

UM MODELO DE *DESIGN* INSTRUCIONAL PARA OS CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO A DISTÂNCIA NO BRASIL

maio/2009

Nádia Cristina de A. Melli - Universidade de São Paulo - nadia@sc.usp.br

José Dutra de Oliveira Neto – Universidade de São Paulo – dutra@usp.br

Categoria: Pesquisa e Avaliação – F

Setor Educacional: Educação Média e Tecnológica – 2

Natureza do Trabalho: Relatório de pesquisa – A

Classe: Investigação Científica - 1

RESUMO

Este artigo apresenta uma proposta de um modelo de design instrucional no contexto da educação profissional de nível técnico no Brasil. Entende-se que a EaD voltada aos cursos de nível técnico, tem demonstrado ser uma tendência no cenário brasileiro. Isto pode ser visualizado através de projetos voltados especificamente a este público, cujo perfil demanda um ensino mais personalizado voltado para suas particularidades e especificidades. Além de uma abordagem da aprendizagem centrada no aluno, e um modelo instrucional mais personalizado. O ensino técnico brasileiro privilegia a formação de competências associando teoria à prática e visa a ação profissional. Com base nesta abordagem, a intenção deste trabalho é verificar se o planejamento do ensino-aprendizagem, incluindo atividades, estratégias, sistemas de avaliação, métodos e materiais instrucionais, e a utilização de um modelo instrucional adequado favorecem a aprendizagem personalizada. O modelo escolhido pelo presente estudo foi o Modelo 4c/ID desenvolvido por van Merriënboer nos anos 90. Possuidor de um caráter ligado à redução da carga cognitiva, o modelo 4c/ID propõe a inter-relação de quatro componentes essenciais no aprendizado de competências: a) tarefas de aprendizado; b) informações de suporte; c) informações JIT (Just in time); d) prática de tarefas parciais. Desta forma, acredita-se que, pelas características apresentadas, o modelo proposto por este trabalho possa favorecer a aprendizagem individualizada a fim de promover a formação de competências propostas pela grade curricular dos cursos técnicos de nível médio.

Palavras-chave: *Design Instrucional, ensino técnico, modelo 4c/ID*

1. Introdução

O ensino técnico na modalidade EaD vem ganhando espaço nos últimos anos graças as iniciativas governamentais e particulares. Programas como o E-Tec Brasil e Telecurso Tec na modalidade semi-presencial voltados ao ensino técnico foram instituídos pelos governos federal e estadual respectivamente, objetivam capacitar 50.000 alunos cada um no prazo médio de dois anos. A representação do ensino técnico na EaD entretanto não se restringe a esses programas. Segundo o ABRAEAD, no ano de 2006, 26% do total de alunos matriculados em cursos a distância, eram provenientes de cursos técnicos, EJA, ensino médio e fundamental. Outro fato relevante trazido pela mesma publicação é que, entre as 10 instituições com maior número de alunos em educação a distância no Brasil, está a Fundação Demócrito Rocha (técnico) no Ceará em sexta posição com 34.506 alunos matriculados. Estas iniciativas deixam claro que o ensino técnico de nível médio tem se mostrado uma fatia promissora de público alvo. Embora a abrangência significativa destes programas se consolide como um aspecto positivo da democratização do ensino técnico, por outro lado surge a preocupação com a qualidade dos cursos oferecidos a esta população de maneira que não haja prejuízo na aprendizagem. Esta abordagem está alinhada com o conceito da aprendizagem centrada no aluno utilizando um modelo instrucional mais personalizado que respeita as características específicas do ensino técnico. Assim, o objetivo deste trabalho é propor um modelo de *design* instrucional para os cursos técnicos que privilegie a aprendizagem personalizada. Descreveremos inicialmente os programas ensino técnico no Brasil

