

A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA IMPLEMENTAÇÃO DO ENSINO A DISTÂNCIA DO INSTITUTO DE LOGÍSTICA DA AERONÁUTICA (ILA)

GUARUHOS - CUMBICA/SP MAIO/2017

MARLI DE OLIVEIRA MOURA - INSTITUTO DE LOGÍSTICA DA AERONÁUTICA - marlimoura@yahoo.it

Tipo: RELATO DE EXPERIÊNCIA INOVADORA (EI)

Categoria: MÉTODOS E TECNOLOGIAS

Setor Educacional: EDUCAÇÃO CORPORATIVA

RESUMO

Este trabalho aborda a importância da Tecnologia da Informação (TI) na implementação do ensino a distância do Instituto de Logística da Aeronáutica (ILA). O foco tomado, foi o fato da TI ser vista apenas como suporte atuante nos bastidores do Ensino a Distância (EAD). Pretende-se neste trabalho revelar, em ordem cronológica, os momentos da interferência da TI para que o EAD fosse implementado no ILA e evoluísse até os moldes de hoje. Ainda, tem-se a pretensão de apresentar sugestões para revisões, alterações e atualizações do EAD. Para que estes objetivos fossem alcançados, recorreu-se ao arquivo geral do ILA (Subseção de Arquivo) e ao acervo da Subseção de Desenvolvimento de EAD (EPED). A extração e análise dos conteúdos em epígrafe evidenciaram o objeto desta pesquisa, acrescentando-se na evolução dos fatos, a existência de três Fases que se mesclaram entre si e que comprovam que sem a TI não haveria como começar, como seguir adiante e nem como vislumbrar o futuro do ensino a distância do ILA.

Palavras-chave: Ensino a Distância. Tecnologia em EAD. Tecnologia da Informação. EAD na Força Aérea Brasileira.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os colegas de farda que trabalharam como pioneiros ou que trabalham na busca do aprimoramento do EAD do ILA visando uma Força Aérea mais moderna, com homens capazes de garantir a soberania do Espaço Aéreo Brasileiro.

1 INTRODUÇÃO

É fato que as novas tecnologias e estratégias do Século XXI têm provocado mudanças e quebra de conceitos tradicionais no poderio militar do mundo inteiro, em contrapartida, as Forças Armadas brasileiras, uma vez contabilizada a extensão territorial do Brasil, demandam mobilidade e rapidez por meio de novos conceitos de guerra e da forma de combater, modificados por este rápido avanço tecnológico.

Em meio a esta transformação, o ILA tem enfrentado, desde a segunda metade da década de 90, o desafio de contribuir com a modernização do Comando da Aeronáutica (COMAER), preparando o homem para as futuras operações militares em plena época de poucos recursos. Sendo assim, a abordagem desta pesquisa é devida ao fato de que em meio aos processos de criação do ensino a distância, o ILA avançou executando como tarefa o acompanhamento dos estudos e conclusões da comunidade científica da época, sem perceber que, trazia como aliados os profissionais de TI do Instituto. Para atingir o objeto desta pesquisa, de caráter metodológico quantitativo e procedimento histórico, foi necessário pesquisar a bibliografia de alguns autores da época, buscar a legislação na qual se embasa a estrutura de ensino da Força Aérea, consultar documentos do ILA e do Comando da Aeronáutica, desmembrar os períodos de mudanças de tecnologia definindo as fases destas mudanças e, por fim, apresentar o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do ILA (ILAVIRTUAL) que em poucos aspectos coincide com outros ambientes virtuais, dada as suas peculiaridades funcionais.

Um dos aspectos que muito se destaca no ILAVIRTUAL, é a velocidade com que se criam novos cursos, fator que será apresentado com descrição detalhada, análise sucinta e sugestões, do ponto de vista técnico de TI, em um único tópico.

2 FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA E LEGISLAÇÃO

Peter W. Singer (2009), no livro *Wired for War?* (Preparado para Guerra?), trata da robótica militar e mostra como isso afetará as táticas e estratégias das forças armadas nos tempos atuais.

