

Ensino a distância: uma proposta de desenvolvimento de material didático impresso

Guilherme Augusto de Moraes Pinto (IFES Campus Vitória) guimop@ifes.edu.br
José Barrozo de Souza (IFES Campus Vitória) barrozo@ifes.edu.br

Resumo:

A pesquisa foi um estudo de caso que teve como objetivo propor uma melhoria no processo de produção dos materiais didáticos impressos produzidos pelo Instituto Federal do Espírito Santo em parceria como programa e-Tec Brasil do Ministério da Educação. A pesquisa tem uma estratégia de verificação do tipo exploratória e descritiva, com uma abordagem qualitativa. Os dados coletados foram obtidos por meio de um questionário estruturado com 17 itens divididos em 4 dimensões (estrutura, desenvolvimento curricular, atividades de aprendizagem e eficácia) aplicado aos alunos e tutores. A análise dos dados foi feita através de elementos da estatística descritiva em conjunto com o método de triangulação de dados, os resultados da análise possibilitaram a obtenção de indicadores para melhoria no processo de produção do material didático impresso produzido.

Palavras chave: Material impresso, Material didático, Ensino.

Distance learning: a proposal for development of educational materials printed

Abstract

The research was a case study that aimed to propose an improvement in the production of printed educational materials produced by the Espírito Santo Federal Institute in partnership as program e-Tec Brazil and the process Ministry of Education. The poll has a strategy for verification of exploratory and descriptive, with a qualitative approach. Data were obtained through a structured survey 17 items divided into four dimensions (structure, curriculum development, learning activities and effectiveness) applied to examine students and tutors. Data analysis was performed by descriptive statistical information together with the triangulation method of data analysis results obtained enabled the indicators for improvement in the production of prints produced courseware procedure.

Key-words: Printed material, Courseware, Teaching.

1. Introdução

A dinâmica das mudanças sócio-científicas, acelerada principalmente a partir do paradigma newtoniano-cartesiano, segundo Moraes (1997), possibilitam um conhecimento quantificado, mensurativo, classificatório e divisível, gerando uma sociedade de produção em massa, sedimentada numa visão de homem e de mundo fragmentado e reducionista. Apesar dos questionamentos e das dúvidas, a revolução científica alavanca a revolução industrial e tecnológica, alterando radicalmente a forma de vida e as relações sociais entre as pessoas.

Nesse contexto, a educação em todos os níveis teve e ainda têm grandes dificuldades de acompanhar a dinâmica das mudanças, dificultando assim a eficácia e a eficiência do processo ensino-aprendizagem. Diante de uma concepção pragmática, a sociedade capitalista, imbuída de uma visão racionalista e positivista, tem permitido o acirramento das desigualdades sociais,

levando a humanidade ao culto do intelecto e ao exílio do coração (MORENO, 2002).

As estruturas sociais tornam-se transitórias e indefinidas, relações tornam-se transitórias, valores estão em discussão, incertezas sobrepondo-se a verdades, tidas como definitivas e consolidadas, são algumas características da “Modernidade Líquida” (BAUMAN, 2001). Estas características estão cada vez mais presentes na sociedade mundial e também na sociedade brasileira.

Segundo Friedman (2009) vivemos na terceira fase da globalização. Esta fase tem como dinâmica vigente a capacidade dos indivíduos de colaborarem e concorrerem no âmbito mundial. Os indivíduos podem e devem indagar: como é que eu me insiro neste mundo?

A principal força que está propiciando esta mudança é representada pelas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC's), permitindo que os indivíduos colaborem e concorram em âmbito mundial. Esta sociedade é também definida como “Sociedade em Rede” (CASTELLS, 2005).

Estas transformações estão evidentemente transformando também o processo ensino-aprendizagem e a própria escola. Na Educação, a modalidade que tem incorporado estas inovações é a Educação a distância (EaD). Principalmente, porque se adapta às diferentes realidades dos alunos que procuram formação através deste meio. Trata-se de um sistema que atende as necessidades de um público específico e está atingindo cada vez mais diferentes segmentos da sociedade brasileira.