2. O ensino técnico Brasileiro

Segundo Zibas (2007), historicamente, o nível de formação técnica se destinava a alunos que tivessem concluído o ensino fundamental de oito anos e que optassem por se profissionalizar no nível médio. Os cursos técnicos de nível médio conferiam aos concluintes o diploma técnico ao mesmo tempo em que permitiam a continuidade dos estudos em nível superior. Em 1997, todos os sistemas (federal, estaduais e privados) foram obrigados, por decreto

federal, a oferecer apenas ensino técnico modular, excluindo-se desses módulos as disciplinas de formação geral. A conclusão de cada módulo pode dar ao aluno um certificado de conclusão desse módulo. O diploma de técnico de nível médio, todavia, só é concedido a quem termina o ensino médio regular (que pode ser cursado antes, depois ou concomitantemente ao ensino técnico modular). A partir de 2004, por decisão do governo federal, cada sistema (federal, estadual ou privado) pode optar por oferecer o ensino técnico integrado ao ensino médio ou continuar oferecendo apenas ensino técnico modular. Na educação profissional não há dissociação entre teoria e prática. O ensino deve contextualizar competências, visando significativamente a ação profissional. Daí, que a prática se configura não como situações ou momentos distintos do curso, mas como uma metodologia de ensino que contextualiza e põe em ação o aprendizado.

2.1. Os Principais programas nacionais

Segundo Franco et al. (2006), o que diferencia o Brasil de outros países é que, aqui, a educação a distância ficou por muito tempo restrita a iniciativas de educação supletiva ou de formação profissional de nível básico. A preocupação com a forma de transmissão da informação e da mídia utilizada se sobressai neste cenário, assim como o público alvo. Segundo Alonso (1996), os programas de EAD podem ser categorizados em três tipos: aqueles destinados à formação geral, à formação de professores e à formação profissional. A seguir são apresentados alguns dos principais programas em educação a distância de nível médio no Brasil.

A EaD no Brasil remonta a década de 30 com a implantação do Serviço de radiodifusão Educativa do Ministério da Educação e o surgimento do instituto Monitor, escola pioneira em EaD no Brasil (PEREIRA (2008). Nesta ocasião, apostilas e kits de eletrônica eram utilizados para aprendizagem dos alunos e os trabalhos e avaliações eram realizados via correio.

A década de 40 começa com o surgimento de uma instituição similar: O Instituto Universal Brasileiro, que também utilizava apostilas e o correio para comunicação com seus alunos. O fornecimento de kits didáticos também era considerado na questão prática do aprendizado.

Nos anos 50 surge a Fundação de Ensino Secundário do Rio de Janeiro a partir do objetivo de uma equipe de educadores de expandir e aperfeiçoar o ensino secundário no país e o sistema radio - educativo passa a produzir programas transmitidos por diversas emissoras. Em 1961, a conferência Nacional dos Bispos Brasileiros (CNBB) cria o Movimento de Educação de Base (MEB), patrocinado pelo governo federal, direcionado às classes trabalhadoras. Neste mesmo ano a Fundação João Baptista do Amaral produz um curso destinado à alfabetização de adultos. Os programas de teleducação foram o fator incentivador para que o MEC solicitasse a reserva de canais VHF e UHF para as TV educativas nos anos 60. O projeto SACI (Sistema Avançado de Comunicações Interdisciplinares), cujo objetivo era estabelecer um sistema nacional de teleducação via satélite doméstico de alta potência que alocaria três canais de TV para fins educativos, foi concebido experimentalmente em 1967 e permaneceu até 1974. Em 1969, surgem os programas didáticos voltados ao ensino supletivo como o Curso de Madureza Ginásial, tem na TV Cultura de São Paulo.

