ESTILOS DE APRENDIZAGEM. A busca do desenvolvimento de competências em adultos pela utilização de tecnologia móvel, sugere que determinados resultados educacionais são desejados. Além disso, é importante realizar considerações acerca das diferenças individuais entre os aprendizes, identificando-as, para elaborar diferentes atividades de aprendizagem e que sejam interessantes para todos durante o programa educacional. Portanto, a compreensão dos estilos de aprendizagem das pessoas facilita o professor ou instrutor no desenvolvimento de atividades de ensino que produzirão os impactos desejados nos participantes dos cursos síncronos ou assíncronos.

BERNDT e NAGELSCHMIDT (1997) sintetizaram os estilos de aprendizagem desenvolvidos por KOLB (1983) para quem as pessoas que vêm e depois generalizam possuem o estilo de aprendizagem “divergente”; as pessoas que percebem a experiência de maneira abstrata e a processam através da reflexão possuem o estilo “assimilador”; as pessoas que absorvem a experiência de forma abstrata e, depois, processam-na ativamente são as que possuem o estilo “convergente”; e, finalmente, as pessoas que recebem a experiência de forma concreta e a processam ativamente possuem o estilo “acomodador”. Esses estilos apresentam determinadas características pessoais para cada um conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Características pessoais dos estilos de aprendizagem segundo Kolb.

<p style="text-align: center;">Estilo DIVERGENTE</p> <p>Capacidade de imaginação. Procura ver o todo e não as partes. Orientado para as pessoas. Emocional / Sentimentos. Provavelmente inclinado para o estudo das letras e das artes. Influenciado pelos colegas.</p>	<p style="text-align: center;">Estilo ASSIMILADOR</p> <p>Modelos teóricos e abstratos (Não está interessado no uso prático das descobertas teóricas). Muito orientado para a realização de objetivos. Planejador sistemático.</p>
<p style="text-align: center;">Estilo CONVERGENTE</p> <p>Raciocínio dedutivo. Aplicação prática de idéias. Apresenta apenas uma resposta correta para cada problema. Orientado para objetos concretos e não pessoais. Interesses pouco amplos. Geralmente procura estudar ciências físicas Muito orientado para a realização de objetivos</p>	<p style="text-align: center;">Estilo ACOMODADOR</p> <p>Adaptável. Aprende através de ensaio e erro. Confia em outras pessoas para que lhe forneçam a informação de que necessita. Sente-se muito à vontade no relacionamento com outras pessoas. Existem ocasiões em que aparece como pessoa impaciente, que quer forçar para que as coisas aconteçam como deseja. Interessado por campos técnicos e eminentemente práticos. Influenciado pelos colegas.</p>

Fonte: BERNDT e NAGELSCHMIDT (1997).

Uma tipologia mais simples e de fácil entendimento é a de FLEMING e MILLS (1992) citada por RODRIGUEZ (2006). Um problema aparente quanto aos custos dos instrumentos para diagnosticar os estilos de aprendizagem, alguns muito complexos para serem interpretados, levou esses autores a desenvolverem uma tipologia com base na modalidade sensorial na hora do processamento da informação pela pessoa. Mais do que uma ferramenta para diagnóstico de estilo, busca estimular a pessoa formular uma reflexão: “Ahhh! Agora entendo porque aprendo mais rápido e melhor quanto estou em certas situações...”. Esta tipologia denomina-se VARK – Visual, Auditivo, Leitura/Escrita (em inglês *Read/Write*) e Sinestésico (em inglês *Kinesthetic*). As características das pessoas quanto à tipologia VARK estão descritas no Quadro 3.