A idéia básica da EaD é a de que alunos e professores estejam em locais diferentes durante todo ou grande parte do tempo em que aprendem e ensinam. Estando em locais distintos, eles dependem de algum tipo de tecnologia para transmitir informações e lhes proporcionar um meio de interagir (MOORE & KEARSLEY, 2007). Estes mesmos autores estabelecem como principais aspectos a respeito da definição da Educação a Distância é um estudo de:

- a) Aprendizado e ensino;
- b) Aprendizado que é planejado, e não acidental;
- c) Aprendizado que normalmente está em lugar diferente do local de ensino;
- d) Comunicação por meio de diversas tecnologias.

A educação a distância dada as suas características é uma educação onde há necessidade da utilização de elementos didáticos pedagógicos que propiciem a mediação do processo de ensino e da aprendizagem. dentre os elementos podemos destacar os materiais didáticos. Assim o estudo dos materiais didáticos são fundamentais na melhoria do processo ensino aprendizagem.

Neste sentido, através de um estudo de caso, o objetivo deste artigo foi propor uma metodologia que propicie a melhoria contínua do processo de produção do material didático impresso para a Educação a Distância produzidos pelo Instituto Federal do Espírito Santo – Ifes em parceria com o programa e-Tec Brasil do Ministério da Educação – MEC.

Este artigo está estruturado em 5 seções, contando com a introdução. A seção 2 apresenta a revisão bibliográfica. Em seguida, a seção 3 temos os principais aspectos metodológicos da pesquisa de campo. A seção 4 apresentação e discussão dos resultados da pesquisa de campo. Finalmente, a seção 5 traz as conclusões e recomendações para trabalhos futuros.

2. Referencial teórico

Com o propósito de abordar os temas que deram suporte ao estudo, essa revisão bibliográfica averigua os principais elementos da Educação a Distância no Mundo e no Brasil,

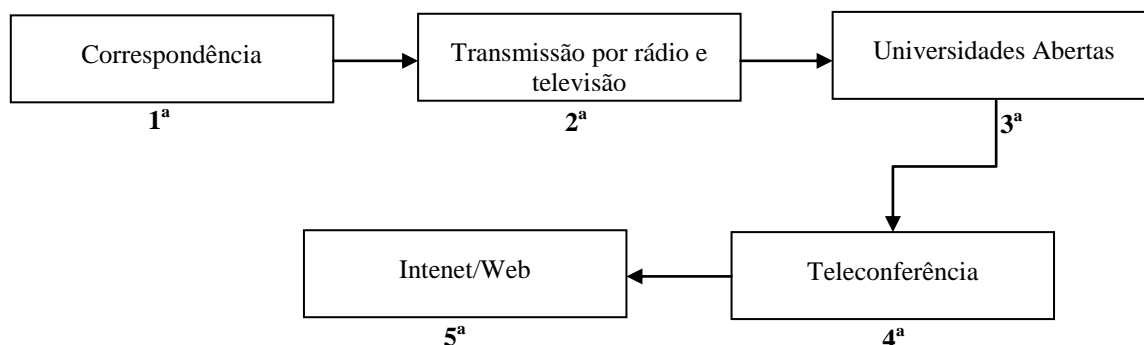
fundamentalmente o desenvolvimento de material didático.

2.1 A educação à distância no mundo e no Brasil

A trajetória histórica da educação a distância está diretamente ligada às necessidades humanas de se comunicar e transmitir ou construir conhecimentos. Neste sentido, falar de EaD é falar de desenvolvimento intelectual, cultural, social político e até mesmo religioso. A educação, de um modo geral, sempre foi entendida como um meio de educar e tornar independente a consciência do homem, promovendo sua inclusão no mundo da vida e dos valores essenciais à sua existência.

Diante das suas finalidades e objetivos da EaD no curso da sua historicidade, Maia & Mattar (2007) afirma que; “ela teve início com os Sofistas (filósofos gregos do século IV antes de Cristo)”. Os sofistas eram professores itinerantes que ensinavam a arte da dialética e da política. Já para Gouveia & Oliveira (2006) “seu início remota aos tempos do apóstolo Paulo, no século I depois de Cristo, que ensinavam a doutrina cristã às comunidades de cristãos através de cartas”. Porém segundo Silva (2005), ela teve início por volta do século XV depois de Cristo, quando Johannes Guttenberg inventou a imprensa com composição de palavras com caracteres móveis. “A partir de então, o deslocamento para as salas de aulas para assistir a um mestre falar tornou-se desnecessário”, afirma Silva (2005).