Em outubro de 1970, surgia o Projeto Minerva, transmitido em todas as rádios e televisões comerciais ou privadas do país, com uma duração de 5 horas semanais. Este projeto foi criado pelo governo federal era direcionado à educação de adultos, porém como afirma Pereira (2008), teve alta taxa de evasão e baixo rendimento por parte dos alunos. Praticamente um terço dos participantes do projeto concluíram os cursos. Durante todo o tempo de sua transmissão sofreu severas críticas referentes aos currículos, à carga horária, aos conteúdos, à tecnologia e ao tipo de atendimento aos alunos. Apesar disto, algo em torno de 300.000 pessoas tiveram acesso às emissões radio educativas. Destes, 60.000 solicitaram o exame de Madureza, no entanto, somente 33% deles foram aprovados”. Concomitante ao Projeto Minerva, o IRDEB (Instituto de Radiodifusão do Estado da Bahia), financiado pela Secretaria de Educação do estado, pela Agência Canadense de Desenvolvimento Internacional (ACDI) e pelo Programa Nacional de Teleducação (PRONTEL), oferecia uma variedade de programas de 1º e 2º graus e de formação de professores. Conforme Alonso(1996), 78.106 pessoas foram atendidas em uma clientela estimada em 400.000. A taxa de evasão ficou em aproximadamente 15%, índice considerado baixo. Este programa se

estendeu até 1977 e acabou em virtude de as agências financiadoras não darem continuidade às parcerias.

Em 1972, o Centro de Recepção Organizada (Telecentro) é implantado e a FCBTVE produz o projeto-piloto “João da Silva”, um curso em forma de novela, transmitido pela televisão e correspondente ao antigo curso primário. Seu final se dá em 1981.

No final da década de 70, a educação supletiva a distância de 2º grau é implementada pela Fundação Roberto Marinho, sendo posteriormente expandida para 3ª e 8ª séries do 1º grau (Telecursos). A distribuição destes cursos era a partir de materiais instrucionais impressos obtidos em bancas de revistas e veiculação eletrônica através da TV Cultura de São Paulo. Como um aperfeiçoamento deste programa, surge o Telecurso 2000, fruto da parceria entre a Fundação Roberto Marinho e a FIESP. Este programa tinha como metodologia a integração dos conteúdos do ensino fundamental e médio, usando material didático composto de livros e vídeos e assistência às aulas em casa, através das emissoras de TV ou em uma das várias tele-salas espalhadas pelo país, cuja estrutura contava com aparelho de vídeo, orientador capacitado além de material didático de apoio. Ainda nesta década, o ensino a distância feito através de correspondência evolui no que diz respeito às mídias instrucionais, para fitas cassete, disquete e VHS, aliado ao material impresso, mas apesar de algumas iniciativas permanece como forma supletiva até o final dos anos 90. Nesta mesma década, a base do material instrucional ainda é o texto impresso, porém, os princípios, processos e produtos que o desenvolvimento científico e tecnológico começa a colocar a serviço da comunicação passam a ser incorporados (PEREIRA,2008).

Com a expansão da Internet, surge a possibilidade de democratização dos cursos técnicos online. Para que o mesmo atenda as suas necessidades específicas sem prejuízo a qualidade, deve ser desenvolvido de acordo com os princípios do *design* instrucional.

3. *Design* Instrucional

Segundo Filatro e Piconez (2004), em um nível macro, o *design* instrucional é compreendido como o planejamento do ensino-aprendizagem,

