

**MODELO DE COMPREENSÃO DAS COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS E CARACTERÍSTICAS DA E-LIDERANÇA (*E-LEADERSHIP*) EM AMBIENTES DE GESTÃO DE APRENDIZAGEM *LMS – LEARNING MANAGEMENT SYSTEM*).**

João Paulo Rodrigues da Silva Samartinho ([samartinho@esg.ipsantarem.pt](mailto:samartinho@esg.ipsantarem.pt))

Jorge Manuel Alves de Faria ([jorge.faria@esg.ipsantarem.pt](mailto:jorge.faria@esg.ipsantarem.pt))

Instituto Politécnico de Santarém

Escola Superior de Gestão e Tecnologia

Complexo Andaluz - Apartado 295

2001-904 Santarém (Portugal)

Paulo Fernando Lopes Resende da Silva ([pfs@uevora.pt](mailto:pfs@uevora.pt))

Universidade de Évora

Escola de Ciências Sociais

Colégio do Espírito Santo

Largo das Colegiais - Apartado 94

7000-849 Évora (Portugal)

**RESUMO:**

Este artigo apresenta uma proposta de *Modelo de compreensão das competências específicas e características da eLiderança* em ambientes de gestão de aprendizagem *LMS*, utilizado para a transposição de equipas tradicionais para equipas virtuais. É feito um enquadramento baseado na revisão de literatura sobre o paradigma *e-Liderança* e sua relação com as equipas virtuais com a identificação de competências e características dos *e-Líderes*. Apresenta ainda o modelo empírico, e um quadro explicativo da metodologia de investigação e abordagens dominantes no estudo. A partir da caracterização das competências e características em *e-Liderança* construiu-se o código de representação utilizado para o Modelo de Compreensão das Competências. A apresentação do *Modelo* antecede os exemplos práticos de experimentação para aferição do *Modelo*. No final são apresentadas as conclusões que traduzem ainda algumas orientações para trabalhos futuros.

**PALAVRAS CHAVE:** *e-Liderança*, equipas virtuais, Líder virtual, Modelo de Competências, Sistemas de Gestão de Aprendizagem.

**ABSTRACT:**

This article proposes a model for understanding the specific skills and characteristics of e-Leadership in "Learning Management Systems", used for implementation of virtual teams. It's built a framework, based on the review of literature about the "e-leadership" paradigm and their relationship with the virtual teams, to identify skills and characteristics of the "e-Leaders". It also presents the empirical model, and a explaining table with the methodology of research and dominant's approaches in the study. From the characterization of skills and characteristics of "e-Leadership", we built-up the code representation used for the Comprehension Skills Model. The Model is presented before the practical examples of experimentation. At the end we are presented the conclusions that still reflect a few guidelines for future work.

**KEY WORDS:** *e-Leadership*, *e-Teams*, *e-Líder*, Competency Model, Learning Management Systems

1. INTRODUÇÃO.

É entendimento generalizado que o paradigma emergente da *e-Liderança* surge num contexto de mudanças económicas ao nível global, com que organizações e líderes se têm vindo a confrontar na última década, caracterizadas entre outros aspetos pela transformação do modelo de negócio convencional. A sobrevivência das organizações atuais passa agora pela capacidade destas promoverem a mudança e terem capacidade de se adaptar, evoluir, e não pararem no tempo e no espaço.

Este novo paradigma obriga as organizações a desafiarem as formas convencionais de negócio e os líderes a adotar e expandir a liderança e comunicação virtuais Colfax, *et al.*(2009). Para isso as organizações em geral e os líderes em particular devem estar preparados para lidar com a dispersão global e com a explosão exponencial das tecnologias da informação e da comunicação Zaccaro e Bander (2003), tendo de aprender a ultrapassar as dimensões do tempo e espaço bem como a ultrapassar as barreiras culturais Kerfoot (2010).

Os líderes virtuais (*e-Líderes*) devem adquirir novas competências que os habilite à criação e manutenção de grupos virtuais (*e-Teams*) de alto desempenho, assim como a serem capazes de desenvolver um estilo de gestão que tire proveito das tecnologias disponíveis e minimize os ambientes de “*face-to-face*” forçados Colfax *et al.*(2009). Neste enquadramento Kerfoot (2010) defende que os líderes devem passar a depender de “treino” em vez de “supervisão”.

A utilização de sistemas de gestão de aprendizagem (*Learning Management Systems*) capazes de se moldarem, reajustarem e personalizarem a cada projeto, e de evoluírem para novos estágios adaptando-se às mudanças organizacionais, representa a identificação e utilização de um catalisador, neste processo de aprendizagem e promoção de experiência que envolve *e-Líderes* e *e-Teams*, com vista à potenciação do máximo as capacidades de *e-liderança* e do máximo do desempenho e rendimento das *e-Teams*.

Este artigo apresenta uma proposta de Modelo de compreensão das competências específicas e características da eLiderança (*e-Leadership*) em ambientes de gestão de aprendizagem *LMS - Learning Management System*, no processo de influência social mediado pelas tecnologias, na transposição de equipas tradicionais *face-to-face (f2f)* para equipas virtuais (*e-Teams*).

O ponto dois apresenta o paradigma da *e-Liderança* orientada para a forma como os autores têm vindo a definir, interpretar ou caracterizar o termo *e-Liderança*, passando-se de seguida a uma revisão de literatura efetuada em prol da relação entre a *e-Liderança* e as equipas virtuais no que respeita aos diferentes aspetos associados às equipas virtuais e às formas como os *e-líderes* devem liderar estas equipas. Termina com a explanação e enquadramento do conceito de plataformas *LMS* como ferramentas especializadas em formação em ambientes virtuais de aprendizagem.

No terceiro ponto é desenvolvido o modelo de competências específicas e características em *e-Liderança*. O processo inicia-se através da apresentação do modelo empírico e das abordagens utilizadas (Figura 1, p. 9). Apresentam-se de seguida as Competências e características dos *e-Líderes*/equipas virtuais e sua identificação no código de representação no Modelo de competências e características da *e-Liderança* com indicação de autores (ver Tabelas 1.1., 1.2. e 1.3., ANEXO I). A partir do código de representação de competências e características dos *e-Líderes/e-Teams* (Tabela 1, p. 10) construiu-se o Modelo de Competências Específicas e Características em *e-Liderança* (Figura 2, p. 12). Termina com a apresentação de quatro aspetos identificados no processo de experimentação, que resultaram de observações anotadas, quando se efetuou a aferição do Modelo.

Conclui-se com as considerações finais que refletem a carência de modelos que sirvam de referência ao paradigma recente da *e-Liderança* e apontam os sistemas de gestão de aprendizagem (*LMS*) como solução apelativa para o desenvolvimento de aprendizagem em ambientes virtuais colaborativos. O último parágrafo refere, ainda, a constatação da mudança de foco da liderança, o aparecimento de ferramentas colaborativas potenciadoras da criação de conhecimento em rede, e a necessidade de novos modelos capazes de suportar o apoio técnico e humano às organizações são áreas potenciais para desenvolver futuros trabalhos.

## 2. ENQUADRAMENTO.

Na última década vários autores têm efetuado estudos sobre o paradigma emergente da *e-Liderança*. Estes tentam definir e conceptualizar o conceito de *e-Liderança* enquadrado nos trabalhos realizados. No entanto parece existir ainda necessidade de compreender e alinhar as várias definições e conceitos revistas na literatura de forma a estabelecer uma ideia global que enquadre o que pode ser definido, ou não, por *e-Liderança* a nível organizacional.

O paradigma emergente da *e-Liderança* cujo corpo de conhecimento identificado se encontra organizado em três categorias: *e-liderança*, enquanto forma de liderança utilizada pelo líder onde o “e” significa a utilização de meios eletrônicos; equipas de trabalho (equipas virtuais ou *e-Teams*), enquanto grupos de trabalho que utilizam meios eletrônicos para comunicar; tecnologia, enquanto forma de comunicar entre líder e equipa de trabalho através de meios eletrônicos.

Neste contexto a tecnologia torna-se o denominador comum enquanto forma como é utilizada para o estabelecimento dos relacionamentos 1:1 (um para um) e 1:M (um para muitos) entre líder(es) e membros da(s) equipe(s) virtuais na persecução dos objetivos de liderança (DasGupta, 2011; Avolio e Kahai, 2003).

Estudos recentes têm vindo a confirmar que a *e-Liderança* é muito mais que, apenas, transpor a liderança organizacional de equipas de trabalho de uma perspetiva física *face-to-face* (*f2f*) para uma perspetiva virtual (equipas virtuais), suportada pela componente tecnológica. O que parecia ser apenas uma mudança de “terreno” de atuação do líder organizacional - mudança alicerçada na evolução de equipas tradicionais *face-to-face* (*f2f*) para equipas virtuais (*e-Teams*) suportadas por tecnologias avançadas de informação (*AIT*), onde seria suficiente ao líder adaptar-se e aprender, escolher plataformas de suporte aos meios técnicos e humanos para os trabalhos e projetos a liderar, treinar habilidades tecnológicas e ajudar a equipa virtual a aprender a explorar os novos ambientes de ação (ambientes tecnológicos) - parece, afinal, exigir mais esforço, complexidade e mudança de atitude da liderança tradicional, que terá de envolver a capacidade do novo líder (*e-líder*) em estimular e garantir o funcionamento de um ambiente virtual colaborativo onde a comunidade *Online* terá a responsabilidade de participar e partilhar a criação do conhecimento necessário à prossecução do sucesso dos projetos e trabalhos organizacionais.

## 2.1. E-LIDERANÇA OU LIDERANÇA VIRTUAL.

Uma das primeiras definições do termo *e-Liderança* (*e-leadership*) aparece “para incorporar o novo contexto emergente de liderança”, Avolio et al.(2000). Referem os autores que o termo *e-liderança* está decisivamente associado ao processo de influência social mediada pelas Tecnologias da Informação Avançadas (*AIT*) “... para produzir mudanças em atitudes, sentimentos, pensamentos, comportamentos, e/ou desempenho em indivíduos, em grupos de indivíduos e/ou organizações. *E-liderança* pode ocorrer em qualquer nível hierárquico numa organização e pode envolver interações um-para-um e um-para-muitos dentro e ao longo de grandes unidades e organizações.”, Avolio et al.(2000:617).

Segundo Avolio et al., “*Liderança virtual envolve liderar pessoas de diferentes departamentos, organizações, países, e algumas vezes até organizações concorrentes*”, Avolio et al.(2009:439). Os autores definem *e-Liderança* como formas de “*liderança onde indivíduos ou grupos estão geograficamente dispersos e as interações são mediadas por tecnologia*”, Avolio et al. (2009:440). Weisband refere que o *e-líder* e as equipas virtuais têm uma maior probabilidade de ocorrência de desafios “*quando a distribuição do trabalho ocorre em fusos horários diferentes, quando a comunicação local e as infraestruturas humanas falham, quando os membros da equipa utilizam plataformas com diferentes hard e software, ou quando trabalhos locais requerem a atenção imediata dos gestores e trabalhadores locais, criando pressão para prosseguir e dar prioridade às atividades locais preterindo os objetivos dos colaboradores geograficamente distantes*”, Weisband (2008: 6).

Zaccaro e Bander constatarem que os atuais líderes organizacionais têm de saber lidar com duas forças interrelacionadas: a dispersão global das divisões e unidades, clientes, *stakeholders*, e fornecedores da organização; e a explosão exponencial, das tecnologias da comunicação, o que conduz à necessidade premente do líder saber lidar com os grupos, as equipas virtuais, dispersas geograficamente. Os autores referem que os líderes de negócios atuais tipicamente lideram equipas cujos membros não estão no mesmo escritório, edifício, mas espalhados pelo país ou mesmo por diferentes regiões do globo. Lembram ainda que hoje em dia muitos líderes e membros das equipas estão em contacto através de telefone, fax, *mail*, ferramentas de *groupware* como *e-mail*, *bulletin boards*, *chat* e vídeo-conferência. Face a estas alterações os cientistas e investigadores organizacionais passaram a utilizar o termo “*e-Liderança*” para se referir à liderança através de canais eletrônicos. Lembram que face ao crescimento exponencial da tecnologia e ao seu alcance global, que num futuro próximo a *e-Liderança* passará a ser rotina, e não exceção, no nosso conceito de liderança organizacional, Zaccaro e Bander (2003:377).

As interpretações e definições de *e-Liderança* num contexto organizacional, onde se abordam o estilo e traços de liderança, que refletem uma orientação para a função do *e-líder* e a sua forma de interagir com a equipa virtual, numa base de entendimento que estes grupo se encontravam em locais geograficamente

diferentes e por isso a necessidade das equipes serem mediadas por *AIT* revê-se em autores estudados como (DasGupta, 2011; Jonhson, 2010; Hunsaker e Hunsaker, 2008; Avolio *et al.*, 2009; Kahai e Avolio, 2008; Hambley *et al.*, 2007; McCuiston *et al.*, 2004; Zaccaro e Bander, 2003; Cascio e Shurrygailo, 2003; Avolio e Kahai, 2003; Zigurs, 2003; Kissler, 2001; Walker, 2001; Avolio *et al.*, 2000).