Silva (2004) caracteriza que a EaD como metodologia de ensino, foi o anúncio das aulas por correspondência ministrada por Caleb Philips em 1728 em Boston, EUA. Moore & Kearsley (2007) concorda com Silva (2005) que a EaD como método de ensino tem início com os cursos por correspondência. Moore & Kearsley (2007) separa a EaD em cinco gerações, Figura 1.



Fonte: Adaptado de: Moore & Kearsley (2007).

Figura 1 – Gerações de ensino à distância

Resumidamente Moore & Kearsley (2007) definem a primeira geração da EaD com início da década de 1880, marcada pela comunicação através de textos por correspondência. A segunda geração deu-se por meio de transmissão de rádio e televisão. Na terceira geração, os maiores destaques foram novas modalidades de organização da tecnologia e recursos humanos, conduzindo para novas técnicas de instrução e a uma nova teorização da educação. As tecnologias incluíam guias de estudos impressos e orientação por correspondência, transmissão por rádio e televisão, conferências por telefone, kits para experiência em casa e recursos de biblioteca local. Ocorreram, também, o suporte e a orientação para o aluno, discussões em grupos locais e o uso de laboratórios das universidades em período de férias. Na quarta geração inicia-se as primeiras interações síncronas à distância, chamadas de interações bidirecionais ocorridas entre um aluno e o professor, cursos puderam ser mediados por teleconferência, via satélites, telefone e redes de computadores.

Finalmente, na quinta geração destaca-se principalmente o uso intensivo da internet e dos

ambientes virtuais de aprendizagem, bem como a utilização das mídias utilizadas nas gerações anteriores (MOORE & KEARSLEY, 2007).

No Brasil a Ead passou pela fase da correspondência, do rádio e da televisão, chegando na fase onde temos a ação conjunta e, de forma complementar, vários meios de comunicação, entre eles a internet e seus aplicativos. A trajetória que marca a EaD no Brasil foi de avanço e retrocessos, com alguns momentos de estagnação, provocados pela ausência de políticas públicas e financiamentos para o setor ALVES (2009).

Para alguns autores, definir com precisão a história da EaD no Brasil pode ser uma tarefa um pouco complexa, devido a pouca existência de registros históricos sobre essa modalidade de ensino. Por assim ser, as concepções a esse respeito variam bastante. Porém, para Silva (2005), ela teve início por volta de 1904, com a implantação das “Escolas Internacionais”. Estas escolas eram unidades de ensino estruturadas, filiais de uma organização norte-americana, e os cursos eram voltados principalmente para as pessoas que buscavam emprego nos setores de serviços e comércio, o ensino era por correspondência e os materiais didáticos enviados pelo correio.

A normalização da EaD passa a ser uma realidade necessária a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 5.692/71, pois as que vieram anteriores a ela, como a 5.540/68, não tratavam do Ensino à Distância. Já na nº 5.692/71, ela é mencionada, porém, apenas no que se refere ao ensino de 1º e 2º graus supletivo.

Lobo Neto apud Farias (2001) diz que, durante o período em que vigorou a lei 5.692/71, além de a EaD ter recebido um prudente (restrito) reconhecimento, a prudência da Lei vai ser aprofundada na “desconfiança” do parecer 699/72 do Conselho Federal de Educação.

É a partir da Lei de Diretrizes e Base da Educação Brasileira 9.394/96 (BRASIL, 2006), que a educação a distância vai encontrar respaldo amplo para seu reconhecimento pelo Estado Brasileiro, mencionada diretamente no Artigo 80, que diz:

Art. 80. “O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada”.

A educação à distância, organizada com abertura e regimes especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União. A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diplomas relativos a cursos de educação à distância.