Criado em 1941, o então Ministério da Aeronáutica, hoje Comando da Aeronáutica (COMAER), teve sua:

Destinação constitucional para o preparo de seus órgãos operativos e de apoio [...] com bases de permanente eficiência operacional e nas diferentes modalidades de emprego, mediante contínua nacionalização de seus meios, nela incluídas pesquisa e desenvolvimento mediante mobilização criteriosamente planejada (BRASIL, 1999, Art. 14, Incisos: I, II e III).

No que se refere à capacitação na FAB, é importante salientar que a Força segue como parâmetros as legislações referentes à Administração Pública Federal (APF). Tais parâmetros estipulam as capacitações por meio do escalonamento hierárquico organizacional, e seguem por órgãos específicos tal qual o Comando-Geral de Apoio (COMGAP), por exemplo, que possui sob sua responsabilidade toda a sistemática da logística do COMAER.

Com a instituição do Decreto n.º 5.707 - Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas (PNDP), foram criadas as diretrizes para a capacitação de servidores da APF com o objetivo de melhorar eficiência e qualidade do serviço público e valorizar o servidor público por meio da capacitação permanente (BRASIL, 2006). Com base no PNDP, o COMGAP criou, uma Diretriz de Comando que franqueou a estruturação metodológica de capacitação de recursos humanos e elaborou o Plano de Capacitação de Pessoal da Logística (PCLOG), visando a criação de Programas de Capacitação de Recursos Humanos das Organizações Militares a ele subordinadas (BRASIL, 2015). Entre as Organizações Militares (OM) subordinadas ao COMGAP está o ILA, com a missão de capacitar técnicos e gerentes do COMAER, ministrando cursos, e desenvolvendo pesquisas na área da logística, além de atuar como coordenador pedagógico de todos os cursos e estágios do PCLOG (BRASIL, 2015). A Tabela de Cursos da Aeronáutica (TCA 37-11) divulga anualmente a disponibilização dos cursos do COMGAP, onde também se encontram todos os cursos oferecidos pelo ILA. As indicações para capacitação devem seguir o Programa de Treinamento Continuado (PTC) no qual um curso é pré-requisito do outro (BRASIL, 2015). Com base no PTC, o ILA oferece cursos nas três modalidades: presenciais, semipresenciais e à distância e tem se destacado como Instituição de Ensino.

Uma vez apresentado o contexto de atuação do ILA e do seu papel na área da Logística da Aeronáutica, o próximo passo será conhecer as Fases iniciais da criação do EAD do ILA para descortinar a tecnologia da informação como elemento importante no PTC e conseqüentemente no PCLOG.

3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA DO ILA

Inicialmente, é importante salientar que os fatos relatados no presente trabalho, foram pesquisados em fontes extraídas do acervo da Subseção de Arquivo e do acervo de CD-ROM da EPED. Todo o material foi organizado sobre uma mesa e balcões em sala apropriada de modo a facilitar a delimitação de Fases e procedimentos selecionados à época da implementação, à medida em que seus conteúdos sofriam análises. As Fases ou gerações pelas quais trilharam o EAD ao longo do tempo, são apresentadas por

vários pesquisadores de formas diferentes, com variações nos tipos de tecnologias empregadas, ex.: Maia e Mattar (2007) e Moore e Kearsley (2008).

Segundo Maia e Mattar, a Primeira Fase do EAD no Brasil, identifica-se pelo ensino por correspondência cujos recursos instrucionais e tecnológicos eram materiais impressos, livros, apostilas; a Segunda Fase tem como característica principal o apoio de TV, fitas cassetes, DVD e CD-ROM e a Terceira Fase definiu o EAD *online* com inclusão de novas mídias, tendo como recursos tecnológicos: vídeos de *INTERNET*, ambientes virtuais de aprendizagem, animações, ambientes 3D, redes sociais, fóruns (MAIA e MATTAR, 2007). Antes porém, faz-se necessário uma descrição de como tudo começou.