Vários autores sustentam que os objetivos da liderança não mudaram, continuam a focar-se nos problemas da visão, direção, motivação, inspiração, confiança. Mas o *e-líder* passou a ter necessidade de implementar esses objetivos eletronicamente num ambiente onde possa mediar as equipes virtuais dispersas geograficamente e no tempo (DasGupta, 2011; Jonhson, 2010; Avolio e Kahai, 2003; Avolio *et al.*, 2000).

Este novo estado de liderança encontra-se definitivamente associado às mudanças económicas globais, à transformação do modelo de negócio das organizações - que se tem vindo a adaptar às novas realidades do mercado global, às dimensões tempo e espaço - só possíveis com este entendimento pela emergência das *TIC* (tecnologias da informação e da comunicação) que são o elo tecnológico neste paradigma da liderança organizacional e condição «*si ne qua non*» para a ligação (*link*), para o estabelecimento da comunicação, entre *e-leaders* e *e-Teams*. Neste enquadramento é aceite pela generalidade dos autores a necessidade dos líderes virtuais carecerem de sistemas técnicos e de sistemas de suporte humano capazes de sustentar a sinergia de equipa (DasGupta, 2011; Jonhson, 2010; Avolio *et al.*, 2009; Shriberg, 2009; Malhotra *et al.*, 2007).

É uma evidência que a *e-liderança* obrigará o *e-líder* à aquisição de competências (*skills*) específicas, tornando-se fundamental que este as saiba identificar. Só assim o *e-líder* pode compreender se se encontra apto a liderar as equipas virtuais e/ou se necessita de se “treinar”. Até porque o “... *desconhecimento do grau de aptidão que as pessoas com responsabilidade pela gestão dos processos de mudança possuem, representa uma limitação, à possibilidade de desenhar ações de formação/desenvolvimento dessas pessoas no sentido de as habilitar com as aptidões (leadership skills) necessárias*”, Faria (2012:4). É cada vez mais uma constatação a necessidade dos líderes virtuais passarem depender de treino em vez de “*supervisão*” (Kerfoot, 2010:115; Colfax *et al.*, 2009; Malhotra *et al.*, 2007).

Paralelamente existe a necessidade de compreender as equipes virtuais através de abordagens orientadas para a estrutura, forma de comunicação, aspetos multiculturais e éticos, estabelecimento de confiança entre o líder e os elementos da equipe, assim como a necessidade de discutir os modelos tecnológicos que podem suportar a *e-liderança* e as equipes virtuais, (Lee, 2010; Avolio *et al.*, 2009; Shriberg, 2009; Hambley *et al.*, 2007).

A carência de modelos que sirvam de referencial para o novo paradigma da *e-liderança* que possam ajudar os *e-líders* a maximizar o seu desempenho bem como o das equipas que lideram encontra-se intimamente relacionada com o reconhecimento pela generalidade dos autores que os atuais estudos são ainda insuficientes e que mais investigação é necessária para melhor conhecimento do *Paradigma e-Leadership* (DasGupta, 2011; Sutanto *et al.*, 2011; Lee, 2010; Avolio *et al.*, 2009; Carreno, 2008; Hambley *et al.*, 2007; Hanna, 2007; Gurr, 2004).

Nos últimos anos e com o desenvolvimento de tecnologias emergentes e o aparecimento de sistemas gestão de aprendizagens colaborativas, estudos têm vindo a surgir orientados para o papel da estruturação social das relações de liderança em contextos virtuais como Comunidades colaborativas *Online*, que integram ferramentas colaborativas, (Dias, 2012; Sutanto *et al.*, 2011; Luther e Bruckman, 2010). Nestes ambientes a procura e alimentação redes de conhecimento é conseguida através da emersão social e cognitiva dos membros dessa comunidade, Dias (2012). Estes estudos sugerem que se devem repensar os modelos tradicionais de liderança e que uma nova forma de liderança – liderança de grupo – emerge a partir das relações entre redes de pessoas motivadas, que possam partilhar e participar na definição das direções a seguir, enfrentar os desafios, assumir compromissos Pulley e Sessa (2001). Estes modelos, capazes de suportar e centrados em dinâmicas sociais colaborativas, revelam-se pelas suas características de conseguir promover a criatividade e inovação em redes de inovação colaborativa, construir e partilhar conhecimento em rede, Dias (2012) mas também com capacidade para rapidamente se adaptarem à constante mudança e complexidade organizacionais (Sutanto *et al.*, 2011; Jonhson 2010; Luther & Bruckman, 2010; Malhotra *et al.*, 2007).

## 2.2. A RELAÇÃO E-LIDERANÇA VERSUS EQUIPA VIRTUAL (E-TEAM).

Apresenta-se neste secção a revisão de literatura efetuada em prol da relação entre *e-Liderança* e a componente tecnológica bem como os restantes aspetos associados às equipas virtuais e às funções e comportamentos de liderança, aos modelos e ambientes em contextos de *e-Liderança*, aos estilos de liderança

e formas de relacionamento com as equipas virtuais, ao relacionamento e necessidade de reforço no plano relação entre elementos das equipas virtuais, entre outras.

Zaccaro e Bader (2003) defendem serem três as funções de um líder virtual: a necessidade de uma ligação efetiva do líder à equipa virtual; o de definir uma visão, um caminho, uma direção que garanta que todas as ações têm um propósito específico que está em consonância com os objetivos gerais da equipa; a função do líder enquanto coordenador operacional (ver ANEXO I, Tabela 1.1., linha Id7).

Estas três funções do líder virtual estão inseridas num ambiente virtual onde não existe a “riqueza” de informação disponível na equipas *face-to-face*, Brale (2006) e isto significa que as equipas virtuais têm de aprender a trabalhar e comunicar através de um conjunto de ferramentas virtuais onde é muito mais difícil, muito mais complexo, implementar e manter a confiança nos elementos da equipa virtual. Zaccaro e Bader sugerem um modelo para implementação de confiança nos elementos da equipa virtual em três fases Samartinho *et al.* (2012): a primeira fase é a criação de confiança; a segunda fase é a confiança baseada no conhecimento; a terceira fase é a do estabelecimento da confiança de identidade (ver ANEXO I, Tabela 1.1., linha Id8). Esta terceira fase não é mais do que uma forma mais profunda de confiança que se desenvolve quando os elementos da equipa começam a partilhar os mesmos valores, objetivos e intenções. Este último nível de confiança não é atingível em períodos de tempo curto, mas quando conseguido promove a unidade do grupo em termos de perceção e orientação futura Zaccaro e Bader (2003). Estudos efetuados estimam que a confiança no desempenho e comportamento em novos membros de equipas virtuais pode não ser possível em curtos períodos de tempo tendo-se estabelecido para o efeito períodos de tempo entre 3 a 9 meses, Oertig e Buergi (2006).

Hambley *et al.* (2007:14-19) realizaram um estudo para determinar comportamentos de liderança em equipas virtuais e os resultados obtidos foram apresentados em cinco comportamentos principais identificados e estritamente relacionados com características de liderança transacional (ver ANEXO I, Tabela 1.1., linha Id9). Os líderes transacionais são definidos como líderes que inspiram os seguidores a trabalhar motivando-os a completar objetivos, identificando claramente os papéis que estes desempenham e enquadrando os objetivos na sua visão Lee (2010:446).

Lee refere que no atual ambiente de negócios as equipas virtuais estão a aumentar e continuaram a tornar-se cada vez mais comuns no futuro. A autora salienta a importância de compreender os estilos de liderança apropriados para as equipas de projeto virtuais e que a transição para os novos estilos de liderança é uma parte importante para o sucesso da gestão dos recursos humanos e da gestão de projetos virtuais. Afirma que as funções emergentes de liderança e conceitos de gestão de equipas virtuais incluem vários modelos de liderança e a sua aplicação é fundamental para a evolução do comportamento organizacional na vertente do virtual, Lee (2010: 445-446). A autora defende que “*num ambiente de projeto virtual o gerente pode necessitar de utilizar tantos estilos diferentes quantos os necessários para a conclusão bem sucedida do projeto*”, Lee (2010:445).

Kerfoot diz-nos que liderança virtual além de diferente da liderança física é caracterizada pela gestão de equipas de trabalho distribuídas onde os elementos da equipa comunicam e coordenam o seu trabalho maioritariamente através de meios eletrónicos. Os líderes virtuais têm a função de gerir as fronteiras relacionais bem como concentrar-se na interface com o ambiente. Nos estudos que o autor realizou focados no setor da saúde este constata que cada vez mais a liderança tradicional está a ser substituída pela liderança a distância (ou liderança virtual) porque as tecnologias permitem com o seu avanço suportar novos modelos de comunicação no setor da saúde. Reforça ainda que passa a ser uma exigência para os líderes virtuais (*e-Líderes*) aprenderem a ultrapassar as dimensões do tempo e do espaço, bem como as barreiras culturais, tendo estes necessidade de adquirir novas competências para a criação e manutenção de grupos virtuais de alto desempenho. Neste enquadramento o líder virtual (*e-líder*) deve depender de “*treino*” em vez de “*supervisão*” Kerfoot (2010:115).

McCuiston *et al.* identificam cinco componentes necessárias à liderança eficaz de equipas virtuais quando se trabalha em ambientes multiculturais: conhecimento e sensibilidade, por parte do *e-líder*; capacidade de identificar e disponibilizar recursos que possam fortalecer e melhorar a qualidade de vida dos elementos da equipa virtual; capacidade de comunicar abertamente com os membros da equipa virtual sobre as diferenças culturais; capacidade de criar e implementar estratégias que permitam ao líder em particular e à equipa em geral funcionarem como agentes de mudança de forma a maximizar os benefícios de uma força de trabalho multicultural; capacidade de gerir e alinhar a sua vida pessoal, familiar, com as exigências da gestão de uma equipa virtual McCuiston *et al.* (2004).

Colfax *et al.* defendem que as equipas virtuais são uma necessidade nos negócios globais e mesmo a nível regional havendo pois necessidade de um novo estilo de gestão orientado para abordagens e gestão virtual. Reconhecem que os estilos de liderança atuais não são adequados às novas necessidades dos negócios globais

num mundo virtual e afirmam que os líderes de hoje “*terão de mudar as suas abordagens*” a tempo de “*atender às necessidades e exigências*” das alterações a nível mundial das operações de negócio globais para uma prática mais “*verde e eficiente*”, Colfax *et al.* (2009:134).

Shriberg refere que inicialmente a liderança virtual se encontrava associada a grupos internacionais mas hoje esta é fundamental em quase todos os modelos de negócio que pretendem evoluir e crescer independentemente da sua dimensão. Refere o autor que hoje em dia as empresas não necessitam ter escritórios em outras cidades ou países para alavancarem a gestão e equipas virtuais. Defende por isso que os líderes virtuais precisam de construir sistemas de apoio técnico e humano para sustentar as sinergias da equipa virtual e que também é necessária a construção de ferramentas de suporte e promoção ao trabalho de equipa de forma e a que possa existir colaboração entre os seus membros. Para o autor liderar um grupo de pessoas localizadas em países diferentes, com fusos horários diferentes, e a falar línguas diferentes, é um ato muito complexo, Shriberg (2009).

Purvanova e Bono analisaram os aspetos da liderança transformacional em contexto de equipas virtuais e de equipas tradicionais *f2f*. A análise participada por 39 líderes revelou níveis médios idênticos em liderança transformacional para ambos os grupos de equipas. Mas os líderes mais eficazes acabaram por se revelar os que aumentaram o seu estilo de liderança na componente transformacional nas equipas virtuais. O nível das equipas também foi notada que em ambientes de liderança transformacional se verificou um melhor desempenho nas equipas virtuais face às equipas *f2f*. Os resultados da satisfação pelo projeto demonstrado pelos membros das equipas mostraram que as equipas virtuais sentiam maior satisfação no trabalho e maior apreço pelo líder transformacional. Assim os autores concluíram que a liderança transformacional se faz sentir de forma mais intensa em equipas virtuais, que utilizam apenas comunicação mediada por computadores, e que os líderes que melhoraram os seus estilos de liderança transformacional ao longo do projeto obtiveram níveis superiores de desempenho das equipas, Purvanova e Bono (2009).