Quadro 3 – Características das pessoas segundo a tipologia VARK

VISUAL Têm preferências por imagens, quadros, diagramas, círculos, setas e transparências.	AUDITIVO Têm preferências por exposições verbais, conferências, discussões e tudo o que envolver escutar
LEITURA/ESCRITA Têm preferências por tudo que tenha a ver com ler e escrever	SINESTÉSICO Têm Preferências por aquilo que o envolve em experiências e prática (simulações do real)

Fonte: Rodriguez (2006)

O campo de pesquisa sobre estilos de aprendizagem não se limita apenas à tipologia de Kolb, cuja abordagem é a mais utilizada no desenvolvimento de cursos gerenciais nos Estados Unidos (REYNOLDS, 1997) e, tampouco, à tipologia VARK. Há pelo menos outros 11 modelos que demonstram o valor de se saber como as pessoas aprendem (COFFIELD et al, 2004). A principal finalidade desses modelos é reforçar a importância de se desenvolver atividades de ensino que venham de encontro às preferências dos aprendizes para facilitar o envolvimento e a eficácia da aprendizagem.

2.3 – TAXONOMIA DOS OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM. Tem como escopo facilitar o planejamento das atividades de ensino-aprendizagem necessárias ao desenvolvimento das competências no aprendiz. As taxonomias têm grande aplicação no campo cognitivo, principalmente no estabelecimento de objetivos de aprendizagem de cursos e treinamentos corporativos. A taxonomia de BLOOM et al. (1956) é uma das mais utilizadas e compreende três domínios: cognitivo, afetivo e psicomotor. O domínio cognitivo refere-se às capacidades mentais (conhecimento), o afetivo busca o desenvolvimento de sentimentos ou áreas emocionais, e o psicomotor relaciona-se à complexidade dos movimentos da pessoa. Estes domínios estão divididos em subdivisões e começam do mais simples comportamento ao mais complexo.

ANDERSON et al (2001) revisaram a taxonomia de Bloom em razão de sua relevância e propuseram algumas mudanças na terminologia original. As categorias do domínio cognitivo foram alteradas de substantivos para verbos, pois a taxonomia reflete formas de pensar que é um processo ativo e verbos descrevem ações e não substantivos. O Quadro 4 demonstra a taxonomia original de Bloom e a taxonomia revisada de Anderson.

Quadro 4 – Taxonomia de Bloom e Taxonomia de Anderson

<i>Taxonomia Original de Bloom</i>	<i>Taxonomia Revisada de Anderson</i>
Conhecimento	Lembrar

Compreensão Aplicação Análise Síntese Avaliação	Compreender Aplicar Analisar Avaliar Criar
---	--

Fonte: BLOOM et al (1956); ANDERSON et al. (2001).

Um objetivo de ensino é uma descrição de desempenho desejado nos aprendizes antes de serem considerados competentes. Trata-se de um resultado da instrução proposta, em vez do processo da instrução em si (MAGER, 1984). Objetivos de ensino bem redigidos proporcionam base e direcionamento para seleção do conteúdo instrucional e procedimentos; ajuda os aprendizes a organizarem seus esforços para realizar o objetivo da instrução e permitem avaliar o sucesso da instrução.

Ao redigir objetivos educacionais as palavras devem ser claras e precisas, evitando-se interpretações errôneas e a taxonomia de Bloom revisada apresenta os verbos dentro da hierarquia dos objetivos educacionais, ou seja, cada categoria abrange as precedentes de maneira acumulada e cada uma é maior do que as precedentes. O Quadro 5 apresenta as categorias de forma hierárquica (criar é a mais abrangente), suas descrições e um resumo da extensa gama de verbos que podem ser utilizados nas redações dos objetivos educacionais.

Quadro 5 – Verbos da Taxonomia Revisada de Bloom

<i>Categorias</i>	<i>Descrição</i>	<i>Verbos</i>
LEMBRAR	Recordar informações	Reconhecer, recitar, listar, descrever, nomear, encontrar, mostrar, rotular
COMPREENDER	Explicar idéias ou conceitos	Interpretar, traduzir, explicar descrever, resumir, demonstrar, sumarizar, parafrasear, classificar, explicar.
APLICAR	Utilizar informações em outras situações similares	Implementar, utilizar, executar, calcular, concluir, aplicar, experimentar, ilustrar, demonstrar, solucionar
ANALISAR	Desdobrar informações em partes para explorar entendimentos e relações	Comparar, organizar, interrogar, encontrar, relacionar, agrupar, investigar, classificar, estruturar, categorizar
AVALIAR	Justificar uma decisão ou um curso de ação	Criticar, verificar, experimentar, julgar, decidir, discutir, disputar, escolher
CRIAR	Gerar novas idéias, produtos ou meios de ver as coisas	Planejar, construir, produzir, inventar, projetar, reprojetar, consolidar, predizer, combinar, criar

Fonte: ANDERSON et al. (2001).