Para Maia & Mattar (2007), outro ponto que merece destaque sobre a legislação da EaD, é a criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB) em 2005 e normatizada através do Dec. 5.800 de 08 de junho de 2006. Ela funciona como um consórcio de instituições públicas federais, estaduais e municipais de ensino superior, coordenadas pela Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação.

Diante da proposta de ensino apresentada pela UAB, muitos acreditam que ela será um marco na história da EaD brasileira, exercendo um papel social determinante para o processo de inclusão social e efetivação da cidadania participativa, atendendo aos anseios de formação, principalmente de professores da rede pública de educação básica, que ainda não possuem formação em nível superior.

Outra iniciativa importante no marco da EaD foi a criação do “Sistema Escola Técnica Aberta do Brasil – Programa e-Tec Brasil” também denominada e-Tec, iniciativa do Ministério da Educação, em conformidade com o Decreto nº 6.301, de 12 de dezembro de 2007, elaborado e estabelecido a partir da articulação e integração da União, Instituições de Ensino Técnico de Nível Médio, Distrito Federal, Estados e Municípios, visando ao desenvolvimento da

educação profissional técnica na modalidade de educação a distância, com a finalidade de ampliar a oferta e democratizar o acesso a cursos técnicos de nível médio, públicos e gratuitos no Brasil;

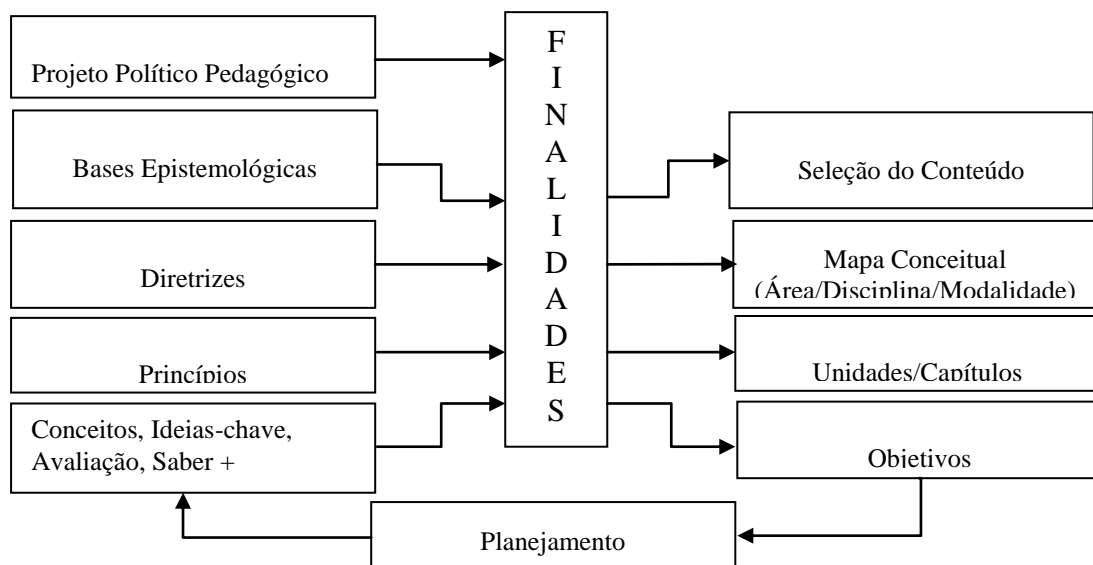
O decreto através do Programa e-Tec Brasil teve como finalidades e objetivos educacionais o regime de colaboração da União com entes federativos, com o objetivo da democratização, expansão e interiorização da oferta de ensino técnico de nível médio na modalidade de educação a distância e gratuito, especialmente para o interior do País e para a periferia das áreas metropolitanas, incentivando os jovens a concluírem o ensino médio e possibilitando sua inclusão no mercado de trabalho.

2.2 Desenvolvimento de material didático

Com evolução das tecnologias da informação e comunicação, fundamentalmente da educação a distância, faz-se necessário uma reflexão permanente sobre propostas de ensino que auxiliem na construção do conhecimento dos alunos a partir dos materiais didáticos disponíveis nos espaços virtuais de aprendizagem (SILVA, M. M.; COSTA, C. J. DE SÁ, 2011).