3.1 Concepção da Estrutura do EAD do ILA.

O Instituto, até 1996, vinha desempenhando o seu trabalho alicerçado nas bases da Lei de Ensino da Aeronáutica:

[...] proporcionar ao seu pessoal militar, da ativa e da reserva, e a civis, na paz e na guerra, a necessária qualificação para o exercício dos cargos e para o desempenho das funções previstas na estrutura organizacional do Comando da Aeronáutica, objetivando o cumprimento de sua destinação constitucional. (BRASIL, 2011, Art. 1º).

A estrutura dos cursos presenciais do ILA obedece, até os dias de hoje, as normas criadas com base nessa Lei. Porém, em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996, Art. 7º, inciso 3, Alínea “c”), passou a incentivar as Organizações Militares para o desenvolvimento e para “a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada”, fato que acelerou as ações do ILA em direção ao Ensino a Distância. O primeiro passo na direção de uma estrutura organizacional de EAD, foi dado com base nas metodologias existentes considerando suas características próprias. Keegan (1996) afirma que o EAD era determinado por características específicas (consideradas nesta pesquisa muito semelhantes às do ILA).

Separação física entre professor e aluno, diferenciava o EAD do ensino presencial; a influência da instituição educadora (organização rígida) diferenciava a EAD da educação individual; o uso de meios técnicos de comunicação, habitualmente os impressos, para unir o professor ao aluno e transmitir os conteúdos educativos; a comunicação era de mão-dupla, onde o estudante podia beneficiar-se da iniciativa do diálogo; a possibilidade de encontros ocasionais com propósitos didáticos e de socialização e, a participação de uma forma industrializada KEEGAN (1996, p. 44).

No período de 1996 a 2000 foi elaborada a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA

37-1), que estabelecia a “Estrutura do Funcionamento do Treinamento no Sistema de Material Aeronáutico e Bélico Utilizando a Modalidade de Ensino a Distância”, com a finalidade de estruturar a SEAD. Aproveitando a estrutura Organizacional do COMAER, iniciada em 1941 com a criação das Bases Aéreas e posteriormente dos Parques de Material Aeronáutico, distribuídos estrategicamente por todo o Brasil, os precursores do EAD incentivaram os Comandantes dos Elos Sistêmicos do COMAER a aprovarem o projeto de criação de 29 Núcleos de Ensino à Distância (NEAD), configurando assim, uma estrutura organizacional de EAD capaz de suprir as demandas de capacitação de todo o COMAER (BRASIL, 2000).

Embora a Portaria 08/DIRMA tenha publicado em 11 de maio de 2000 a ICA 37-1, tudo nela descrito vinha sendo definido desde 1998 mas, foi somente com a publicação da ICA 37-1 que se oficializou a estrutura de EAD do ILA, desenvolvida em torno da criação e execução da primeira edição do Curso Básico de Corrosão (CBC), primeiro curso à distância do ILA.

De acordo com a ICA 37-1, a estrutura Organizacional de EAD do ILA passou também a compor: um Centro de Ensino à Distância (CEAD), o próprio ILA; vinte e nove NEAD (atualmente são 32), dispersos geograficamente em todo o Brasil e no exterior, coordenados pelo CEAD; uma Subdivisão de Ensino a Distância (SDED), , atualmente EPED, para exercer o ensino a distância; uma Coordenação-Geral, para as ações dos agentes no processo de ensino/aprendizagem; a criação dos papéis dos agentes que faziam parte do processo de coordenação de EAD (coordenadores, tutores, condeudistas, avaliadores); e um método de avaliação próprio de EAD (BRASIL, 2000).

O ILA iniciou seu trabalho de implementação do EAD buscando assessorias diretas junto à comunidade científica civil, especialmente com professores da USP, PUCAMP, UNICAMP e do Exército Brasileiro. Não bastava só a estrutura organizacional do EAD do ILA, era necessário criar recursos que pudessem substituir a presença física do instrutor nos núcleos de EAD.