Uma taxonomia de objetivos educacionais é um instrumento de extrema valia aos profissionais envolvidos em todas as etapas do desenvolvimento, implementação e avaliação de cursos e treinamentos corporativos. A taxonomia ajuda a clarificar e comunicar aos atores do processo de aprendizagem os resultados pretendidos com as instruções educacionais.

2.4 – PLANEJAMENTO INSTRUCIONAL. Também denominado “design” instrucional, é o processo pelo qual um educador decide a melhor metodologia de ensino a determinados aprendizes, em contexto distinto, a fim de conseguir objetivos educacionais específicos. Há muitos modelos desse processo e os mais comuns seguem cinco fases básicas: análise, “design” ou planejamento, desenvolvimento, implementação e avaliação (KRUSE, 2007). 1. Análise: nesta fase o profissional define o propósito e a audiência do curso. Pesquisa-se: quais serão os aprendizes, as necessidades subjacentes do negócio, a lacuna de desempenho a ser preenchida, a tarefa que o aprendiz deverá desenvolver, o ambiente de aprendizagem e os limites do projeto. 2. “Design” ou planejamento: é a fase em que o profissional define se compra o programa de treinamento ou se o desenvolve com recursos próprios. No caso de compra, o profissional solicita os ajustes indispensáveis às suas necessidades organizacionais. No desenvolvimento com recursos próprios preparam-se os planos conceituais e operacionais. Nesta fase o profissional explicita o formato em que será apresentado o curso e, principalmente, as abordagens das estratégias de ensino para cada tópico com as devidas justificativas. 3. Desenvolvimento: nesta fase o profissional prepara ou realiza ajustes do curso conforme o planejado na fase anterior. Busca instrumentos para os aprendizes praticarem interações, tornando-os criativos e com iniciativas para explorar novas abordagens. As atividades de aprendizagem devem possibilitar trabalhos em grupo para construção de um ambiente social. Os materiais do curso deverão estar prontos para serem duplicados, ou seja, planos de aulas, recursos audiovisuais, exercícios e demais atividades de ensino-aprendizagem. 4. Implementação: é a fase na qual o curso fica disponibilizado aos aprendizes. Há a divulgação, definição de datas, preenchimento das inscrições e confecção dos materiais. De maneira geral, o profissional tem baixa participação nesta fase, pois cabe ao pessoal administrativo cuidar dessas tarefas. 5. Avaliação: é a fase na qual o curso é revisto sob o ponto de vista de realização dos objetivos educacionais propostos. São consideradas: a satisfação dos aprendizes, a aprendizagem e as contribuições para o negócio. Ainda, o profissional procura avaliar a eficácia do programa apresentado e produz um relatório com recomendações de ações apropriadas.

O planejamento, desenvolvimento e disponibilidade de material instrucional são atividades que requerem profissionais qualificados. De extrema importância é o entendimento das atividades de ensino-aprendizagem para desenvolvimento das competências nos aprendizes e a mídia pela qual serão disponibilizadas.

2.5 – OBSERVAÇÕES ESPECÍFICAS AO M-LEARNING. O atual desenvolvimento de equipamentos móveis ainda não se encontra no estágio que permita a entrega de materiais de *m-learning* em plataformas heterogêneas. Por esta razão, alguns materiais de cursos não estão com formato que possam ser aceitos pelos atuais dispositivos. Além de desenvolverem materiais educacionais dentro do enfoque de objetos de aprendizagem com o fim de reutilização em diferentes plataformas de hardware, incluindo os dispositivos móveis, a equipe de apoio à EaD deve procurar ferramentas para conversão automática dos materiais dos cursos às limitações e capacidades de software e hardware da tecnologia envolvida (TAROUCO et al, 2004). Com estas observações o desenvolvimento de um curso que utilize o *m-learning* deve considerar em sua elaboração: 1) simplicidade; 2) permissão para que os aprendizes determinem o conteúdo a ser entregue em seu aparelho; 3) conteúdo com foco; 4) leitura básica em função do tamanho da tela do aparelho; 4) utilização de palavras chave, ilustrações e áudio; 5) consistência; 6) *link* ou *index* para iniciar o programa; e, 7) suporte para outras atividades de aprendizagem mais completas.