O cotidiano acadêmico revela que, a modalidade de Educação a Distância (EaD), envolve a atuação e interação de diversos sujeitos (Professores, Tutores, Gestores, etc.), bem como diversos componentes responsáveis pela mediação do processo de ensino. Para que o processo de ensino atenda aos seus objetivos propostos, bem como concretize o processo de aprendizagem, é necessário a utilização do material didático como instrumento mediador entre o ensino e a aprendizagem.

Possari e Neder (2009) mostram que o desenvolvimento de um Guia de Estudo, primordialmente deve-se conhecer o Projeto Político Pedagógico (PPP), em suas bases epistemológicas, diretrizes, princípios e modalidade de organização curricular: disciplina, módulo, tema, projeto, etc, conforme explícita Figura 2.



Fonte: Adaptado de: Possari e Neder (2009).

Figura 2 – Processo de desenvolvimento de um material didático impresso

Entretanto, deve-se ressaltar que a Educação a Distância tem suas raízes profundas no meio impresso, que inicialmente eram chamados de cursos por correspondência. Mesmo hoje com poderosas e atraentes alternativas tecnológicas, o material impresso continua a exercer um importante papel nessa modalidade educacional.

Segundo Moore & Kearsley (2007), a idéia básica de educação a distância é que alunos e professores estão em locais diferentes em todo ou em grande parte do tempo em que se aprende e ensina. Como estão em locais distintos, os mesmos necessitam de algum tipo de tecnologia para transmitir informações e proporcionar um meio para interagir.

Como o professor e aluno estão em lugares diferentes em tempos distintos é necessário o desenvolvimento e a utilização de algum tipo de mediação. No EaD, esta mediação é feita em parte via materiais didáticos.

Segundo Polak (2001) os materiais didáticos funcionam como fio condutor do processo de aprendizagem do EaD, conduzindo o processo de aprendizagem, mediando a interação entre o professor, aluno e conteúdos curriculares. Os materiais didáticos podem ainda transmitir, além dos conteúdos, técnicas, hábitos, valores e atitudes necessários para um estudo bem sucedido em EaD.

Então as atividades de aprendizagem elaboradas para o material didático impresso no EaD devem ser concebidas primordialmente para auxiliar o estudante/aluno a aprender os conteúdos, principalmente quando as abordagens conceituais tornam-se complexas. Como forma de propiciar este objetivo o professor-autor deve propiciar o estudante/aluno a trabalhar com estes conteúdos sob diversas perspectivas.

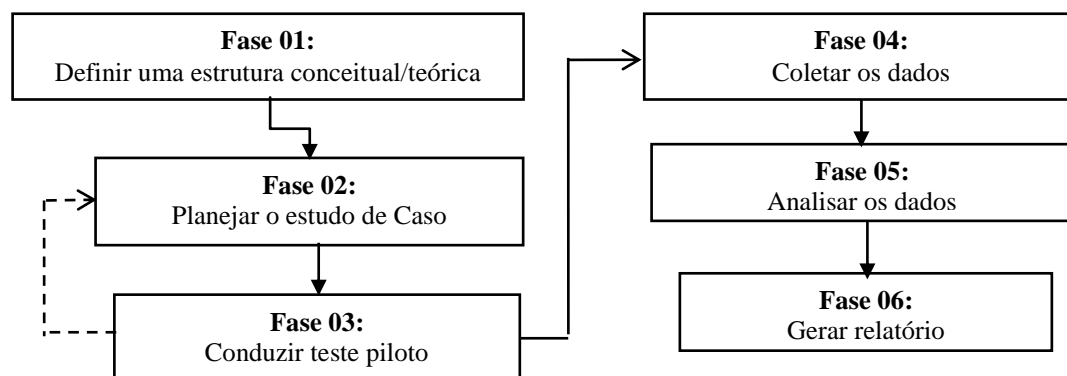
3. Abordagem metodológica

Nesta seção são descritos os procedimentos metodológicos adotados para realização da pesquisa.