incluindo atividades, estratégias, sistemas de avaliação, métodos e materiais instrucionais. Sua abrangência vai além dos limites da EaD. Este conceito está atrelado às maneiras de aprimoramento e aumento da qualidade do desenho no processo de ensino-aprendizagem. No entanto, com o surgimento das tecnologias da informação e comunicação e sua associação a este processo, surge também a necessidade de adequação às possibilidades geradas por essa tecnologia, que se traduzem em novas estratégias e metodologias didáticas. Segundo Campos; Rocha e Campos (1998), os métodos instrucionais são responsáveis por oferecer o suporte necessário à realização do aprendizado de um determinado conteúdo. Por métodos instrucionais entendem-se técnicas instrucionais capazes de fornecer ao aluno uma visão do desempenho em determinado exercício ou atividade. Para ser eficiente, o método instrucional e a tecnologia midiática utilizados precisam orientar os alunos em um processo efetivo de assimilação de novos conhecimentos e na formação de habilidades. No Brasil, o conceito de mídia e de *design* instrucional normalmente estão vinculados. Entretanto para Reiser (2001), duas práticas formam o núcleo do campo do *design* e tecnologia instrucional: a) O uso de mídias para propósitos instrucionais e b) a utilização de procedimentos sistemáticos de *design* instrucional. O termo mídia instrucional tem sido definido como o meio físico pelo qual instruções são apresentadas aos alunos, enquanto que os procedimentos sistemáticos podem ser considerados como o modelo ou a forma de apresentação de um determinado curso, virtual ou não, capaz de garantir o desenvolvimento de competências que promovam a construção do conhecimento. Envolve o uso de metodologias de ensino aprendizagem, processos educacionais, ferramentas e recursos de comunicação interativa (Internet, CD-ROM, DVD, Vídeo etc.), articuladas com metodologias e filosofias pedagógicas e de gestão (FERREIRA E LANGUI (2002). A separação das duas abordagens é interessante no sentido de ressaltar que a tecnologia por si só não é capaz de promover a aprendizagem de forma efetiva. Há que se pensar em um modelo que embase esta tecnologia.

O desafio no ensino a distância, como em qualquer programa de aprendizagem é construir lições em meios que são compatíveis com os processos de aprendizagem humana. Para serem efetivos, os métodos

instrucionais precisam suportar estes processos, isto é, precisam fomentar os eventos necessários para a aprendizagem. Esta idéia é confirmada por Ferreira e Langui (2002). Segundo os autores, entre outras coisas, a metodologia de ensino-aprendizagem também pode fazer a diferença entre o sucesso e o fracasso de um curso. Para que o processo educativo aconteça, é necessário um conjunto de técnicas e métodos instrucionais baseados em um modelo de aprendizagem capaz de reduzir a carga cognitiva e de transformar as novas informações em conhecimento consolidado (VAN MERRIËNBOER E SWELLER (2005); RICKERS; VAN GERVEN E SCHMIDT (2004). A operacionalização do *design* instrucional ocorre por meio de modelos fundamentados em teorias consolidadas.

4. Os modelos de *design* instrucional e o modelo 4c/ID adaptado ao ensino técnico.

Um modelo pode ser entendido como uma abstração de uma situação do mundo real. Segundo Andrews e Goodson (1980), um modelo não é o mesmo que uma teoria, mas pode incorporar um número delas. Enquanto os modelos têm a função de auxiliar uma investigação inicial sobre os fatores do *design* instrucional, uma teoria deveria possibilitar a explanação de uma seqüência usada no *design* da instrução e prover os critérios básicos para o julgamento da utilidade das tarefas que são incluídas nesta atividade. Vários são os modelos existentes, com por exemplo ADAPT, ASSURE, ARCS, entre outros. O modelo escolhido para os fins a que este trabalho se destina foi o Modelo 4c/ID (*Four Component Instructional Design*), devido ao seu caráter ligado à redução da carga cognitiva. Segundo Vahldick; Santiago e Raabe (2007), o modelo 4C/ID lança seu foco na integração e coordenação de tarefas específicas que constituem uma competência ao invés de tipos de mídia de apresentação da informação. Faz uma crítica distinção entre informações de suporte e informações JIT (enquanto a primeira especifica apenas o tipo de conhecimento requerido, a segunda menciona também o desempenho exigido). Enquanto modelos tradicionais fazem uso de práticas de tarefas parciais ou totais, o modelo 4C/ID recomenda a combinação destas práticas, onde as tarefas parciais servem de apoio para o aprendizado mais complexo das