3.2 Fases de Evolução do EAD do ILA.

A Primeira Fase, ocorreu entre os anos de 1996 e 2000 com a diagramação Curso Básico de Corrosão (CBC), embora elaborado em uma ferramenta comum, foi desenvolvido por uma profissional especialista em Tecnologia da Informação.

A composição do primeiro curso de EAD do ILA foi, na verdade, uma interseção da primeira e segunda fases definidas por Maia e Mattar (2007). Enquanto se criava o

material didático impresso, pensava-se em cursos por CD-ROM.

A Segunda Fase, evidenciada no período de 2000 a 2008, passou a existir por meio de uma proposta de mudanças denominada Projeto Pilares por Invernizzi (2001), um planejamento nos moldes da metodologia SEIS SIGMA (conjunto de práticas desenvolvidas para maximizar o desempenho dos processos de uma empresa criado por Bill Smith em 1987). Neste Projeto constou a contratação de assessoria e treinamento para que os serviços de reestruturação dos cursos de EAD ficassem sob a responsabilidade do ILA proporcionando *know how* e redução de custos com treinamentos que envolveriam o pessoal de TI; decisão que foi de encontro com Moran (2010) que considera que primeiro haveria de acontecer a expansão dos papéis dos técnicos em TI e dos produtores do material didático impresso. Embora o ILA estivesse investindo na qualidade do material didático dos outros cursos, simultaneamente a esta Fase de evolução tecnológica, no meio civil, a comunidade científica avançava para a disponibilização de cursos *online*.

Na Terceira Fase, relembando Maia e Mattar (2007), verificou-se que a herança trazida da Fase do material didático impresso, passou pela Fase dos vídeos (que antes eram filmes em fitas cassetes, mais tarde DVD e por fim CD-ROM) e animações, e chegou aos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), reunindo todos esses recursos com maior praticidade.

Sob a assessoria contratada de autores renomados da época, o ILA passou a oferecer seus cursos *online* com seus próprios recursos humanos melhor treinados, pouco tempo depois da era dos *hyperlinks*.

Para a produção de textos didáticos, atualmente dispõe-se de browsers e processadores de texto que operam com a linguagem Hyper Text Markup Language (HTML) que permite a elaboração de textos com grande capacidade de agregação de informação correlata através de hyperlinks. (LOYOLLA e PRATES, 1998, p.5).

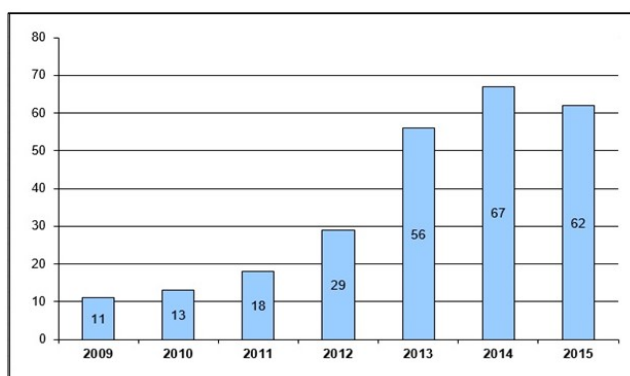
A necessidade de se acompanhar o avanço tecnológico na Terceira Fase, resultou na criação do AVA do ILA, o ILAVIRTUAL, que em primeira instância, teve seu ponto de partida acionado com a participação do Exército Brasileiro (EB) no 13º Congresso Internacional da ABED que, trouxe ao conhecimento do ILA o trabalho que estava sendo desenvolvido no Colégio Militar de Manaus (SILVA, 2007). Em 2007, a pedido do ILA, o Exército Brasileiro designou o seu oficial, para instalar, configurar e treinar um grupo de vinte militares de vários setores do ILA para explorarem os recursos do MOODLE (2016).