3.1 Objetivo e tipo de pesquisa

Conforme mencionado na introdução deste artigo, o objetivo geral da pesquisa é: propor uma metodologia que propicie a melhoria contínua do processo de produção do material didático impresso para a Educação a Distância produzidos pelo Instituto Federal do Espírito Santo – Ifes em parceria com o programa e-Tec Brasil do Ministério da Educação – MEC.

Segundo apresentado pelos pesquisadores, (Gil, 2002; Berto; Nakano, 2000), o estudo de caso é uma abordagem de natureza empírica que estuda um determinado fenômeno, geralmente contemporâneo, dentro de um contexto real, quando as interfaces entre o fenômeno e o contexto em que ele se insere não são claramente definidas. Trata-se de uma investigação aprofundada de um ou mais objetos (casos), para que permita o seu amplo e detalhado conhecimento (MAIA & MATTAR, 2007). Dada à natureza exploratória desta pesquisa, adotou-se uma estratégia combinando pesquisa quantitativa e qualitativa, com uma abordagem de estudo de caso, conforme ilustra a Figura 3.



Fonte: Adaptado com base nos trabalhos de: Croom (2005) e Souza (2005).

Figura 3 – Projeto de condução do estudo de caso

Quanto a classificação da pesquisa segundo a sua natureza, pode-se dizer que a mesma é do tipo aplicada, uma vez que o pesquisador buscando uma melhoria dos materiais didáticos impressos dos cursos técnicos na modalidade a distância, propõe um modelo de avaliação com o intuito de contribuir o aprimoramento contínuo deste material.

No aspecto exploratório a pesquisa propicia uma maior familiaridade com o Ensino a Distância e as características do Material Didático para o Ensino a Distância. Já sob o aspecto descritivo, a pesquisa descreve as principais características do material didático impresso (MDI) e o seu processo de produção para o EaD.

3.2 Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada no Centro de Educação a Distância – CEAD – do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – IFES, no ano de 2013. A população pesquisada corresponde a todos os alunos do módulo I do Curso Técnico em Informática na Modalidade a Distância do IFES em parceria como o programa e-Tec Brasil, que ao todo contam com alunos (n=191), distribuídos em 7 pólos de apoio presencial, localizados nas seguintes cidades do estado do Espírito Santo – Brasil: Aracruz, Castelo, Viana, Boa Esperança, Ecoporanga, Bom Jesus do Norte e Barra de São Francisco e dos tutores a distância (n=7) que são professores orientadores da disciplina de Lógica de Programação do curso previamente identificados.

3.3 Instrumento de pesquisa

O instrumento (questionário) utilizado baseou-se no desenvolvido e validado por Preti (2010) para avaliação do material didático impresso elaborado para o Programa Nacional de Formação em Administração Pública, desenvolvido na modalidade a distância (EaD). Observa-se que o questionário elaborado pelo prof. Preti foi aplicado para alunos do ensino superior, e o questionário elaborado pelo pesquisador foi concebido para alunos e tutores dos Cursos Técnicos de Nível Médio para EaD do programa e-Tec Brasil.

O instrumento foi submetido à avaliação de três especialistas, um Professor da área de Sistemas da Informação, um Professor da Graduação em Engenharia de Produção e um professor da Área de Ensino, que avaliaram a compreensão e relevância das questões, assegurando a validade do conteúdo.

Sob o aspecto de modelos de desenvolvimento para a elaboração do material didático impresso, Preti (2010) utilizou referenciais desenvolvidos pelo Núcleo de Educação Aberta e a Distância – NEAD – da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT. Já o pesquisador utilizou o material didático impresso (MDI) desenvolvido segundo o Mapa Referencial para a Construção de Material Didático Programa e-Tec Brasil.

O instrumento da pesquisa elaborado constitui um questionário estruturado, com questões fechadas composto de 17 itens, com uma escala de pontuação do tipo *Likert* de 11 pontos, onde 0 (zero) era a pontuação mínima e 10 (dez) a máxima, para cada item, divididos em 4 dimensões (Estrutura (características do material didático, como o projeto gráfico, tipo de ilustrações, iconografia, etc.). Desenvolvimento Curricular (refere-se aos aspectos que afetam o desenvolvimento dos conteúdos contidos no material didático), Atividades de Aprendizagem (refere-se as atividades de aprendizagem e sua integração com os conteúdos e Eficácia (refere-se a contribuição do material no processo de autoaprendizagem, a dialogicidade do texto didático).