Sutanto *et al.* referem no seu estudo “*Emergent Leadership in Virtual Collaboratin Settings: A Social Network Analysis Approach*” que enquanto estudos tradicionais abordaram o estilo e “*traços*” de liderança, referindo os estudos de “(Avolio *et al.*, 2009; Cascio and Shurygailo, 2003; Hertel *et al.*, 2005; Kahai and Avolio, 2008)”, eles efetuaram um estudo empírico pioneiro onde examinaram diretamente o papel da estruturação social das relações de liderança em contextos virtuais, no caso particular de ferramentas sociais mediadas por configurações colaborativas, Sutanto *et al.* (2011:14-15). Os autores referem que o estudo fornece algumas implicações práticas para os gestores sobre práticas eficazes de líderes na exploração de ferramentas sociais colaborativas, citando Malhotra *et al.* (2007). A primeira implicação é que o mapeamento de redes sociais e perceções de liderança em ambientes virtuais colaborativos pode ser útil como ferramenta de diagnóstico para tratar em *MNCs* (companhias multinacionais) desafios associados ao planeamento, implementação e execução de tarefas específicas que exigem a participação e experiência de empregados fisicamente dispersos; a segunda implicação para a prática diz respeito à gestão das equipas dinâmicas em ambientes complexos. Muito do trabalho organizacional está estruturado em torno de projetos com grupos de trabalho em constante mutação, os grupos passam a integrar ou a desagregar elementos de forma a melhor enfrentarem os requisitos específicos e as contingências de cada projeto, Sutanto *et al.* (2011:14-15). Assim este estudo contribui, na opinião dos autores para a compreensão em como um líder emergente em sistemas de software social se deve comportar e promover na equipa uma efetiva colaboração virtual.

Estudos associados a comunidades *OnLine* e aos seus aspetos de liderança foram igualmente realizados por Luther e Bruckman. Estes autores estudaram a forma como era gerida a criatividade, em redes de inovação colaborativa, no âmbito do conceito de equipas virtuais. O estudo foi feito fora do contexto organizacional sendo utilizados redes de colaborativas de “*amadores*” em contexto não comercial com a intenção de se obter uma perspetiva de interpretação que permitisse compreender o “*fenómeno*”. Eles utilizaram neste estudo uma comunidade *OnLine* de “*animadores*” *Flash* que colaboraram criando filmes animados e jogos a partir da *internet*. O foco da pesquisa centrou-se nas dinâmicas sociais colaborativas, em especial no papel da liderança/*e-Liderança*, Luther e Bruckman (2010)

Dias fala-nos de liderança de grupo (liderança partilhada), da importância do reforço no plano da relação (*1:1*) e (*1:M*) quando se perde a marca territorial (quando se sai de um espaço físico e se passa a atuar no ciberespaço - espaço virtual) bem como da forma de como se pode construir o conhecimento ao abordar a temática da avaliação, do conhecimento e da liderança em comunidades *Online* – na vídeo-conferência “*Avaliação das Aprendizagens nas Comunidades OnLine*” realizada uma classe de estudantes de mestrado em regime de funcionamento de *e-Learning*. Parece claro, e igualmente adaptado às características necessárias a novos modelos de liderança mediadas por *AIT*, o facto de ao se trabalhar em comunidades *OnLine* se ter de entender que estas têm implícitos conceitos de rede, de interação, de participação, e de partilha. É a convergência destes conceitos que permite o desenvolvimento num sentido de partilha ou interação, que vai refletir a experiência de um grupo e assim criar, dessa forma, um vínculo identitário de um conjunto de

narrativas que constituem a identidade - a identidade do grupo. Dias refere que o sentido de partilha dá forma a uma comunidade e caracteriza o que ele chama de “*emersão social e cognitiva dos membros dessa comunidade*” que representa ou constitui a capacidade dos membros da Comunidade procurarem informação e alimentarem as suas próprias redes de conhecimento. O autor lembra que “*A aprendizagem é fundamental num processo social*”, citando Brown e Dugrid (2010) e é social na medida em que implica os membros do grupo para a construção da aprendizagem, Dias (2012:6’35’’). Diz-nos também o autor que “*a liderança do grupo (...) não é feita automaticamente pela figura do professor ou do tutor ou outro personagem deste género. Não! A liderança é feita por quem modera mas por vezes temos que reparar que quem modera é quem consegue o discurso, ou gerir a construção, isto é quem define o processo naquele momento.*”, Dias (2012:43’25’’).

### 2.3. AS PLATAFORMAS LMS (LEARNING MANAGEMENT SYSTEM) COMO FERRAMENTAS ESPECIALIZADAS EM FORMAÇÃO E AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM NA RELAÇÃO e-LIDERANÇA VERSUS EQUIPA VIRTUAL.

A adoção de plataforma LMS (*Learning Management System*) para aferir o Modelo de competências e características da *e-Liderança* proposto é “*per si*” justificado e validado pela necessidade de garantir o enquadramento dos aspetos associados à *e-Liderança* e às equipas virtuais. Pretende-se assegurar uma estrutura fiável que possa manter espaços virtuais de partilha de conhecimento e de desenvolvimento de projetos comuns aos elementos das equipas virtuais (entenda-se aqui que em nossa opinião uma equipa virtual é a que interage, partilha e cria conhecimento, estabelece relacionamentos de grupo em ambientes virtuais colaborativos, podendo ou não estar “fisicamente deslocalizada”), e ao mesmo tempo assegurar espaços e modelos de formação profissional, em contexto de aprendizagem ao longo da vida, que preparem os elementos das equipas virtuais a explorarem e potenciarem a plataforma LMS (*Learning Management System*) ao nível dos projetos virtuais em que vão estar (ou já estão) envolvidos.

Optou-se por uma plataforma que permitisse o ajustamento das suas configurações e/ou adaptação de atividades, recursos ou aplicações adicionais, que melhor se adequem às características de cada organização e ao seu modelo de negócio. Foi ainda fator decisivo e limitativo a obtenção de uma plataforma que custos reduzidos o que indicava, à partida, a escolha de uma plataforma de Gestão de Sistemas de Aprendizagem “*Open Source e Freeware*”.

Face às condições de contingência que propusemos no início do processo de forma a não condicionar o seu desenvolvimento por falta de condições financeiras, e sabendo que existiram fortes condicionantes na manutenção de uma equipa técnica de suporte à plataforma que garantisse, no mínimo, a fiabilidade e operacionalidade da mesma, escolhemos uma plataforma LMS - *Learning Management Systems* que cumpriasse os requisitos prévios para a sua adoção.

Estas plataformas, “*dentro da categoria Ambientes Virtuais de Aprendizagem (...) dispõe de um conjunto de funcionalidades projetadas para armazenar, distribuir e gerenciar conteúdos de aprendizado, de forma progressiva e interativa, podendo também registrar e relatar atividades do aprendiz bem como seu desempenho. A estratégia educativa implícita visa dar suporte para que dois ou mais sujeitos construam o seu conhecimento através da discussão, da reflexão e tomada de decisões, e onde os recursos informáticos atuam como mediadores do processo de ensino-aprendizagem.*” in Wikipédia.

A LMS adotada, por corresponder às características entendidas como facilitadoras e adequadas ao Modelo a a experimentar e aferir foi a MOODLE ([www.moodle.org](http://www.moodle.org)). O termo Moodle é um acrónimo de *Modular Object-Oriented Dynamics Learning Environment*, e é um *software, freeware e opensource*, com características de um sistema de gestão de aprendizagem colaborativo personalizável.

Convém referir que face à facilidade de adaptação dos LMS a projetos desenvolvidos em ambientes virtuais colaborativos, condição favorável à qual se reuniu a disponibilização de equipa técnica de suporte e servidor, os exemplos apresentados neste artigo foram desenvolvidos num caso personalizado de plataforma LMS conhecida por *e-raízes.redes* ([www.eraizes.ipsantarem.pt](http://www.eraizes.ipsantarem.pt)), a plataforma de *e-Learning* do Instituto Politécnico de Santarém ([www.ipsantarem.pt](http://www.ipsantarem.pt)).

Refira-se complementarmente que segundo a *Enciclopédia livre Wikipédia* (<http://pt.wikipedia.org/>) do estudo das funcionalidades do um LMS destacam-se como principais vantagens e benefícios: a redução de custos de formação; a disponibilidade a qualquer hora e local; o aumento das competências dos empregados; a diminuição dos custos com o pessoal; a possibilidade de gestão das ferramentas de aprendizagem em conjunto com os objetivos e metas a atingir dos recursos humanos.

### 3. O MODELO DE COMPREENSÃO DAS COMPETÊNCIAS E CARACTERÍSTICAS DA E-LIDERANÇA.

O *Modelo de Competências e Características em e-Liderança* (Figura 2, p. 12) foi construído a partir de um estudo empírico que suporta as opções resultantes da interpretação da pesquisa documental (revisão bibliográfica) com a utilização de métodos heurísticos, numa abordagem subjetiva/argumentista e aferido/alinhado através da experimentação. Numa primeira fase do estudo obteve-se a tabela que contém o Código de Representação das forças no Modelo e sua descrição (Tabela 1, p. 10).

A aferição do modelo (Figuras 5 e 6) foi conseguida a partir da interpretação e compreensão de cada tipo de competências e característica em *e-liderança* identificadas na primeira fase do estudo (Tabela 1, p.10; Tabelas 1.1., 1.2, e 1.3. em ANEXO I) e da qual resultou a construção do próprio Modelo (Figura 2, p. 12), que foi aferido através de experimentação, realizada com duas turmas de mestrandos da Escola Superior de Gestão e Tecnologia do Instituto Politécnico de Santarém (ponto 3.4.).

O modelo empírico deste estudo é apresentado na secção seguinte com o quadro explicativo da metodologia de investigação e abordagens utilizadas. O procedimento de desenvolvimento do modelo proposto é apresentado nos pontos 3.2. e 3.3. No ponto 3.4. faz-se uma breve alusão e apresentam-se alguns interfaces da experimentação realizada enquadrados num contexto de trabalho com turmas de mestrado em ambientes colaborativos virtuais (plataforma *e-raízes.redes*).

#### 3.1. MODELO EMPÍRICO E QUADRO EXPLICATIVO DA METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO EM FUNÇÃO DOS OBJETIVOS.

Foi utilizada neste trabalho uma metodologia de investigação em nossa opinião enquadrável em trabalhos/projetos desta natureza mas que pode ser alvo de “discussão” pois encontra-se em constante discussão e evolução no seio da comunidade científica (Gable, 1994; Stolen, 1993).

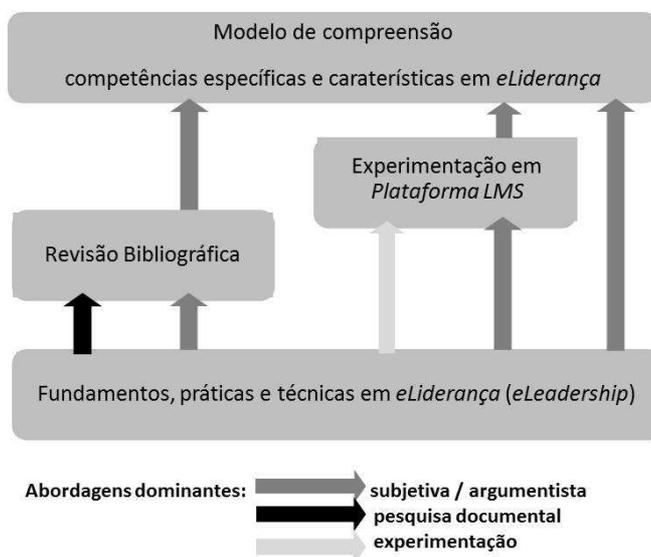
No entanto, e em função dos objetivos do trabalho e no ambiente em que o mesmo foi desenvolvido, optou-se por adotar várias abordagens simultâneas e articuladas. As abordagens escolhidas são classificadas quanto à sua natureza como “científicas” sendo uma delas de natureza “interpretativista” (Subjetiva/Argumentativa), (Mayers, 2007; Galliers, 1992).

Desta forma foi realizada uma pesquisa documental, com base em revisão bibliográfica, posteriormente “alinhada” numa pesquisa de investigação experimental para com vista à consolidação do modelo proposto. Recorrendo-se igualmente à abordagem Subjetiva/Argumentativa que se baseia na opinião e na “especulação” do observador/investigador, Vogel e Wetherbe (1984), através das observações efetuadas. Pretende-se com esta abordagem a criação de ideias novas e perspetivas utilizáveis na construção de teorias que poderão ser validadas por outros métodos.

Assim o estudo realizado utilizou três abordagens dominantes, tendo a *Pesquisa Documental* e a Abordagem Subjetiva/Argumentista sido as abordagens utilizadas na elaboração dos trabalhos de revisão teórica e bibliográfica e, também na definição dos itens de competências específicas e características do Modelo de Competências e Características em *e-Liderança* (ver ANEXO I, Tabelas 1.1., 1.2. e 1.3; ver Tabela 1, p. 10).

Para o enquadramento conceptual, análise e desenho do Modelo adotou-se uma abordagem Subjetiva/Argumentativa que se encontrava enquadrada com a natureza especulativa do trabalho além de se ter aferido o Modelo a partir de experimentação (ver Figuras 5 e 6, p. 15).