4. DEMANDA DE CURSOS X EQUIPE DO EAD - PROBLEMA

4.1 Descrição do problema

Com base na sua experiência como instituição de ensino, o ILA criou diversos mecanismos de *feed back* para conhecer a opinião dos alunos, tutores e coordenadores de curso. No entanto, as edições revisadas foram sendo adiadas à medida que as tarefas de atualizações colidiam com as dos futuros cursos em desenvolvimento, com os períodos de capacitação da equipe multidisciplinar do EAD e com as tarefas de execução dos cursos em andamento. Sendo assim, até o início do ano de 2009, quando ficou decidido que os cursos já existentes passariam a ser ministrados no ambiente virtual, verificou-se um estreitamento do intervalo de tempo entre o encerramento de um curso e o início de outro conforme vemos na Figura 1.

Figura 1 – Cursos realizados pelo EAD do ILA de 2009 a 2015.



Fonte: EPED

Dentre as características dos cursos presenciais e semipresenciais destacam-se: os cursos ministrados no ambiente virtual têm a duração de no mínimo três semanas contendo uma disciplina e de no máximo onze semanas contendo cinco disciplinas; a quantidade de cursos agendados na TCA 37-11 tende a aumentar anualmente e, há grandes chances de cursos "extra" serem inseridos na agenda. Além das novas edições de cursos por ano, há a "carga" do curso já existente, ou seja, a quantidade de vezes que um mesmo curso se repete independente de ser novo ou não.

4.2 Sugestões para solução do problema

Considerando que a Força Aérea é uma instituição tradicional, organizada pela hierarquia e que boa parte dos Chefes de Seção de TI são oficiais subalternos ou intermediários (tenentes e capitães), não é difícil de imaginar que as reuniões que tratam de questões decisivas de alinhamento estratégico nem sempre contam com a

participação da TI.

O EAD do ILA hoje encontra-se livre para evoluir o quanto pode porque tem à disposição uma infraestrutura de TI muito bem planejada e implementada. Porém não são somente *hardware* e *software* as soluções de tecnologia da informação, *peopleware* (profissionais de TI) são um fator imprescindível a ser avaliado e analisado nas estratégias que envolvem TI. A solução aqui apresentada é a reestruturação do EAD com a criação de três equipes distintas:

a) Equipe de pesquisa e inovação: Formada por profissionais técnicos em TI (*designers*, *web designers* e analistas de sistemas) cuja meta seria mergulhar no mundo da *web*, e do MOODLE e apresentar novas formas de interação entre aluno e tutor. Uma equipe com a missão de inovar utilizando linguagens de programação, explorando recursos dos bancos de dados compatíveis com o MOODLE, pesquisando os diversos módulos disponíveis no site Moodle.org e as novas ferramentas *open source* compatíveis com o que já existe no ILAVIRTUAL;

b) Equipe de execução: Responsável apenas em disponibilizar e executar os cursos e em produzir os *feed backs* junto ao Setor de Avaliação.

c) Equipe de desenvolvimento: Empenhada na atualização do material didático publicado no ILAVIRTUAL, sem que se envolva com as atividades de execução de cursos.

Cada equipe desempenhando a sua função com o fim único de inovar e modernizar.

5. O FUTURO DO EAD E DO ILA

Para Dougiamas (2016), criador do Moodle, o EAD tem um papel muito importante no futuro do aprendizado. A aprendizagem envolverá sempre algum tipo de recurso que exigirá o acesso à *INTERNET* para fins de se obter maior flexibilidade e qualidade na comunicação e na gestão do ensino aprendizagem de todas as faixas etárias. Ele também destacou que o MOODLE está convergindo para os celulares, com o fim de aumentar a usabilidade, e que por isso a instituição Moodle.org está trabalhando para tornar os seus recursos cada vez mais fáceis. Sobre os métodos de imersão no ambiente (aprendizagem por meio de *games*) Dougiamas (2016) descartou essa "versatilidade" lembrando que na *INTERNET* há muito material criado e de pouca qualidade. Disse, que numa oportunidade, navegando pelos ambientes virtuais das universidades do "MOODLE" a fora, descobriu a existência de uma subutilização dos

recursos do Sistema e pouca qualidade no material didático. Ele acha que é possível criar, por meio de milhares de ferramentas gratuitas, materiais melhor elaborados e concluiu incentivando a plateia a explorar tudo o que já existe de disponível antes de partir para a ilusão da imersão. Dougiamas (2016) também declarou que o estudante de hoje precisa encontrar boas respostas e instruções num simples *click*, sem perder tempo, porque devido à tecnologia, tudo para ele deve ser muito rápido. E por fim, para que se garanta a rápida resposta do *click*, cabe aos profissionais de TI avaliações sobre a variação do uso da largura de banda das redes, tempo de processamento por curso, picos de acessos, máximo e mínimo utilizados de memória, etc.