3 - METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica (MARCONI e LAKATOS, 1999) nas bases de dados do Portal de Periódicos da CAPES com as seguintes palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação Móveis e Sem Fio TIMS, *mobile learning*, educação de adultos, estilos de aprendizagem, *design* instrucional, treinamento e educação em administração de marketing e vendas. Utilizou-se ainda o Google Acadêmico como ferramenta de busca de trabalhos científicos na Internet. Além de livros relacionados ao tema, os demais trabalhos selecionados estavam completos e seus autores eram pesquisadores nas respectivas áreas.

Em relação a conhecimentos mais específicos quanto ao *m-learning*, em especial, projetos, estudos, anais de congressos e tecnologia móvel, foram identificados dois sites da Comunidade Européia divulgando dois projetos voltados à aprendizagem com mobilidade: o *m-learning project* (www.m-learning.org) e o *MOBlearn* (www.mobilelearn.org). O *m-learning project* foi lançado em 2001 por instituições da Inglaterra, Suécia e Itália. Os objetivos do projeto eram para os jovens entre 16 a 24 anos, que deixaram a educação formal e corriam o risco da exclusão social na Europa, procurando integrá-los através de protótipos de produtos e serviços através de informações e experiências de aprendizagem por meio das várias tecnologias móveis. O projeto *MOBlearn*, lançado em 2002, foi formado por um consórcio de 24 parceiros da Europa, Israel, Estados Unidos e Austrália. Seus objetivos buscavam explorar as abordagens sensíveis da aprendizagem com mobilidade para aplicação de modo informal, com base na solução de problemas e nos locais de trabalho pelo uso dos avanços chave nas tecnologias móveis.

Esta pesquisa é de natureza aplicada pela utilidade de seus resultados às pessoas envolvidas com TD&E nas instituições de ensino ou empresas. Pesquisa aplicada tem uma ênfase prática para resolver os problemas, embora sua solução nem sempre seja provocada por uma situação negativa. E, está muito voltada à tomada de decisões gerenciais imediatas (COOPER e SCHINDLER, 2003).

4 – ANÁLISE E DISCUSSÃO

O referencial teórico oferece direcionamentos substantivos para educadores e instrutores, mas há um problema adicional à aprendizagem de adultos que necessita ser considerado no desenvolvimento de cursos em ambiente virtual – a interação. A interação entre aprendizes e instrutor, e a interação entre os aprendizes são componentes vitais para o sucesso da aprendizagem de adultos. As teorias de KNOWLES (1990) e MEZIRROW (1991) apresentam pouco destaque ao conceito da interação. Talvez, em razão de terem sido muito mais baseadas na tradicional classe de aula, onde a interação se realiza com mais facilidade. A teoria de BROOKFIELD (1995) enfatiza com mais propriedade a interação entre os alunos e deve ser considerada, pois a aprendizagem não precisa ser comprovada e nem resulta em créditos ou certificados. A aprendizagem também se realiza quando pessoas, com um mesmo nível intelectual se encontram para trocar idéias, informações, demonstrar habilidades e falar sobre conhecimentos.

A aprendizagem de adultos tem de ser idealizada não só como resultado, no qual se verificam mudanças cognitivas e comportamentais no aprendiz, mas também como um processo, no qual ele mantém relações com outros indivíduos. O instrutor deve preparar os aprendizes para trabalhos em pequenos grupos ou equipes através de objetivos específicos e designação de papéis. As instruções devem ser ancoradas em problemas e eventos do mundo real que sejam significativos para o aprendiz adulto.