Figura 1. Quadro explicativo da metodologia de investigação em função dos objetivos operacionais do projeto e no ambiente em que o mesmo se pretende desenvolver.



### 3.2. CARATERIZAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS E CARATERÍSTICAS IDENTIFICADAS VERSUS CÓDIGO DE REPRESENTAÇÃO NO MODELO.

As competências e características em *e-Liderança* foram procuradas numa primeira fase a partir de revisão bibliográfica que permitiu a identificação de aspetos importantes do processo de liderança em equipas de trabalho em ambientes virtuais colaborativos. Foram identificados um conjunto de competências e características associadas à *e-Liderança*, *e-Lider* e *e-Teams* descritas nas Tabelas 1.1., 1.2 e 1.3. do ANEXO I. a cada identificação foi atribuído um código. Nas tabelas apresentadas em ANEXO I podemos constatar a identificação de 23 (vinte e três) itens numerados de Id1 até Id23 e apresentados por ordem sequencial de classificação nas três tabelas.

Para efeitos de representação do Modelo era desejável transpor as competências e características identificadas para um conjunto de forças representáveis e interpretáveis pelo que se optou por construir o que se denominou “Códigos de Representação no Modelo” dessas competências e características. Partindo das Tabelas em ANEXO I, registou-se na “quarta coluna” destas tabelas, para cada grupo de Competências/Caraterísticas, de Id1 até Id23, a relação “Id competência ou caraterística versus Código de Representação no Modelo”. Registo esse que permitiu a construção de uma tabela de códigos de representação (Tabela 1) com a sua identificação, descrição e uma coluna de observações.

Estavam criadas as condições para completar a representação do Modelo baseado na abordagem triangular das aptidões do *e-Lider* para liderar equipas virtuais em ambientes colaborativos suportados por plataforma LMS.

Passamos de imediato à apresentação do *Modelo de Compreensão das Competências e Caraterísticas da e-Liderança*.

Tabela 1. Código de Representação das Competências e Características dos e-Líderes/e-Teams no Modelo de competências e caraterísticas em *e-Liderança*.

Cód. Rep. Mod.	Descrição do Código de Representação no Modelo (Cód. Rep. Mod.)	Observações
[FOR1]	Controlar Ambiente	Dispersão global das divisões e unidades, clientes, <i>stakeholders</i> , fornecedores da organização.
[FOR2]	Evolução/Mudança	Explosão exponencial da tecnologias da comunicação.
[COM3]	Comunicação/Infraestruturas Fiáveis	Falhas na comunicação local e nas infraestruturas; Utilização de diferentes plataformas de <i>hard e software</i> pelos membros da equipa.
[CTR4]	Controlo equipas/Gestores Locais	Trabalhos locais requerem atenção imediata de gestores e trabalhadores locais.
[REL5]	Relacionamentos 1:M, M:M/Confiança	Relacionamentos 1:1 e 1:M entre <i>e-líder</i> e membros da <i>e-team</i> ; Construir confiança entre <i>e-líder</i> e entre membros da <i>e-team</i> .
[REL6]	Relacionamentos 1:M/Confiança entre membros das <i>e-Teams</i>	Relacionamentos 1:M entre membros da <i>e-team</i> . Construir confiança entre membros da <i>e-team</i> .
[COM7]	Comunicação/Serviços 24x7/Era Verde	Capacidade de comunicar em tempo real; Capacidade de melhorar a prestação de serviços ao cliente 24x7; Possibilidade de redução de custos (era verde).
[FOR8]	Formação Equipas Multifuncionais	Oportunidade de melhorar o desempenho organizacional com a formação de equipas multifuncionais.
[GES9]	Gestão Conhecimento Partilhado	Capacidade de melhor gestão do conhecimento (partilhado).
[MOT10]	Entusiasmo Digital/Motivação	Comunicar eficazmente através de meios eletrónicos transmitindo entusiasmo digital; Construção de confiança com alguém que pode não se conhecer fisicamente; Criação de alternativas viáveis de meios eletrónicos (escolha de meios e ferramentas); Conseguir inspirar e promover motivação à distância; Gerir e orientar equipas virtuais; Acompanhar e monitorizar a componente social do grupo fazendo sentir a sua presença no ambiente virtual; Competência técnica para não afetar o desempenho do equilíbrio do 24x7.
[CPT11]	Competências e Liderança	Habilidades de comunicação escrita; Habilidades de relacionamento social; Mentalidade global e multicultural; Maior sensibilidade relativamente à motivação do grupo ou equipa; Habilidades de orientação do modelo baseado em 24x7, abordagem <i>Follow-The-Sun</i> .
[CPT12]	Competências Digitais	Interface com o ambiente; Ultrapassar as dimensões do tempo e do espaço; Adquirir novas competências para criação e manutenção de grupos virtuais de alto desempenho. Inovação.
[SI/TI13]	Arquitetura e Infraestrutura Tecnológica	Adaptação à Mudança. Dependência de treino e de visão organizacional. As Arquiteturas devem ditar as infraestruturas tecnológicas. Soluções gestivas, adequadas ao modelo de negócio.
[CPT14]	Competências Adicionais (Líder Global)	Competências adicionais associadas à complexidade que os <i>e-líderes</i> devem adquirir, fundamentadas no conceito de que nem todos os papéis de liderança virtual são associados à complexidade. Estas competências vão além das funções básicas exigidas aos líderes virtuais [Zigurs 2003] na transformação ou mudança de papéis da liderança quando se utilizam ambientes tecnológicos que integram alteração da dinâmica de grupo.
[GES15]	Gestão Equipas Dinâmicas em Ambientes Complexos	O <i>e-líder</i> na criação de <i>e-teams</i> deve garantir o desenvolvimento de unidades de trabalho coerentes e bem integradas onde cada elemento da equipa deve adquirir capacidades de autogestão. Isto é conseguido através da criação, pelo <i>e-líder</i> , de uma orientação de equipa que inclui fatores motivacionais. O <i>e-líder</i> deve ter capacidade para ouvir e ouvir o que não pode ser visto nomeadamente a consciência da equipa, a sua missão, os seus pontos fortes e fraquezas, e a dinâmica do grupo. Assim o <i>e-líder</i> deve saber potenciar a dinâmica da equipa através do cultivo da consciência da equipa.
[EST16]	Estilo de Liderança	Em ambiente de projeto virtual o <i>e-líder</i> pode ter de utilizar tantos estilos diferentes quantos os necessários para a conclusão bem sucedida do projeto.
[CUL17]	Ambientes Multiculturais	Conseguir a sincronização necessária para operacionalizar equipas virtuais diversificadas a nível geográfico, cultural e técnico, exige um esforço e a definição de prioridades e a aquisição de habilidades por parte do <i>e-líder</i> .
[SAT18]	Sistemas apoio Técnico Humano/Construção de Ferramentas	Sistemas de apoio técnico e humano para sustentar as sinergias da equipa virtual; Construção de ferramentas de suporte e promoção ao trabalho de equipa de forma a que possa existir colaboração entre os membros das <i>e-teams</i> .
[TRN19]	Treino [ <i>eLíder /eTeam / Equipas Suporte Técnico</i> ]	Formação ao longo da vida. Integração nos grupos virtuais. Desenvolvimento, gestão e exploração de ferramentas. Sincronização necessária para operacionalizar equipas virtuais diversificadas a nível geográfico, cultural e técnico, exige um esforço e a definição de prioridades e a aquisição de habilidades muitas delas através de treino.

### 3.3. O MODELO DE COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS E CARATERÍSTICAS EM *e-LIDERANÇA*.

O Modelo de competências específicas e caraterísticas em *e-Liderança* encontra-se alicerçado no paradigma da *e-liderança* e a sua representação triangular traduz a relação entre *e-líder*, equipa(s) virtual(ais) e as tecnologias da informação e da comunicação. Na região central do modelo é apresentado o ambiente virtual colaborativo expresso na exploração de ferramentas como são exemplo as plataforma *LMS*.

O Modelo pretende ajudar à compreensão e interpretação do ambiente envolvente e de todo o mecanismo de funcionamento e relacionamento que promova o bom desempenho dos grupos de trabalho em ambientes

virtuais colaborativos. Pretende igualmente servir de orientação ao desempenho de lideranças bem sucedidas neste tipo de ambientes virtuais.

O modelo de competências específicas e características em *e-Liderança* apresentado nesta secção (Figura 2). Passamos de imediato à descrição das suas três fases de construção:

A primeira fase composta de pesquisa documental que permitiu identificar na bibliografia as características e competências, as funções e habilidades, os modelos e estilos de liderança, os ambientes e as tecnologias, as culturas e as relações pessoais e sociais associada aos *e-Líderes* e às equipas virtuais. A partir desta pesquisa documental obtiveram-se um conjunto de itens identificados e descritos nas tabelas apresentadas em ANEXO I (Tabelas 11., 1.2. e 1.3.).

Na segunda fase recorremos a abordagem subjetiva/argumentista que nos permitiu através de técnicas heurísticas obter o cruzamento dos itens conseguidos na fase anterior (ver Tabelas do ANEXO I) de forma a obtermos uma “*Representação das Competências e Características dos e-Líderes/e-Teams*” para serem expressas no “*Modelo de competências e características em e-Liderança*”. Esta representação foi descrita no ponto 3.2. (p. 9) e traduziu-se na obtenção da Tabela 1 (p. 10).

A terceira fase do estudo, elaborada para o ajustamento e consolidação do Modelo, foi baseada num misto de abordagens (experimentação, subjetiva/argumentista) onde a experimentação ajudou a consolidar, compreender e alinhar, alguns aspetos relativos aos *Códigos de Representação das Competências*, e a forma como na prática eles podem influenciar em sentido positivo, ou negativo, as equipas virtuais.

No final desta terceira fase obteve-se a versão, sempre em evolução, de proposta de Modelo (Figura 2, p.12).

Como interpretar o Modelo?

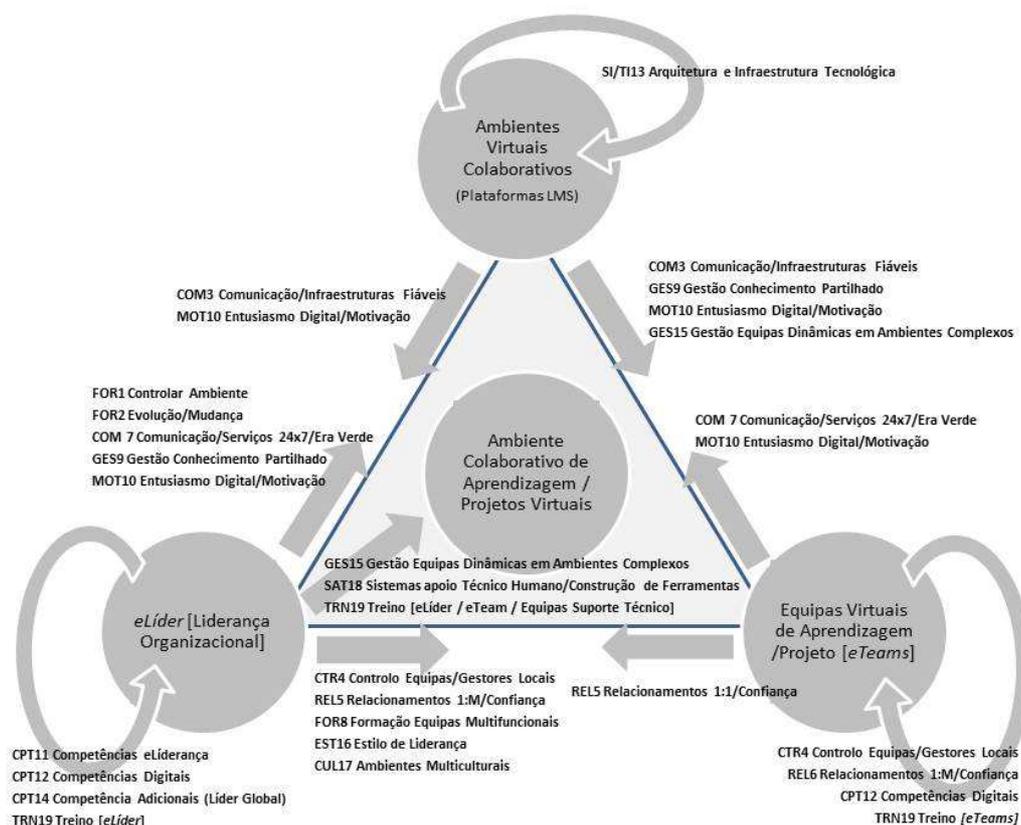
A leitura e aplicação do Modelo de Competências específicas e características em *e-Liderança* deve considerar a sua adaptação ao modelo de negócio organizacional [SI/TI13] (ver Figura 2; ver Tabela 1, linha 13).