3.4 Procedimentos estatístico

Inicialmente foi necessário avaliar se o instrumento utilizado na pesquisa consegue inferir ou medir aquilo que realmente se propõe (confiabilidade), conferindo relevância a pesquisa. A confiabilidade é o grau em que um conjunto de indicadores de uma variável latente (*constructor*) é consistente em suas mensurações (HAIR JUNIOR et al., 2005).

Para verificar a confiabilidade do instrumento (questionário), ou seja, sua consistência interna utilizou-se o Coeficiente de Alfa *Cronbach* (α), medida comumente utilizada para conjunto de dois ou mais indicadores. Os valores de α variam de 0 (zero) a 1 (um); quanto mais próximo de 1 (um) maior a confiabilidade entre os indicadores.

Para o cálculo de α do instrumento da pesquisa utilizou-se os 17 itens do questionário, obtendo-se um $\alpha = 0,904$, o que pode ser considerado como uma excelente medida para a consistência interna, ou seja, o questionário é um bom instrumento de pesquisa no quesito confiabilidade, ele se apresenta adequado para o que se propões a medir.

Para interpretar os dados obtidos pelos questionários respondidos por alunos e tutores foram aplicadas técnicas para descrição e sumarização utilizando o *software estatístico SPSS – Statistical Package for Social Sciences versão 20.0.0*. As Tabelas 1 e 2, apresentadas abaixo, representam o perfil estatístico do questionário da pesquisa.

Estatísticas	Questões																
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17
Média	7,98	6,72	6,91	8,82	7,58	7,13	7,12	6,54	5,57	7,73	7,44	7,57	7,00	7,50	6,84	6,30	7,27
Desvio Padrão	1,64	1,99	1,96	1,47	1,63	1,69	1,71	1,76	2,62	1,77	1,68	1,88	1,93	2,04	1,88	1,77	1,77
Coeficiente de Variação %	20,6	29,6	28,4	16,7	21,5	23,7	24,0	26,9	47,0	22,9	22,6	24,8	27,6	27,2	27,5	28,1	24,3

Fonte: Elaborada a partir do software SPSS

Tabela 1 - Perfil Estatístico da avaliação - Alunos

Estatísticas	Questões																
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17
Média	8,00	5,71	7,71	8,86	8,00	8,86	8,57	7,57	9,57	8,71	8,00	8,57	7,14	7,86	8,71	8,57	8,00
Desvio Padrão	1,63	3,30	1,60	1,68	1,41	1,07	1,99	0,79	0,79	1,60	2,38	1,62	2,12	1,86	1,11	0,54	2,00
Coeficiente de Variação %	20,0	57,7	20,8	19,0	17,6	12,1	23,2	10,4	8,3	18,4	29,6	18,9	29,7	23,7	12,7	6,3	25,0

Fonte: Elaborada a partir do software SPSS.

Tabela 2 - Perfil estatístico da avaliação - Tutores

Através do coeficiente de variação (CV), razão entre o desvio padrão e a média, o coeficiente de variação mede o índice de dispersão dos valores em relação a média. Fonseca e Martins (2008) classificam $CV \leq 15\%$ (baixa dispersão), $15\% < CV < 30\%$ (média dispersão) e $CV \geq 30\%$ (alta dispersão). O coeficiente de variação representa basicamente quanto que a média pode ser utilizada para representar os dados. Caso o CV esteja muito alto, pode-se optar pela utilização de outros estimadores estatísticos para representar o conjunto dos dados (mediana, moda, etc.). Ao observarem-se as Tabelas 1 e 2, verificam-se os CV com média dispersão. Dessa forma, optou-se em utilizar a média como elemento representador dos dados de cada questão.

Para proceder a classificação do nível de adequação do material didático impresso, utilizou-se a Quadro 2 que qualifica e recomenda ações a serem executadas no material didáticos impresso.