tarefas totais. Este modelo, desenvolvido originalmente por van Merriënboer nos anos 90, propõe a inter-relação de quatro componentes essenciais no aprendizado de competências: a) tarefas de aprendizado: a prática em torno de um conceito e dentro de uma aula devem ter o mesmo nível de dificuldade; b) informações de suporte: teoria necessária para resolver os problemas; c) informações JIT (Just in time): referem-se a situações que ocorrem várias vezes durante a instrução, independente da tarefa de aprendizado, e que são pré-requisitos para executar a tarefa; d) prática de tarefas parciais: objetivo é oferecer exercícios, onde a mensuração do desempenho do aluno nessas práticas não interfere na mensuração do desempenho na aula. Essa divisão resulta em aulas estruturadas nos quatro componentes do modelo 4C/ID, conforme ilustrado na figura 1.

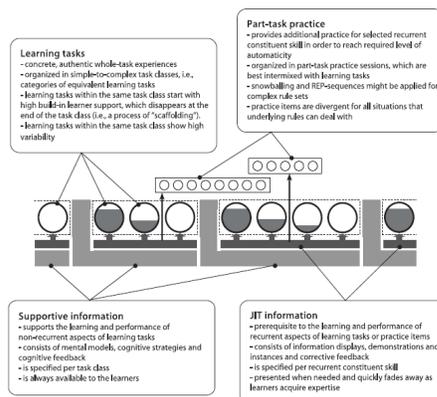


Figura 1 - Visão gráfica do Modelo 4c/ID

Fonte: Van Merriënboer, Clark e Croock (2002)

As tarefas de aprendizagem são experiências reais fornecidas aos alunos. São desempenhadas em um ambiente de tarefas reais ou simuladas e os confrontam com todas as habilidades que compõem uma competência. Este componente é adequado uma vez que uma característica do ensino técnico é justamente o foco na ação profissional privilegiando a prática. Desta forma, as tarefas de aprendizagem permitem a prática simultânea de muitos objetivos de aprendizagem. Em outras palavras, elas permitem a prática simultânea do conhecimento e das estratégias cognitivas.

As informações de suporte atuam como uma ponte entre o conhecimento que o aluno já tem e o que ele precisa saber para desempenhar as tarefas de aprendizagem. Desse modo, conferindo uma autonomia maior ao aluno, colaboram para tornar a aprendizagem mais individualizada. Esta

individualização se dá em virtude da importância atribuída pela educação profissional de nível técnico que diz respeito ao valor das experiências adquiridas anteriormente pelo aluno.

As informações *Just in time*, referem-se a situações que ocorrem várias vezes durante a instrução, independente da tarefa de aprendizagem, e que são pré-requisitos para executar a tarefa. Essa informação é representada por guias do tipo “como fazer” (*how-to*) e são acessadas pelo aluno para lembrar algum assunto (VAHL DICK ; SANTIAGO E RAABE,2007). Atuando desta forma, também colaboram na personalização do ensino à medida que confere uma maior autonomia do aluno na busca por informações que possibilitarão o prosseguimento dos seus estudos sem ter de esperar pela interferência de um professor/tutor. Contextualizando este componente no cenário de nível técnico, é possível perceber que sua importância maior está na possibilidade de o aluno poder focar sua atenção na resolução de problemas maiores e mais complexos, mas que dependem de informações como por exemplo, fórmulas, sem entretanto ter de decorá-las.

As práticas parciais também se referem às situações fundamentais que se repetem durante várias tarefas. Estas práticas são aplicadas quando as tarefas de aprendizagem por si só não atingem um nível de prática suficiente para aspectos recorrentes de uma tarefa, ocasionando ao aluno um nível de automação menor que o desejado (SARFO E ELEN,2007). Este componente é adequado uma vez que uma característica do ensino técnico é justamente a obtenção de competências na resolução de um problema focando a prática. Assim, mais uma vez é possível verificar a preocupação com a prática e aquisição de habilidades de uma competência produzida pelo modelo 4c/ID.