Uma das evidências empíricas sobre as referências teóricas apresentadas é a pesquisa de YOUNG, KLEMM e MURPHY (2003) com alunos de graduação em marketing que apresenta como antecedentes dos resultados da aprendizagem as seguintes variáveis: estilos de

aprendizagem (tipologia de Kolb), tecnologia instrucional (ambiente virtual), métodos instrucionais (exercícios, casos, projetos, trabalhos em equipe e outros de acordo com os estilos de aprendizagem) e comportamentos dos alunos (frequência às aulas e notas). Uma das principais conclusões é que o entendimento dos estilos de aprendizagem dos alunos pode ajudar os instrutores a planejarem métodos instrucionais apropriados, enquanto a proficiência da tecnologia pode incrementar o tempo de estudo do aprendiz. Esses pesquisadores enfatizam que apesar da necessidade de mais evidências para uma conclusão final, eles acreditam que a aprendizagem é um caminho de duas mãos onde a principal contribuição do instrutor é a utilização de métodos instrucionais apropriados e a principal contribuição dos alunos é o melhor uso do tempo de estudo proporcionado pela tecnologia. Em relação à aprendizagem com mobilidade, a limitação dessa pesquisa diz respeito ao ambiente não ter sido exclusivamente virtual, pois os alunos experimentaram interações contínuas em sala de aula.

Em busca de identificação de competências para instrutores de vendedores, Ricks, WILLIAMS e WEEKS (2007) realizaram uma pesquisa que mapeou 18 habilidades em cinco dimensões de competências: conhecimento do negócio e comunicação, planejamento instrucional, vendas, talento gerencial e ensino. Relacionados a esta pesquisa, entre os comportamentos descritores das habilidades em planejamento instrucional e ensino, se encontram: a) condução de análise das necessidades internas e externas; b) o desenvolvimento de cursos utilizando várias formas de multimeios; e, c) desenvolvimento de cursos *e-learning* especificamente planejados para atender diferentes estilos de aprendizagem. Ressaltam, outrossim, que por exercerem uma posição de grande influência sobre os vendedores aprendizes e no nível de sucesso experimentado nos programas de treinamentos, os instrutores em vendas necessitam desenvolver essas competências.

Em suma, a aprendizagem com mobilidade é um paradigma emergente no qual se apresenta uma convergência de tecnologias como computação, comunicação e interfaces aos usuários. Como consequência das rápidas mudanças tecnológicas ainda não existe um modelo conclusivo sobre as metodologias de ensino a serem utilizadas. Neste contexto, os envolvidos em TD&E são obrigados a refletir, pois o processo de pensamento tem certa dificuldade para realizar mudanças e a utilização de novas tecnologias parece ajudar (PETERS, 2007). O importante é que o aprendiz e suas necessidades de aprendizagem sejam o foco e as TIMS sejam ferramentas mediadoras (NEVES, 2003). E, com esta consideração, avaliações de programas educacionais e de treinamentos direcionados a adultos que utilizem as TIMS podem ser consideradas incompletas se não levarem em consideração o referencial teórico abordado.

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de disponível há certo tempo, a tecnologia móvel ainda não recebeu a devida atenção no campo da educação corporativa e acadêmica no Brasil. Muitos instrutores e aprendizes ainda não assimilaram suas vantagens ou a consideraram em relação ao uso do *e-learning* ou da tradicional sala de aula. Há muitas razões para esta ocorrência. Há falta de conteúdos relevantes para uso dos aparelhos móveis, bem como há uma diversidade de aplicativos. Por outro lado, os desafios e as oportunidades são grandes pela possibilidade do aprendiz acessar seu material de aprendizagem em qualquer lugar e a qualquer momento, que amplia seu tempo de estudo, com custos menores.