Isto significa que cada organização tem particularidades específicas e que a construção dos ambientes colaborativos de aprendizagem/projetos virtuais (aspeto central do modelo proposto) deverá passar sempre por uma avaliação ao nível dos meios e recursos que a organização pode disponibilizar para a formação de equipas virtuais [GES15], [TRN19], [CPT12], [CTR4], [FOR8] (ver Figura 2; ver Tabela 1, linhas 4, 8, 12, 15, 19), a qualidade e fiabilidade desejável ao nível das comunicações e componentes técnicas [SAT18], [COM3] (ver Figura 2; ver Tabela 1, linhas 3, 18), a existência de meios humanos, em especial de equipa técnica, que garantam a operacionalidade dos ambientes *online* e o desenvolvimento de ferramentas adequadas [FOR1], [FOR2], [COM7] (ver Figura 2; ver Tabela 1, linhas 1, 2, 7), assim como as garantias de empenhamento das chefias de topo em assegurar e participar a viabilidade do projeto de forma que possa ser possível a construção das equipas virtuais (para projetos ou para formação/aprendizagem ao longo da vida) e estabelecimento de relacionamentos favoráveis à gestão e partilha do conhecimento [REL5], [REL6], [GES9], [MOT10], (ver Figura 2; ver Tabela 1, linhas 5, 6, 9, 10).

Caberá ao *e-Líder* avaliar esses meios e garantir a sua formação ao nível da aquisição das competências necessárias a estes ambientes de liderança, que podem mesmo ser de liderança partilha [CPT11], [CPT14], [CTR4], [GES15], [EST16], [CUL17] (ver Figura 2; ver Tabela 1, linhas 4, 11, 14, 15, 16, 17).

Na secção 3.4. apresentaremos alguns aspetos relacionados com a exploração dos ambientes virtuais colaborativos, identificados no estudo, no decorrer da sua terceira fase, considerados relevantes. Estes aspetos são complementados com a apresentação de alguns interfaces da plataforma *e-raízes.redes*.

Figura 2. Modelo de competências específicas e características em *e-Liderança*.



### 3.4. A EXPERIMENTAÇÃO PARA AFERIÇÃO DO MODELO.

O processo de experimentação foi realizado em duas fases no âmbito de duas Unidades Curriculares de Cursos de 2º Ciclo da Escola Superior de Gestão e Tecnologia do Instituto Politécnico de Santarém utilizando a plataforma *e-raízes.redes* ([www.eraizes.ipsantarém.pt](http://www.eraizes.ipsantarém.pt)).

A primeira fase, realizada no ano letivo 2011/2012, 2º ano, 1º semestre, e decorreu no âmbito da Unidade Curricular de Técnicas de Exploração de *e-Learning* do Mestrado em Sistemas de Informação de Gestão (1ª ed.). A turma de mestrado era composta por 7 (sete) alunos sendo 5 (cinco) do sexo masculino e 2 (dois) do sexo feminino. Todos os alunos eram trabalhadores estudantes e o Curso era frequentado em regime horário considerado noturno (sextas-feiras a partir das 18h30 e sábados).

A segunda fase, realizada no ano letivo 2012/2013, 2º ano, 1º semestre, e decorreu no âmbito da Unidade Curricular de Sistemas de Informação para a Gestão Pública do Mestrado em Gestão Pública (2ª ed.). A turma de mestrado era composta por 16 (dezasseis) alunos sendo 8 (oito) do sexo masculino e 8 (oito) do sexo feminino. Todos os alunos eram trabalhadores estudantes e o Curso era frequentado em regime horário considerado noturno (quartas-feiras e sextas-feiras a partir das 18h30 e sábados).

De muitos aspetos particulares que poderiam ser abordados com base no acompanhamento da experimentação do modelo desenvolvido iremos referir quatro situações específicas e documentá-las com situações em contexto de aprendizagem das turmas envolvidas.

Importa também referir o facto da nossa atuação ter envolvido grupos de alunos e professores em contexto de *e-Learning* ou *blended-learning* em nossa opinião não distorce, nem altera, os aspetos observados quando aplicados a situações organizacionais. Esta convicção pode ser partilhada com os inúmeros autores estudados onde as situações de *e-Liderança* em ambientes virtuais colaborativos tanto acontecem em contexto organizacional como em situação de ambientes educacionais, ou outros.

O Modelo proposto encontra-se, como qualquer sistema organizacional, em constante desenvolvimento face à evolução das tecnologias na sua resposta às novas exigências de mercado geradas pela promoção da mudança. Mudança que cada vez mais nos leva a compreender que os ambientes virtuais colaborativos são uma consequência da globalização.

### 3.4.1. GARANTIA DE AMBIENTE COLABORATIVO / INFRAESTRUTURAS FIÁVEIS.

Uma das situações mais desmotivadoras e que pode colocar em causa todo um projeto é a indisponibilidade das estruturas de apoio quer ao nível dos meios técnicos (servidores, acesso à rede, software) quer ao nível dos meios humanos (equipa técnica, apoio incondicional da gestão de topo, disponibilidade dos elementos do grupo de trabalho e do *e-Líder*).

As equipas de projeto não podem estar dependentes de condicionantes que possam desde o início comprometer seriamente a o entusiasmo digital, a motivação, o relacionamento entre elementos dos mesmos e de outros grupos virtuais, a confiança. Mas numa fase inicial a fiabilidade da infraestrutura de comunicações e a operacionalidade 24x7 das plataformas de suporte ao ambiente virtual colaborativo é crítica. A este nível falhar no “arranque” é além do mais inviabilizar projetos futuros.

A constante falha na fiabilidade ou comunicações por falta de qualidade do produto ou por falta de suporte pode levar de forma definitiva ao abandono de projetos ou de soluções que poderiam ser desejáveis em outras condições de utilização e exploração.

A Figura 3 é representativa de um caso real de abandono de plataforma *LMS* pela mesma não ter uma equipa de apoio técnico que garanta a operacionalidade 24x7. Naturalmente que esse tipo de garantias obriga a um reconhecimento e compromisso da gestão de topo relativamente à necessidade de disponibilizar os recursos humanos necessários à manutenção do servidor.

Figura 3. Um caso de abandono de plataforma *LMS* em detrimento da plataforma *e-raízes.redes*.

**Biblioteca do Conhecimento On-Line** Vídeo Conferência Teresa Costa - Gravação da Videoconferência sobre "pesquisar on-line" (FCCN)

- Notícias
- Ficha Curricular de Sistemas de Informação para a Gestão Pública proposta a CTC
- Horário do Curso de Mestrado em Gestão Pública 2012/2013 1º semestre

---

**1** *A unidade curricular de Sistemas de Informação para a Gestão Pública, 2012/2013 encontra-se desenvolvida e disponível na plataforma e\_raízes.redes, plataforma de e-Learning do IPS [e\_raízes.redes]*

Formação – Mestrado em Gestão Pública [Laboratório]

*Formação em práticas de exploração de plataforma em contexto de formação profissional e de exploração de ambiente de projeto colaborativo.*

### 3.4.2. COMPETÊNCIAS DIGITAIS E FORMAÇÃO.

A exploração de ambientes virtuais tem implícita a necessidade de a aquisição de competências digitais (*e-skills*) e a prática (treino) na sua utilização adequada às funções que cada elemento desempenha na equipa.

É importante haver desde o início o reconhecimento da importância de um plano de implementação incremental da plataforma *LMS*, que identifique e ajude a estabelecer a cada elemento as suas necessidades

em formação digital visando a potenciação das suas colaborações e pro-atividade no projeto. No caso particular da plataforma *e-raízes.redes* foi identificado nos seus utilizadores, na sua generalidade, a falta de *e-skills* (competências digitais) e de treino quando pretendemos maximizar a exploração dos ambientes de aprendizagem colaborativa *Online*. Este aspeto tem vindo a ser melhorado através da disponibilização de formações gratuitas à comunidade académicas, em particular ao corpo docente, com acompanhamento personalizado para aqueles que pretendem explorar a plataforma no âmbito das suas unidades curriculares.

Além disso a *e-raízes.redes* disponibiliza a todos os seus utilizadores o acesso a módulos tutoriais para autoformação.

A Figura 4 é representativa de um conjunto de tutoriais disponíveis a todos os utilizadores da plataforma *e-raízes.redes* que permite autoaprendizagem mas que igualmente garante um grupo de suporte à plataforma, que se encontra disponível 24x7, capaz de esclarecer ou ajudar sempre que necessário.

Figura 4. Módulo Tutorial da plataforma *e-raízes.redes*, Potes-Barbas (2011).



### 3.4.3. RELACIONAMENTOS *E-LÍDER* VERSUS *E-TEAMS* / ENTUSIASMO DIGITAL.

O Modelo de competências específicas e características em *e-Liderança* contempla a vertente do relacionamento *eLíder [Liderança Organizacional] versus Equipas Virtuais de aprendizagem/Projeto [eTeams]* (Figura 2, p. 12) aspetos fundamentais que um líder virtual deve tentar promover e cultivar nos elementos que fazem parte das suas equipas virtuais. Quando se fala de estilo de liderança recordamos Lee (2010) que lembra que um *e-Líder* deve ser capaz de adaptar a sua liderança aos estilos, modelos de liderança, que melhor se adequem, o que significa à priori ter uma grande capacidade de ler e compreender as potencialidades de cada elemento da equipa virtual.

Não existem pois receitas rápidas para soluções que envolvem o relacionamento entre pessoas, entre líder e liderados, entre membros da equipa de trabalho. O modelo das três fases de Zaccaro e Bader (2003) foi descrito por Samartinho *et al.* (2012) de forma a refletir o quão moroso e o quão crítico pode ser o estabelecimento dos níveis de confiança numa equipa virtual (Oertig e Buergi, 2006). Mas é igualmente o atingir desses níveis que pode garantir a motivação e a confiança total necessária às equipas dinâmicas em ambientes virtuais colaborativos.

Apresentam-se de seguida dois exemplo de trabalho, com as duas turmas de cursos de mestrado, onde se tentou com algum sucesso atingir um nível intermédio de confiança, nomeadamente o nível representativo da fase 2 de Zaccaro e Bader (2003), (ver ANEXO I, Tabela 1.1., Id8), caracterizado pela participação proactiva dos mestrandos, em fóruns ou debates temáticos que envolvem a exploração de temas associados a problemáticas constantes nas organizações. Este nível foi conseguido por se ter conseguido partilhar motivação e o entusiasmo na exploração da plataforma com os mestrandos através de um relacionamento social e de interesse comum cultivado entre todos os membros do grupo (turma). Este relacionamento tinha

uma base sólida de entendimento que passava pela “gestão do tempo” de trabalhadores que além de estudantes residiam em localidade diferentes e tinham uma família com a qual pretendiam partilhar a sua vida privada. O reconhecimento da importância de uma plataforma que possibilitasse o trabalho colaborativo num ambiente virtual sem que o aluno se tivesse que deslocar à Escola foi um catalisador eficaz.

O primeiro exemplo, apresentado na Figura 5, representa um trabalho de grupo em ambiente virtual colaborativo realizado pelos mestrandos em Sistemas de Informação de Gestão, no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Utilização de e-Learning (ano letivo 2011/2012) sobre o tema de pesquisa “Aplicativos Adicionais” para plataformas *LMS* disponíveis na *WEB*.

O segundo exemplo representa um trabalho de grupo em ambiente virtual colaborativo realizado pelos mestrandos em Gestão Pública, no âmbito da Unidade Curricular de Sistemas de Informação para a Gestão Pública (ano letivo 2012/2013) e sua participação em fórum de ideias de negócio para a melhoria da relação cidadão/empresa com a Administração Pública Portuguesa (Figura 6). Este trabalho tem um segundo objetivo que visa a seleção das melhores ideias de negócio para apresentação de candidaturas ao 10º Poliempreende 2013 (Concurso de Empreendedorismo e Inovação dos Institutos Politécnicos Portugueses).

Figura 5. Mestrandos em Sistemas de Informação de Gestão a participar em atividade de pesquisa associada a aplicativos adicionais para plataformas para *LMS* disponíveis na *WEB*.

Com base na realidade pessoal e depois de ter tido conhecimento de alguns aplicativos adicionais disponíveis, tanto na plataforma *e.Raizes\_Redex*, como na leitura do livro sobre o *Moodle*, como em outras plataformas que encontrou em espaço *WEB* terá de indicar os aplicativos adicionais de que poderá usufruir na prática profissional. Comente três posts dos colegas.

[Começar um novo tema](#)

Tema	Iniciado por	Respostas	Última mensagem
360 Degree Feedback and Training Diary	 António Soares	3	André Cavaleiro Sex, 20 Jan 2012, 11:02
Mapas Mentais	 Nuno Batalha	4	André Cavaleiro Sex, 20 Jan 2012, 10:19
Base de Dados	 Vanda Martins	6	Joao Samartinho Seg, 12 Dez 2011, 12:52
Widgets	 Rui Custódio	4	Joao Samartinho Seg, 12 Dez 2011, 12:49
Diagramas Gantt	 Mariene Filipe	6	Joao Samartinho Seg, 12 Dez 2011, 12:46

Figura 6. Mestrandos em Gestão Pública a participar em fórum de ideias de negócio aplicadas à Administração Pública Portuguesa.