5. Conclusão

Diante do cenário atual brasileiro, onde o alcance da Ead se estende aos programas de educação profissional de nível técnico, há que se levar em consideração, além das características do público alvo, os modelos e técnicas de *design* instrucional que possibilitem não apenas a transmissão da informação, mas sua transformação em conhecimento efetivo respeitando estas características. O modelo 4c/ID oferece uma boa base para a concepção

dos programas curriculares baseados nas competências, caso dos cursos técnicos. Este modelo provê referências para a concepção de um ambiente de aprendizagem orientado para: o estímulo da aprendizagem complexa (formação de competências e habilidades), a integração da aprendizagem e do trabalho (ação profissional) e a oferta de apoio integrado (maior favorecimento de autonomia), além da preocupação em diminuir a carga cognitiva para o aluno, ou seja, fazer com que ele assimile gradativamente. Assim, é possível concluir que este modelo pode ser uma alternativa na busca pela aprendizagem individualizada, centrada no aluno, e eficiência na transmissão de informações

5. Referências Bibliográficas

- ALONSO, K. M. (1996). A educação a distância no Brasil: a busca de identidade. In: PRETI, O. **Educação a distância. Inícios e indícios de um percurso**. Cuiabá: NEAD/IE, p. 57-74.
- ANDREWS, D. H. ; GOODSON, L. A. (1980). A comparative analysis of models of instructional design. **Journal of Instructional Development**, New York, v.3, n.4, p.2-16.
- CAMPOS, F. C. A. et al. (1998). Design instrucional e construtivismo: em busca de modelos para o desenvolvimento de software. In: CONGRESSO DA REDE IBEROAMERICANA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA, 4.,1998, **Anais...** Brasília-DF : RIBIE. p. 1-18
- FERREIRA, U. R. ; LANGUI, C. (2002). Um modelo sistêmico para 'Instruction Design'. In: ENEGEP, 22.,2002, **Anais...** Curitiba - PR p. 1-10
- FILATRO, A. C. ; PICONEZ, S. C. B. (2004). Design instrucional contextualizado. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, XI.,2004,Salvador - BA. ABED. p. 1-17
- FRANCO, S. R. K. et al. (2006). Aprendizagem na Educação a Distância: Caminhos do Brasil. **CINTED**, v.4, n.2, p.1-10.
- PEREIRA, I. F. (2008). **Ensino a distância mediado por computador: Um desafio a docência no ensino técnico**.178f. f. Dissertação (Mestrado) - Centro Universitário Salesiano de São Paulo - UNISAL ,Americana-SP, 2008.
- REISER, R. A. (2001). A history of instructional design and technology: part 1:a history of instructional media. **Educational Technology Research and Development**, v.49, n.1, p.53-64.
- RICKERS, R. M. J. P. et al. (2004). Cognitive Load Theory as a Tool for Expertise Development. **Instructional Science**, v.32, p.173-182.
- SARFO, F. K. ; ELEN, J. (2007). Developing technical expertise in secondary technical schools: The effect of 4C/ID learning environments. **Learning Environments Research**, v.10, n.3, p.207-221.
- VAHLDICK, A. et al. (2007). Aplicação das técnicas de projeto instrucional 4C/ID na produção de objetos de aprendizagem em conformidade com o SCORM usando um software livre como ferramenta de autoria. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre - RS, v.5, p.1-10.
- VAN MERRIËNBOER, J. J. G. ; SWELLER, J. (2005). Cognitive Load Theory and Complex Learning: Recent Developments and Future Directions. **Educational Psychology Review**, v.17, n.2, p.147-177.
- ZIBAS, D. M. L. (2007). Uma visão geral do ensino técnico no Brasil: A legislação, as críticas, os impasses e os avanços. In: ENCUESTRO INTERNACIONAL SOBRE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL.,2007, **Anais...** Buenos Aires : Fundação Carlos Chagas. p. 1-12