Assim, para se conseguir as vantagens potenciais da educação em administração via *m-learning* há necessidade de perfeito entendimento da tecnologia e seus efeitos sobre as comunicações e interações humanas. Qualquer programa educacional acadêmico ou

corporativo que venha a ser desenvolvido com a utilização das TIMS requer especial atenção dos envolvidos em TD&E quanto a:

- 1) a viabilidade de entrega do material didático via aparelhos móveis;
- 2) a identificação do contexto e atividades de ensino-aprendizagem apropriadas às TIMS;
- 3) atividades de aprendizagem com interações dos aprendizes;
- 4) desenvolvimento de curso piloto, com emprego dos conceitos sobre aprendizagem de adultos, estilos de aprendizagem e planejamento instrucional, para testar e avaliar a receptividade pelos aprendizes;
- 5) análise dos custos; e,
- 6) contribuição da aprendizagem ao negócio e à sociedade.

Pode-se concluir que as implicações e oportunidades do *m-learning* – aprendizagem com mobilidade – estão limitadas apenas pela tecnologia disponível atualmente e imaginação dos envolvidos com a educação em administração nas instituições de ensino e empresas brasileiras. Incentiva-se, também, a aplicação dos resultados desta pesquisa em outros campos das ciências sociais aplicadas.

Idêntica a outras pesquisas, esta também tem limitações e uma delas é o tamanho do artigo que restringe significativamente a quantidade de trabalhos que pode ser apresentada e comentada. Deste modo, a pesquisa realizada não teve a pretensão de ser exaustiva, mas levando-se em consideração a variedade das fontes secundárias acessadas e a qualidade das citações encontradas, pode-se inferir que as referências utilizadas sinalizam as principais variáveis relacionadas ao tema e a seu objetivo. Propõe-se, outrossim, que sejam realizadas pesquisas adicionais direcionadas à aplicação das novas tecnologias TIMS na educação em administração quanto à eficácia da aprendizagem e investimentos nessas tecnologias.

6 - REFERÊNCIAS

ABBAD, G.S.; FREITAS, I.A. & PILATI, R. Contexto de trabalho, desempenho competente e necessidades em TD&E. In: BORGES-ANDRADE, J.E.; ABBAD, G. & MOURÃO, L. (org.). *Treinamento, Desenvolvimento e Educação em Organizações e Trabalho: fundamentos para a gestão de pessoas*. Porto Alegre: Artmed, Cap 12, p. 231-254, 2006.

ALMEIDA, M.E.B. Educação a distância na Internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. *Educação e Pesquisa*. São Paulo, vol. 29, n. 2, p. 327-340, Jul./Dez., 2003.

ANDERSON, L. et al. (Eds.) *Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy*. New York: Longman, 2001.

BERNDT, A. & NAGELSCHMIDT, A. M. *ESTUDE E APRENDA: Prepare-se para a vida profissional*. São Paulo: Ad Homines, 1997.

BROOKFIELD, S. *Understanding and facilitating adult learning*. San Francisco, CA: Jossey Bass, 1986.

BROOKFIELD, S. Self-directed learning, political clarity, and the critical practice of adult education. *Adult Education Quarterly*, vol. 43, n. 4, p. 227-242, Spring, 1993.

BLOOM, B. S. et al. (Eds.) *Taxonomy of Educational Objectives*. Handbook I: Cognitive Domain. New York: David McKay, 1956.

CHANG, F.C. Intelligent assessment of distance learning. *Information Sciences*, 140, p. 105-125, 2002.

COFFIELD, F.; MOSELEY, D.; HALL, E. & ECCLESTONE, K. *Learning styles and pedagogy in post-16 learning*. A systematic and critical review. London: Learning and Skills Research Centre, 2004. Brochura.

COOPER, D.R. & SCHINDLER, P.S. *Métodos de pesquisa em administração*. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

DRUCKER, P. F. *Administrando em tempos de Grandes Mudanças*. São Paulo: Pioneira, 1995.

EBOLI, M.. *Educação Corporativa no Brasil: mitos e verdades*. São Paulo: Editora Gente, 2004.

FLEMING, N. & MILLS, C. Not Another Inventory, Rather a Catalyst for Reflexion. In: *To Improve the Academy: resources for faculty, instructional and organizational development*, vol. 2. New Jersey: Jossey-Bass, 1992.

FREY, B.A. & ALMAN, S.W. Applying adult learning theory to the online classroom. *New Horizons in Adult Education*, vol. 17, n. 1, p. 4-12, 2003.