Participe ... exponha a sua ideia de negócio, o seu modelo, a sua proposta inovadora, criativa, empreendedora, enquadrada num programa, num projeto, num concurso nacional ou internacional. Colabore e partilhe a sua proposta e participe no amadurecimento, desenvolvimento e solidificação das ideias, modelos e projetos apresentados pelos seus companheiros.

[Começar um novo tema](#)

Tema	Iniciado por	Respostas	Última mensagem
Gestão de filas de espera via SMS	 Madalena Delgado	2	Madalena Delgado Sex, 16 Nov 2012, 01:17
Portal Informação +	 Paulo Araújo	1	Madalena Delgado Sex, 16 Nov 2012, 00:32
Gestão de filas de espera via SMS	 Hélder Pereira dos Santos Delgado	1	Joao Samartinho Seg, 5 Nov 2012, 03:22

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

O paradigma emergente da *e-Liderança* tem vindo a acompanhar as complexas e constantes mudanças organizacionais num contexto de globalização. Nutre de uma relação recursiva com a tecnologia o que *per si* gera evidência de garantia de estar alicerçada num ciclo de desenvolvimento evolutivo, interativo e constante.

O *e-Líder* garante os objetivos da liderança tradicional continuando a focar-se nos problemas da visão, direção, motivação, inspiração, confiança mas terá de os implementar eletronicamente, em ambiente virtual. Para isso o *e-Líder* passa a carecer de um sistemas capaz de suportar o ambiente virtual bem como de incrementar e potenciar as sinergias de equipa. Neste enquadramento o *e-líder* necessitará de competências (*skills*) específicas que terá de identificar para as poder adquirir através de treino. Ao mesmo tempo o *e-Líder* terá de estar preparado para compreender as equipas virtuais, através de abordagens orientadas para a estrutura, forma de comunicação, aspetos multiculturais e éticos, estabelecimento de confiança entre o líder e os elementos da equipa, assim como a necessidade de escolher o(s) modelo(s) tecnológico(s) que melhor suportem a *e-liderança* e as equipas virtuais. Existe no entanto uma carência de modelos que sirvam de referencial para o novo paradigma da *e-liderança* e que possam ajudar os *e-líders* a maximizar o seu desempenho bem como o das equipas que lideram.

Atualmente o recursos a sistemas de gestão de aprendizagem (LMS - learning management systems) pode ser uma solução muito apelativa para ao desenvolvimento de aprendizagens/formações em ambientes virtuais colaborativos ou para o desenvolvimento de projetos com equipas virtuais.

Nos últimos anos, com a evolução e desenvolvimento de tecnologia emergente e de sistemas de gestão de aprendizagens colaborativas mais avançados, surgiu uma corrente de investigadores que olham para a *e-Liderança* numa perspetiva partilha alicerçada no papel da estruturação social das relações de liderança em contextos colaborativos de comunidades virtuais. Nestes ambientes a procura e alimentação redes de conhecimento é conseguida através da emersão social e cognitiva dos membros dessa comunidade. Esta corrente sugere que se devem repensar os modelos tradicionais de liderança e que os modelos futuros devam ser centrados em dinâmicas sociais colaborativas que permitam promover a criatividade e inovação em redes de inovação colaborativa, construir e partilhar conhecimento em rede.

O *Modelo de compreensão das competências específicas e características da e-Liderança* proposto poderá funcionar como instrumento de orientação e alinhamento entre as condições desejáveis para o desenvolvimento de ambientes virtuais colaborativos e as condições que podemos conseguir através dos recursos limitados das organizações (quer a nível humano quer a nível técnico). Na verdade o *e-Líder* terá de olhar para os recursos disponíveis e identificar a partir do *Modelo* quais as competências, qual o tipo de treino, qual o grau de comprometimento, quais as limitações tecnológicas, e a partir daqui produzir um plano de projeto que garanta uma evolução saudável do ambiente virtual e seus grupos de trabalho. Embora o *Modelo* possa ser uma ferramenta de suporte ao planeamento e gestão do ambiente virtual colaborativo e ajude o *e-Líder* a identificar e conhecer as suas necessidades, e as necessidades dos seus grupos, ao nível da aquisição de competências, o *Modelo* em si não é solução para as limitações ou falta de condições numa organização. Isto significa que escolha de soluções aceitáveis e adequadas ao conceito de *trade-off*, sempre presente, fazendo da contingência mais do que uma limitação ... uma oportunidade para inovar, para adquirirmos competências de forma para estarmos preparados para o futuro, para a geração de criação do conhecimento em modelos de aprendizagem colaborativa *online*.

Finalmente, importa lembrar que no atual contexto de globalização, onde as organizações são confrontadas com a realidade da transformação do modelo de negócio e de crescimento exponencial das tecnologias, encontra-se um clima favorável à evolução do paradigma da *e-Liderança*. A mudança do foco da liderança tradicional para ambientes colaborativos em comunidades *online*, o aparecimento de ferramentas colaborativas potenciadoras da criação de conhecimento em rede, a necessidade construir modelos capazes de suportar apoio técnico e humano às organizações, constituem algumas das áreas de evolução e intervenção futura, associadas à *e-Liderança*. Ao líder, *e-líder*, caberá um papel determinante expresso na vontade de prosseguir por novos caminhos de mudança assegurando e garantindo o sucesso da organização num mundo global em constante e complexa mudança.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Avolio, B. J., Kahai, S. e Dodge, G.E. (2000): "E-leadership: Implications for theory, research, and practice". *The leadership Quarterly*, 11(4).
- Avolio, B. J. e Kahai, S. (2003): "Adding the "e" to e-leadership: How it may impact your leadership". *Organizational Dynamics*, 31(4).
- Avolio, B. J., Walumbwa, F.O. e Weber, T.J. (2009): "Leadership: Current theories, research, and future directions". *Annual Review of Psychology*, 60(1), pp.421-449.
- Brown, J.S. e Dugrid, P. (2010): *A Vida Social da Informação*, Makron Books.
- Carreno, I.G. (2008): "E-mentoring and e-leadership importance in the quality of distance and virtual education Century XXI". Paper from m-ICTE (2009): *Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education*. <http://www.formatex.org/micte2009/book/728-732.pdf> (11 de outubro de 2011).
- Cascio, W.F. e Shurygailo, S. (2003): "E-leadership and virtual teams". *Organizational Dynamics*, 31, pp. 362-376.
- Colfax, R.S., Santos, A.T. e Diego, J. (2009): "Virtual leadership: A green possibility in critical times but can it really work?". *Journal of International Business research*, 8(2).
- DasGupta, P. (2011): "Literature Review: e-Leadership". *Emerging Leadership Journeys*. Regent University School of Global Leadership & Entrepreneurship. ISSN 1930-806X. 4(1).
- Dias,P. (2012): *Avaliação das Aprendizagens nas comunidades On-Line*, <http://bitly.com/eRRPauloDias>, (11 de fevereiro de 2012).
- Faria, J. (2012): "Liderança e Gestão Pública em Portugal: características e Implicações no Desempenho Organizacional". Bubok Publishing S.L., 1ª ed. ISBN: 978-84-686-0421-3.
- Gable, G.G. (1994): "Integrating case study and survey research methods: an example in informations systems". *European Journal of Information Systemes*. 3(2), pp. 112-126.
- Galliers, R.D. (1992): "*Choosing Information Systems Research Approaches*". In Galliers R.D. (Eds.). *Information Systems Research: Issues, methods and practical guidelines*. Blackwell Scientific Publications. Oxford.
- Gurr, D. (2004): "ICT, leadership in education and e-leadership". *Discourse*. 25(1), pp. 113-124.
- Hambley, B.A., O'Neill, T.A. e Kline, T.J.B. (2007): "Virtual team leadership: The effects of leadership style and communication medium on team interaction styles and outcomes". *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 103, pp. 1-20.
- Hanna, N.K. (2007): "E-Leadership institutions for the knowledge economy". *Washington, D.C.:The World Bank*.
- Hunsaker, P. L., & Hunsaker, J. S. (2008): "Virtual Teams: A Leaders Guide". *Team Performance Management*, 14(1/2), pp. 86-101.
- Johnson, K. (2010): "Virtual Leadership: Required Competencies for effective Leaders", *Spring*, Cornell University, IRL School, 309 Ives Hall, Cornell University, Ithaca, NY 14853-3901, [http://www.ilr.cornell.edu/cahrs/research/whitepapers/upload/spring10Mtng\\_VirtualLeadership.pdf](http://www.ilr.cornell.edu/cahrs/research/whitepapers/upload/spring10Mtng_VirtualLeadership.pdf) (12 de outubro de 2011).
- Kahai, S.S. e Avolio, B.J. (2008): "Effects of leadership style and anonymity on the discussion of an ethical issue in an electronic meeting system context". Weisband, S., ed. *Leadership at a Distance: Research*. Pp. 97-126. in *Technologically-Supported Work*. New York: Erlbaum Whittington, J.L., Pitts, T.M., Kageler, W.V. e Goodwin, V.L.(2005): "Legacy leadership: the leadership wisdom of the Apostle Paul". *The leadership Quarterly*. 16, pp. 749-770.
- Kerfoot. K.M. (2009): "Listening to see: The key to virtual leadership". *Nursing Economics*. 28(2), pp. 114-115.
- Kissler, G. D. (2001): "E-leadership", *Organizational Dynamics*, 30(2), pp. 121-133.
- Kramer, R. J. (2005): *Developing Global Leaders: Enhancing Competencies and Accelerating the Expatriate Experience*, The Conference Board.

- Lee, M.R. (2010): *E-leadership For Project Managers: A Study Of Situational Leadership And Virtual Projects Success*. Tese de Doutoramento. Capella University. UMI Number: 3409339. Copyright 2010 by ProQuest LLC.
- Luther, K. e Bruckman, A. (2010): “Flash collabs: Collaborative innovation networks in online communities of animators”. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(4), pp. 6571-6581.
- Malhotra, A., Majchrzak, A. e Rosen, B. (2007): “Leading virtual teams”. *Academy of Management Perspective*. 21, pp. 60-70.
- McCouston, V. E., Wooldrige, B.R., Pierce, C. K. (2004): “Leading the diverse workforce”. *Leadership & Organization Development*, 25(1), pp. 73-92.
- Myers, M. (2007): “Qualitative Research in Information Systems”. *MIS Quarterly*. 21(2), pp. 241-242. archival version June 1997. Updated online version September 2007.
- Oertig, M., & Buergi, T. (2006): “The Challenges of Managing Cross-Cultural Virtual Project Teams”. *Team Performance Management*, 12(1/2) pp. 23-30.
- Potes-Barbas, Maria. (2011): Tutoriais *e-raízes.redes* in [www.eraizes.ipsantarem.pt](http://www.eraizes.ipsantarem.pt) acessado em Outubro de 2012.
- Pulley, M.L. e Sessa, V.I., (2001): “E-leadership: tackling complex challenges”, *Industrial and commercial Training, ABI/INFORME Global*, 33, 6/7, pp. 225.
- Purvanova, R.K. e Bono, J.E. (2009): “Transformational leadership in context: Face-to-face and virtual teams”, *The leadership Quarterly*, 20, pp.343-357.
- Samartinho, J. , Faria, J e Silva, P. (2012): “ e-Liderança: um processo de influência social mediado por tecnologia. O papel do e-Líder na transição das equipas face-to-face (f2f) para equipas virtuais (e-Teams)”. *Atas da 12ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação Departamento de Sistemas de Informação da Universidade do Minho. Guimarães, in Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal* <http://hdl.handle.net/10400.15/730>.
- Shriberg, A. (2009): “Effectively leading and managing a virtual teams”. *The Business Review*. 12(2).
- Stolen, J.(1993): “The Development of IS Faculty: Toward a Maturing MIS Field”. *Data Base*. 24(3), pp. 23-26.
- Sutanto, J., Tan, C., Battistini, B. e Phang, C. (2011): “Emergente Leadership in Virtual collaboration Settings: A Social Network Analysis approach”. *Long Range Planning*, doi:10.1016/j.lrp.2011.09.001.
- Vogel, D.R. e Wetherbe. (1984): “MIS Research: A Profile of Leading Journals and Universities”. *Data Base*. 16(1), pp. 3-14.
- Walker, J. W., (2000): “E-leadership?”, *Human Resource Planning*, 23(1), pp. 5-6.
- Weisband, A. (2008): “Research challenges for studying leadership at a distance”. Weisband, S., ed. *Leadership at a Distance: Research*, pp. 3-12 in *Technologically-Supported Work*. New York: Erlbaum
- Whittington, J.L., Pitts, T.M., Kageler, W.V. e Goodwin, V.L.(2005): “Legacy leadership: the leadership wisdom of the Apostle Paul”. *The leadership Quarterly*. 16, pp. 749-770.
- Zaccaro, S.J. e Bader, P. (2003): “E-leadership and the challenges of leading e-Teams: Minimizing the bad and maximizing the good”. *Organizational Dynamics*. 31(4).
- Zigurs, I. (2003): “Leadership in Virtual Teams: Oxymoron or Opportunity?”, *Organizational Dynamics*, 31(4), pp. 339-351.