Verifica-se, pela exposição dos fatos, que há uma completa dependência de recursos de TI, considerando-se inclusos nesta dependência a tecnologia, os equipamentos, aplicativos e pessoal treinado. A seguir, a conclusão desta pesquisa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando o objeto desta pesquisa, que é de destacar a importância da TI na implementação do ensino a distância do ILA, em todo o material analisado, verificou-se que o ILA, como organização militar, atendeu às prerrogativas da legislação junto a sua missão e partiu para a estruturação de um EAD iniciando pela infraestrutura organizacional criando a SDED e os NEAD. Destacou-se nesta pesquisa que o ILA, experiente em inovação por meio do ensino, esculpiu do modelo de ensino presencial da Aeronáutica um modelo próprio de EAD, combinando as metodologias acadêmicas com a cultura militar e para tanto, precisou treinar e aperfeiçoar sua equipe multidisciplinar com ênfase na tecnologia da informação, fator preponderante para o seu sucesso.

Diante do material produzido, informação registrada e dos resultados estatísticos não resta dúvida que sem os profissionais da Tecnologia da Informação essa missão não lograria êxito, porém, mais justo que destacar a importância do trabalho da TI na implantação do EAD do ILA, é admitir que além dele muitos outros papéis foram desempenhados por parte de outras equipes que também tiveram o seu mérito de transformar o ILA em excelência do EAD da Força Aérea Brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999. Brasília. DF.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília. DF.

BRASIL. Lei nº12.464, de 4 de agosto de 2011. Brasília. DF.

BRASIL. Decreto Lei nº 5.707, de 23 de fevereiro de 2006. Brasília. DF.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Diretoria de Material Aeronáutico. ICA 37-1. Portaria no 08/DIRMA de 11 de maio de 2000.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando Geral de Apoio. TCA 37-11. Portaria COMGAP nº 171/1EM. 2015.

DOUGIAMAS. Martin. Palestra. Moodle - *The Road Ahead*. 12a Edição do MoodleMoot Brasil. Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo. 28 de abril de 2016.

INVERNIZZI. Elizete Mesquita. Projeto Pilares. Instituto de Logística da Aeronáutica. Guarulhos. 2001

KEEGAN, D. *Foundations of Distance Education*. 3rd ed. London: Routledge. 1996.

LOYOLLA; Waldomiro. P. D. C.; PRATES. Educação à Distância Mediada por Computador (EDMC): Diretrizes de Projeto para Pós-Graduação. IV Congresso RIBIE. Brasília. 1998.

MAIA, C. e MATTAR, J. ABC da EaD: Educação a Distância Hoje. São Paulo. Pearson. Prentice Hall. 2007.

MOODLE *Community Driven, Globally Supported*. Disponível em no endereço: <https://MOODLE.org/>. Último acesso em 07 de julho de 2016.

MORAN, José Manuel. O que é educação a distância? Disponível. Artigo. ECA. USP. São Paulo. 2010.

SILVA. Robson Santos. Palestra "Gestão de Ambientes de EAD Através do MOODLE: Instalação, Características e Funcionalidades do Ambiente Virtual de Aprendizagem". 13º Congresso Internacional da ABED. 2 de setembro de 2007. Curitiba Paraná.

SINGER, Peter W. *Wired For War?: The Robotics Revolution and Conflict in the 21st Century*. New York. USA. Penguin Press, 2009. ISBN 978-1-59420-198-1.