HEIZER, J. & RENDER, B. *Administração de Operações: bens e serviços*. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

KAUPINS, G. (1997) Trainer opinions of popular corporate training methods. *Journal of Education for Business*, vol. 73, n.1, p. 5-9, 1997.

KNOWLES, M. *The Adult Learner: a neglected species*. 4th ed. Houston: Gulf Publishing, 1990.

KOLB, D. A. *Experiential Learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1983.

KRUSE, K.. *Introduction to instructional design and the ADDIE model*. Disponível em: <http://www.e-learningguru.com/articles/art2_1.htm>. Acessado em 01 Out 2007.

MAGER, R. F. *Preparing Instructional Objectives*, 2nd ed. Belmont, CA: Lake Publishing Company, 1984.

MARCELINO, G.F. Visão de futuro da FACE – 2006. In: MARCELINO, G.F. (org). *Gestão Estratégica de Universidade*. Brasília: UnB, Cap. 6, p.155-198, 2004.

MARCONI, M.A. & LAKATOS, E.M. *Técnicas de Pesquisa*. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MEZIROW, J. *Transformative dimensions of adult learning*. San Francisco: Jossey-Bass, 1991

NEVES, C.M.C. *Referenciais de qualidade para cursos a distância*. Brasília: Ministério da Educação: Secretaria de Educação a Distância, 2003. 17p. Brochura.

NYÍRI, K. Towards a Philosophy of M-Learning. Proceedings of the IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education. *Computer Society*, 2002.

PETERS, K. m-Learning: Positioning educators for a mobile, connected future. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, vol. 8, n.2, 2007. Disponível em: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/350/894>. Acesso em 01 Out 2007.

REYNOLDS, M. Learning Styles: A Critique. *Management Learning*, vol. 28, n. 2, p. 115-133, 1997.

RICKS, J.M.; WILLIAMS, J. A. & WEEKS, W. A. Sales trainer roles, competencies, skills, and behaviors: A case study. *Industrial Marketing Management*, doi:10.1016/j.indmarman.04.003 (in press), 2007.

RODRÍGUEZ, A.L. *Estilos de aprendizaje y enseñanza: un panorama de la estilística educativa*. 2ª reimpressão. México, D.F.: Trillas, 2006.

SACCOL, A. Z. et al. M-LEARNING OU APRENDIZAGEM COM MOBILIDADE E SUA UTILIZAÇÃO NO CONTEXTO BRASILEIRO. *RELATÓRIO DE PESQUISA 1/2007*. Edital MCT/CNPq 02/2006. Brochura.

SACCOL, A.Z. & REINHARD, N. Tecnologias de Informação Móveis, Sem Fio e Ubíquas: Definições, Estado-da-Arte e Oportunidades de Pesquisa. *Revista de Administração Contemporânea*, vol. 11, n. 4, p. 175-198, 2007.

TAROUCO, L.M.. et al. Objetos de Aprendizagem para M-Learning. *SUCESU-Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação*. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA/objetosdeaprendizagem_sucesu.pdf>. Acesso em 15 Jun 2007. Florianópolis, 2004.

TEIXEIRA, A. *Universidades Corporativas x Educação Corporativa*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

VARGAS, M.R.M. & ABBAD, G.S. Bases conceituais em treinamento, desenvolvimento e educação – TD&E. In: BORGES-ANDRADE, J.E.; ABBAD, G. & MOURÃO, L. (org.). *Treinamento, Desenvolvimento e Educação em Organizações e Trabalho*: fundamentos para a gestão de pessoas. Porto Alegre: Artmed, Cap 7, p. 173-158, 2006.

WITTENBERG, G. Training with virtual reality. *Assembly Automation*, vol. 15, n. 3, p. 12-14, 1995.

YOUNG, M.R; KLEMZ, B.R. & MURPHY, W. Enhancing Learning Outcomes: The Effects of Instructional Technology, Learning Styles, Instructional Methods, and Student Behavior. *Journal of Marketing Education*, vol. 25, n. 2, August, p.130-142, 2003.