## WEB SÍTIOS

[www.eraizes.ipsantarem.pt](http://www.eraizes.ipsantarem.pt) *e-raízes.redes*, plataforma *e-Learning* do Instituto Politécnico de Santarém.

[www.moodle.org](http://www.moodle.org) MOODLE – *Modular Object-Oriented Dynamics Learning Environment*.

<http://pt.wikipedia.org/> Enciclopédia livre *Wikipédia*.

[www.ipsantarem.pt](http://www.ipsantarem.pt) sítio do Instituto Politécnico de Santarém.

## ANEXO I

Tabela 1.1. Competências e características dos e-Líderes / equipas virtuais e sua identificação no código de representação no Modelo de competências e características da *e-Liderança* com indicação de autores.

Id Competência ou característica e-Lider / e-teams	Descrição	Observações complementares	Id competência ou característica versus Código de Representação no Modelo	Autores
<b>Id1</b> Forças interrelacionadas: dispersão global e exposição exponencial das tecnologias	Dispersão global das divisões e unidades, clientes, <i>stakeholders</i> , fornecedores da organização. Explosão exponencial da tecnologias da comunicação.	As duas forças interrelacionadas com que os líderes organizacionais têm atualmente que lidar. As duas forças interrelacionadas com que os líderes organizacionais têm atualmente que lidar.	Forças características [FOR1 e FOR 2]	Zaccaro e Bader (2003)
<b>Id2</b> Ocorrência de desafios: <i>e-lider</i> e equipas virtuais	- Distribuição do trabalho ocorre em fusos horários diferentes; - Falhas na comunicação local e nas infraestruturas; - Utilização de diferentes plataformas de <i>hard e software</i> pelos membros da equipa; - Trabalhos locais requerem atenção imediata de gestores e trabalhadores locais.	A verificação destes pressupostos promove uma maior probabilidade de ocorrência dos desafios.	Aquisição de Competências [COM 3, CTR 5, REL 5, CPT 12, SI/TI 13]	Weisband (2008)
<b>Id3</b> Construir relacionamentos: <i>e-lider</i> e equipas virtuais	Relacionamentos 1:1 e 1:M entre <i>e-lider</i> e membros da <i>e-team</i> . Construir confiança entre <i>e-lider</i> e entre membros da <i>e-team</i> .	O sucesso do <i>e-lider</i> depende da sua capacidade em construir relacionamentos e confiança com a sua <i>e-team</i> .	Competências do <i>e-lider</i> [REL 5 e REL 6]	Avolio e Kahai (2003)
<b>Id4</b> Oportunidades: <i>e-liderança</i>	- Capacidade de comunicar em tempo real; - Capacidade de utilizar “talentos” que se encontram fisicamente noutra local; - Oportunidade de melhorar o desempenho organizacional com a formação de equipas multifuncionais; - Capacidade de melhorar a prestação de serviços ao cliente 24x7; - Possibilidade de redução de custos (era verde); - Capacidade de melhor gestão do conhecimento (partilhado).	<i>e-Liderança</i> enquanto expressão da implementação dos objetivos da liderança através de meios eletrónicos mediados por equipas dispersas no tempo e espaço.	Oportunidades <i>e-liderança</i> [COM 7, FOR 8, GES 9]	DasGupta (2011)
<b>Id5</b> Novos Desafios para o <i>e-lider</i>	- Comunicar eficazmente através de meios eletrónicos transmitindo entusiasmo digital; - Construção de confiança com alguém que pode não se conhecer fisicamente; - Criação de alternativas viáveis de meios eletrónicos (escolha de meios e ferramentas); - Conseguir inspirar e promover motivação à distância; - Gerir e orientar equipas virtuais; - Acompanhar e monitorizar a componente social do grupo fazendo sentir a sua presença no ambiente virtual; - Competência técnica para não afetar o desempenho do equilíbrio do 24x7.	A <i>e-Liderança</i> tem implícitos novos desafios para o <i>e-lider</i> .	Desafios <i>e-lider</i> [MOT 10]	DasGupta (2011)
<b>Id6</b> Adquirir novas competências: <i>e-lideres</i>	- Habilidades de comunicação escrita; - Habilidades de relacionamento social; - Mentalidade global e multicultural; - Maior sensibilidade relativamente à motivação do grupo ou equipa; - Habilidades de orientação do modelo baseado em 24x7 – sugerida abordagem <i>Follow-The-Sun</i> .	Os <i>e-lideres</i> devem adquirir novas competências, habilidades, mais importantes e necessárias em ambientes virtuais para conseguirem ser bem sucedidos.	Competências do <i>e-lider</i> [CPT 11]	DasGupta (2011)
<b>Id7</b> As 3 Funções do <i>e-lider</i>	- Necessidade de ligação efetiva do líder à equipa virtual: O líder deve olhar e interpretar os acontecimentos da <i>e-team</i> e do meio – ambiente global; - Definir uma visão, um caminho, uma direção: Deve garantir que todas as ações têm um propósito específico que está em consonância com os objetivos gerais da <i>e-team</i> ; - O líder deve saber desempenhar a sua função de coordenador operacional: O líder deve ser facilitador e criador de motivação e garantir a capacitação dos membros da equipa orientada para o esforço de concretização de tarefas, minimizando assim as perdas do processo.	Estas três funções do <i>e-lider</i> estão inseridas num ambiente virtual onde não existe a “riqueza” de informação disponível nas equipas <i>face-to-face</i> [Brake 2006] o que significa que as <i>e-teams</i> têm de aprender a trabalhar e comunicar através de um conjunto de ferramentas virtuais onde é muito mais difícil, muito mais complexo, implementar e manter a confiança nos elementos da <i>e-team</i> .	Funções do <i>e-lider</i> [FOR1, FOR 2, GES 9, CTP 11]	Zaccaro e Bader (2003)
<b>Id8</b> Modelo de 3 fases para implementação de Confiança nos elementos da <i>e-team</i>	- Fase 1: criação de confiança na constituição da <i>e-team</i> através do ato de reconhecimento pelos membros do grupo que é benéfico trabalharem juntos para a persecução dos objetivos organizacionais; - Fase 2: Confiança baseada no conhecimento; - Fase 3: Estabelecimento da confiança de identidade (Esta fase, este nível, não é atingível em período de tempo curto. Estima-se ser necessário períodos de tempo entre os 3 e os 9 meses [Oertig e Buerger 2006]).	O reconhecimento pelos membros do grupo gera sinergias que são facilitadoras e permitem que os elementos da <i>e-team</i> se vão conhecendo e fortalecendo os laços que os unem. A confiança baseada no conhecimento vai-se cimentando à medida que os membros da equipa se começam a conhecer melhor uns aos outros e a serem capazes de antecipar ações ou comportamentos entre eles. A confiança de identidade é a forma mais profunda de confiança que se desenvolve quando os elementos da equipa começam a partilhar os mesmos valores, objetivos e intenções.	Modelo [MOD 3F]	Zaccaro e Bader (2003)
<b>Id9</b> Os 5 principais comportamentos do <i>e-lideres</i> em ambientes virtuais de liderança transaccional	- Capacidade de transmitir a função a desempenhar pelo elemento da equipe com clareza e objetividade; - Capacidade de trabalhar em conjunto com a equipa; - Capacidade de construir o relacionamento dentro da equipa – habilidades de relacionamento do <i>e-lider</i> ; - Capacidade de efetuar reuniões eficazes com a sua equipa; - Capacidades de gestão do projeto.	Comportamentos estritamente relacionados com características de liderança transaccional. Onde se identifica o líder transaccional como o que inspira os seguidores a trabalhar motivando-os a completar objetivos, identificando claramente os papeis que estes desempenham e enquadrando os seus objetivos na sua visão [Lee 2010].	Competências dos <i>e-lideres</i> [FOR 1, COM 3, REL 5, REL 6, COM 7, FOR 8, GES 9, CTP 11]	Hamblet et al. (2007)
<b>Id10</b> Funções do <i>e-lider</i>	- Gerir as fronteiras relacionais; - Concentrar-se na Interface com o ambiente; - Ultrapassar as dimensões do tempo e do espaço; - Ultrapassar as barreiras culturais; - Adquirir novas competências para criação e manutenção de grupos virtuais de alto desempenho;	A liderança virtual além de diferente da liderança física é caracterizada pela gestão de equipas de trabalho distribuídas onde os elementos da equipa comunicam e coordenam o seu trabalho maioritariamente através de meios eletrónicos. Neste enquadramento o <i>e-lider</i> deve passar a depender de “treino” em vez de “supervisão”.	Funções do <i>e-lider</i> [FOR 1, FOR 2, COM 3, REL 5, REL 6, COM 7, FOR 8, GES 9, MOT 10, CTP 11, CTP 12, SI/TI 13]	Kerfoot (2010)

Tabela 1.2. Competências e características dos e-Líderes / equipas virtuais e sua identificação no código de representação no Modelo de competências e características da *e-Liderança* com indicação de autores (*continuação da Tabela 1.1.*)

Id Competência ou característica e-Lider / e-teams	Descrição	Observações complementares	Id competência ou característica versus Código de Representação no Modelo	Autores
<p><b>Id11</b> Competências que devem caracterizar os líderes eficazes em ambientes de liderança virtual</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidade de comunicar de forma eficaz, competência essencial dos líderes em especial dos que limitam a comunicação através de tecnologia [Linknow 2008];</li> <li>- Frequência de comunicação, que inclui resposta rápida a questões e problemas colocados pelos membros da <i>e-teams</i> bem como a rápida divulgação da informação e garantia que esta é recebida e entendida [Avolio e Kahai 2003];</li> <li>- Fornecer a visão e objetivos gerais da equipa de forma clara e estabelecer metas e objetivos individuais garantindo o seu entendimento;</li> <li>- Capacidade para o <i>e-lider</i> ouvir e ouvir o que não pode ser visto, nomeadamente a consciência da equipa, a sua missão global, os seus pontos fortes e fraquezas, a dinâmica de grupo [Hunsaker e Hunsaker 2008];</li> <li>- A necessidade de criar a consciência de equipa, fundamental para a sinergia do grupo [Hunsaker e Hunsaker 2008], pelo que os <i>e-líderes</i> devem ser capazes de avaliar cuidadosamente as dinâmicas de grupo e fazer os ajustes necessários com base na observação e avaliação regular da dinâmica de grupo;</li> <li>- Capacidade do <i>e-lider</i> utilizar a tecnologia disponível, é também condição para a comunicação eficaz [Zigurs 2003], e tem implícito "<i>educar e treinar</i>" a equipa virtual sobre a utilização adequada dessas ferramentas. O <i>e-lider</i> deve decidir quais as ferramentas que melhor se alinham ao desenvolvimento e comunicação da equipa virtual com vista à potenciação do seu desempenho;</li> <li>- Atributos pessoais do <i>e-lider</i> e a capacidade deste em conseguir construir confiança no grupo virtual. Para isso é necessária abertura de espírito, flexibilidade, interesse, sensibilidade para lidar com a multiculturalidade, capacidade de lidar com a complexidade, postura otimista, honestidade e energia [Kramer 2005]. O <i>e-lider</i> deve igualmente ser capacitado e aprender a lidar com a complexidade logística, com a coordenação inter organizacional, com a coordenação dentro da organização em ambientes multiculturais e/ou localizados em países diferentes.</li> </ul>	<p>Competências e funções básicas exigidas aos líderes virtuais [Zigurs 2003] na transformação ou mudança de papéis da liderança quando se utilizam ambientes tecnológicos que integram alteração da dinâmica de grupo.</p>	<p>Competências dos <i>e-líderes</i> Funções básicas dos <i>e-líderes</i> [CPT 14]</p>	<p>Johnson (2010)</p>
<p><b>Id12</b> Competências adicionais que um <i>e-lider</i> global deve igualmente adquirir associadas à complexidade dos ambientes globais</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os líderes globais devem ter mente aberta e flexível, para ouvir novas ideias, trabalhar diferentes configurações com diferentes tipos de pessoas, etc.;</li> <li>- Os líderes globais devem ter interesse e sensibilidade em novas culturas, pois a curiosidade saudável sobre as pessoas e suas culturas, e vidas, cria empatia e fomenta bons relacionamentos;</li> <li>- Os líderes globais devem ter capacidade de lidar com a complexidade, pois devem estar preparados para tomar decisões que envolvem múltiplas variáveis e ambiguidade, em ambientes em constante mudança e evolução permanente;</li> <li>- Os líderes globais devem ser resilientes, engenhosos, otimistas e enérgicos, dado ser necessária criatividade, atitude positiva, energia física e emocional, para promover o sucesso do trabalho e evitar o desânimo em situações difíceis;</li> <li>- Os líderes globais devem manter a honestidade e integridade, pois estas são condição para a confiança;</li> <li>- Os líderes globais devem ter uma vida pessoal estável, com apoio e compreensão familiar para o compromisso global da missão que estão a desempenhar;</li> <li>- Os líderes globais devem trazer um valor acrescentado, nomeadamente habilidades técnicas ou de negócio, que dê credibilidade à sua função perante os membros da equipa, como agilidade de aprendizagem caracterizada pelo entusiasmo e pela capacidade de aprender [Kramer 2005].</li> </ul>	<p>Competências adicionais associadas à complexidade que os <i>e-líderes</i> devem adquirir, fundamentadas no conceito de que nem todos os papéis de liderança virtual são associados à complexidade. Estas competências vão além das funções básicas exigidas aos líderes virtuais [Zigurs 2003] na transformação ou mudança de papéis da liderança quando se utilizam ambientes tecnológicos que integram alteração da dinâmica de grupo.</p>	<p>Competências dos <i>e-líderes</i> Funções adicionais para os <i>e-líderes globais</i> [CPT 14]</p>	<p>Johnson (2010)</p>
<p><b>Id13</b> Capacidade do <i>e-lider</i> criar e garantir equipas virtuais coerentes e integradas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O <i>e-lider</i> deve promover um objetivo de grupo comum que crie afeto positivo e molde as percepções dos elementos da equipa;</li> <li>- Uma vez criado este ambiente o <i>e-lider</i> tem duas funções primordiais de liderança: a gestão do desempenho da <i>e-team</i>; e o desenvolvimento das equipas.</li> </ul>	<p>O <i>e-lider</i> na criação de <i>e-teams</i> deve garantir o desenvolvimento de unidades de trabalho coerentes e bem integradas onde cada elemento da equipa deve adquirir capacidades de autogestão. Isto é conseguido através da criação, pelo <i>e-lider</i>, de uma orientação de equipa que inclui fatores motivacionais.</p>	<p>Fatores motivacionais na criação de <i>e-teams</i> Funções do <i>e-lider</i> [REL 5, REL 6, GES 9, MOT 10, GES 15]</p>	<p>Hunsaker e Hunsaker (2008)</p>
<p><b>Id14</b> Capacidade do <i>e-lider</i> criar a consciência da equipa para potenciar a sinergia de equipa</p>	<p>Tipos de consciência para potenciar a dinâmica de grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consciencialização, dos membros da equipa virtual sobre o seu projeto;</li> <li>- Consciência de disponibilidade, os membros da <i>e-team</i> devem estar disponíveis 24x7;</li> <li>- Consciência do processo, cada membro da <i>e-team</i> deve compreender a sequência do projeto e as suas tarefas individuais, bem como a forma como estas se ajustam ao projeto global; - Conhecimento, cada membro da <i>e-team</i> deve ter conhecimento sobre os restantes membros da equipa e dos seus ambientes sociais.</li> </ul>	<p>O <i>e-lider</i> deve ter capacidade para ouvir e ouvir o que não pode ser visto nomeadamente a consciência da equipa, a sua missão, os seus pontos fortes e fraquezas, e a dinâmica do grupo. Assim o <i>e-lider</i> deve saber potenciar a dinâmica da equipa através do cultivo da consciência da equipa.</p>	<p>Competências do <i>e-lider</i> – consciência de equipa [REL 5, REL 6, GES 9, MOT 10, GES 15]</p>	<p>Hunsaker e Hunsaker (2008)</p>
<p><b>Id15</b> Características de estilo de gestão para <i>e-Líderes</i></p>	<p>Prática mais verde e eficiente através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tirar proveito das tecnologias disponíveis; - Minimizar os ambientes <i>f2f</i> forçados;</li> <li>- Adotar e expandir a liderança virtual; - Treino regular dos <i>e-líderes</i> e <i>e-teams</i>;</li> <li>- Confiança total, aceitação da delegação e comunicação inclusiva constante entre membros da <i>e-team</i>.</li> </ul>	<p>A necessidade dos negócios globais, mesmo a nível regional, obriga a um novo estilo de gestão orientado para abordagens e gestão virtual. Os líderes têm de mudar as abordagens a tempo de atender às necessidades e exigências das alterações.</p>	<p>Características <i>e-líderes</i> (adaptação ao nível do estilo de gestão) [FOR 2, EST 16]</p>	<p>Colfax et al. (2009)</p>

Tabela 1.3. Competências e características dos e-Líderes / equipas virtuais e sua identificação no código de representação no Modelo de competências e características da *e-Liderança* com indicação de autores (*continuação da Tabela 1.2.*)

Id Competência ou característica e-Lider / e-teams	Descrição	Observações complementares	Id competência ou característica versus Código de Representação no Modelo	Autores
<b>Id16</b> Estilos de liderança orientados para Modelos de Controlo de Liderança num ambiente de projeto virtual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderança transacional e Liderança transformacional: para lideranças que capacitem membros da equipa para a sua autogestão;</li> <li>- Liderança transformacional: para estilos de liderança situacionais e contingenciais;</li> </ul>	Em ambiente de projeto virtual o <i>e-líder</i> pode ter de utilizar tantos estilos diferentes quantos os necessários para a conclusão bem sucedida do projeto.	Estilos de liderança em equipas virtuais <b>[EST 16]</b>	Lee (2010)
<b>Id17</b> Questões associadas à liderança na última década	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os líderes já têm capacidade inata ou a capacidade de liderar é obtida através da moldagem das suas características de liderança e aprendizagem de habilidades?</li> <li>- Como é que os seguidores podem influenciar o sucesso do líder?</li> <li>- Como é que alguns líderes carismáticos podem construir e outros destruir sociedades?</li> <li>- De que forma o impacto da utilização da tecnologia na liderança pode influenciar o desempenho individual e coletivo do grupo?</li> </ul>	No campo da liderança, na última década, foram feitos progressos enormes na descoberta de alguns dos maiores mistérios associados à liderança para serem respondidas às questões colocadas.	Questões associadas à liderança <b>[EST 16]</b>	Avolio <i>et al.</i> (2009)
<b>Id18</b> Liderança Virtual – vantagens da liderança transformacional em ambientes virtuais face aos ambientes tradicionais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os líderes mais eficazes demonstraram ser os que aumentaram o seu estilo de liderança transformacional em equipas virtuais;</li> <li>- Nos ambientes virtuais de liderança transformacional a satisfação das equipas no trabalho e no apreço pelo líder foi superior ao das equipas <i>f2f</i>;</li> <li>- A liderança transformacional faz-se sentir de forma mais intensa em equipas virtuais que utilizam apenas comunicação mediada por computadores;</li> <li>- Líderes que melhoraram o estilo transformacionais ao longo do projeto obtiveram níveis superiores de desempenhos das suas equipas.</li> </ul>	Analisados aspetos da liderança transformacional em contexto de equipas virtuais e equipas <i>f2f</i> .	Estilos de liderança em equipas virtuais <b>[EST 16]</b>	Purvanova e Bono (2009)
<b>Id19</b> As 5 componentes necessárias à liderança eficaz das equipas virtuais em ambientes multiculturais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecimento e sensibilidade para lidar com as forças de trabalho diversificadas da equipa;</li> <li>- Identificar e disponibilizar recursos para fortalecer e melhorar a qualidade de vida da <i>e-team</i>;</li> <li>- Comunicar abertamente com os elementos da <i>e-team</i> sobre diferenças culturais;</li> <li>- Criar e implementar estratégias que permitam ao líder em particular e à equipa em geral funcionarem como agentes de mudança de forma a maximizar os benefícios de uma força de trabalho multicultural;</li> <li>- Capacidade de gerir e “alinhar” a vida pessoal e familiar com as exigências de uma equipa virtual 24x7.</li> </ul>	Estas componentes são caracterizadas para lideranças eficazes em ambientes virtuais multiculturais.	Competências do <i>e-líder</i> <b>[REL 6, EST 16, CUL 17]</b>	McCuston (2004)
<b>Id20</b> Necessidade de ferramentas para apoio técnico e humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de apoio técnico e humano para sustentar as sinergias da equipa virtual;</li> <li>- Construção de ferramentas de suporte e promoção ao trabalho de equipa de forma a que possa existir colaboração entre os membros das <i>e-teams</i>.</li> </ul>	Os líderes virtuais nos atuais ambientes onde as empresas não precisam de escritórios físicos em outros locais os <i>e-líderes</i> necessitam de construir sistemas para sustentar as sinergias das <i>e-teams</i> .	Ferramentas suporte modelo virtual <b>[REL 6, SAT 18]</b>	Shriberg (2009)
<b>Id21</b> Implicações Práticas para <i>e-líderes</i> para práticas eficazes na exploração de ferramentas sociais colaborativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A primeira implicação é que o mapeamento de redes sociais e percepções de liderança em ambientes virtuais colaborativos pode ser útil como ferramenta de diagnóstico para tratar desafios associados ao planeamento, implementação e execução de tarefas específicas que exigem a participação e experiência de empregados fisicamente dispersos;</li> <li>- A segunda implicação para a prática diz respeito à gestão das equipas dinâmicas e ambientes complexos. Muito do trabalho organizacional está estruturado em torno de projetos com grupos de trabalho em constante mutação, os grupos passam a integrar e a desagregar elementos de forma a melhor enfrentarem os requisitos específicos e as contingências de cada projeto.</li> </ul>	Estilo de liderança, traços de liderança, no papel da estruturação social das relações de liderança em contextos virtuais, no caso das ferramentas sociais mediadas por configurações colaborativas [Malhotra <i>et al.</i> 2007].	Implicações Práticas para <i>e-líderes</i> – exploração de ferramentas sociais colaborativas <b>[FOR 2, GES 15, EST 16, SAT 18]</b>	Sutanto <i>et al.</i> (2011)
<b>Id22</b> Práticas de liderança em equipas virtuais com utilização de tecnologias colaborativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer e manter a confiança, através da utilização de tecnologias de comunicação;</li> <li>- Assegurar que a diversidade distribuída (colaborativa) é compreendida e apreciada pelos membros da equipa;</li> <li>- Gerir o ciclo de vida virtual do projeto sessões/reuniões (“meetings”);</li> <li>- Acompanhamento e monitorização do processo da equipa utilizando tecnologia;</li> <li>- Aumentar a visibilidade e premissas dos membros virtuais, dentro da equipa e fora da organização;</li> <li>- Permitir que os membros partilhem o conhecimento em equipa.</li> </ul>	A liderança em equipas virtuais com utilização de tecnologias colaborativas onde as equipas estão geograficamente dispersas, são multifuncionais e trabalham em tarefas altamente interdependentes, apresenta desafios únicos de liderança. As seis práticas de liderança identificadas podem servir de base, de fundação, para o treino de futuros líderes de equipas virtuais.	Práticas de <i>e-liderança</i> – utilização de tecnologias colaborativas <b>[FOR 2, GES 15, EST 16, SAT 18]</b>	Malhotra <i>et al.</i> (2007)
<b>Id23</b> Habilidades de liderança que o <i>e-líder</i> necessita adquirir para sincronização e operacionalização de equipas virtuais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A primeira prioridade passa pela construção de relações de trabalho, onde os membros de cada equipa possam partilhar conhecimento livremente, alavancar as competências coletivas, antecipar as ações uns dos outros e sentirem a confiança de que todos os membros da equipa estão a contribuir e participar objetivamente no projeto e para o sucesso da equipa;</li> <li>- A segunda prioridade é associada à capacidade dos líderes e equipas virtuais em superar barreiras de coordenação associadas à distância e ao tempo, bem como ultrapassar barreiras culturais e linguísticas;</li> <li>- Em terceiro lugar o assumir do compromisso e empenho individual de cada membro da equipa para o projeto ser assegurado (este conceito muitas vezes está associado ao conhecimento de cada elemento das particularidades e exigências locais que só eles podem facilitar e integrar no projeto);</li> <li>- Finalmente os líderes das equipas virtuais também devem ajudar os membros a superar possíveis sentimentos de isolamento o que conseguem através da construção da coesão do grupo, estabelecer normas de colaboração e partilha de conhecimento, comprometer os membros da equipa com a missão da equipa.</li> </ul>	Conseguir a sincronização necessária para operacionalizar equipas virtuais diversificadas a nível geográfico, cultural e técnico, exige um esforço e a definição de prioridades e a aquisição de habilidades por parte do <i>e-líder</i> .	Habilidades do <i>e-líder</i> – utilização de tecnologias colaborativas <b>[FOR 2, CPT 11, CPT 12, CPT 14, GES 15, CUL 17, SAT 18, TRN 19]</b>	Malhotra <i>et al.</i> (2007)