Pontuação	Qualificação	Recomendação
< 5,0	Insuficiente	Refazer
5,0 a 6,9	Aceitável	Correções
7,0 a 8,4	Bom	Revisão
8,5 a 10	Excelente	Aprovado

Fonte: Adaptado de: PRETI, (2010).

Quadro 2 – Correlação entre pontuação, qualificação e recomendação do material didático impresso

A combinação dos dados das Tabelas 1 e 2, com o Quadro 2 gerou os Quadros 3 e 4.

DIMENSÃO	Estrutura					Desenvolvimento Curricular				Atividades de aprendizagem				Eficácia			
Qualificação	Questões																
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17
Itens	B	A	A	E	B	B	B	A	A	B	B	B	B	B	A	A	B
Dimensões	BOM					ACEITÁVEL				BOM				BOM			
I: Insuficiente; A: Aceitável; B: Bom; E: Excelente.																	

Fonte: Elaboração: Autores, (2014).

Quadro 3 – Correlação entre pontuação, qualificação e recomendação do material didático impresso (alunos)

Para finalizar a análise dos dados, utilizou-se o método de triangulação de dados. O método da triangulação tem em Denzin (1994), um de seus precursores principais.

DIMENSÃO	Estrutura					Desenvolvimento Curricular				Atividades de aprendizagem				Eficácia			
Qualificação	Questões																
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17
Itens	B	A	B	E	B	E	E	B	E	E	B	E	B	B	E	E	B
Dimensões	BOM					EXCELENTE				BOM				BOM			
I: Insuficiente; A: Aceitável; B: Bom; E: Excelente.																	

Fonte: Elaboração: Autores, (2014).

Quadro 4 – Correlação entre pontuação, qualificação e recomendação do material didático impresso (tutores)

A triangulação consiste basicamente na obtenção de dados de diferentes fontes e a sua análise, o método permite a combinação e cruzamento de múltiplos pontos de vista que avaliam a suficiência dos dados (Quadro 5).

Questão	Alunos	Tutores	Resultado	Questão	Alunos	Tutores	Resultado
Q1	B	B	Convergente	Q10	B	E	Divergente
Q2	A	A	Convergente	Q11	B	B	Convergente
Q3	A	B	Divergente	Q12	B	E	Divergente
Q4	E	E	Convergente	Q13	B	B	Convergente
Q5	B	B	Convergente	Q14	B	B	Convergente
Q6	B	E	Divergente	Q15	A	E	Divergente
Q7	B	E	Divergente	Q16	A	E	Divergente
Q8	A	B	Divergente	Q17	B	B	Convergente
Q9	A	E	Divergente				

Fonte: Elaboração: Autores, (2014).

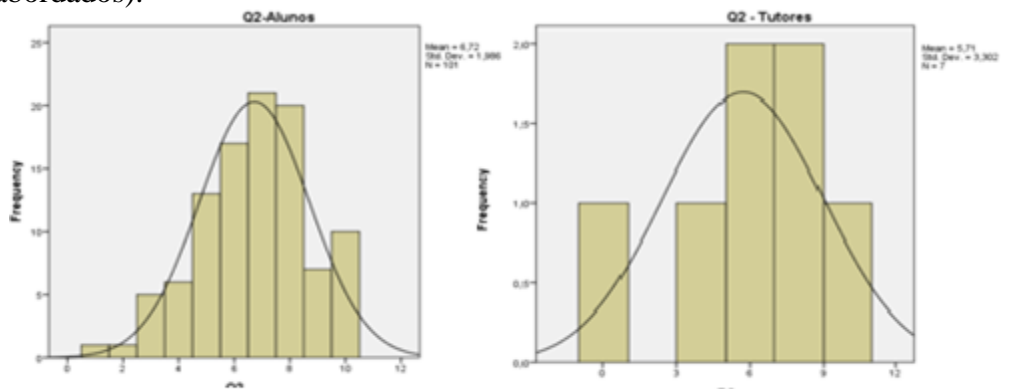
Quadro 5 – Análise de convergência – Questões

Trata-se basicamente da comparação de informações de diferentes fontes e a verificação se há ou não convergência. Consistiu em analisar e confrontar os resultados contidos nos Quadros 3

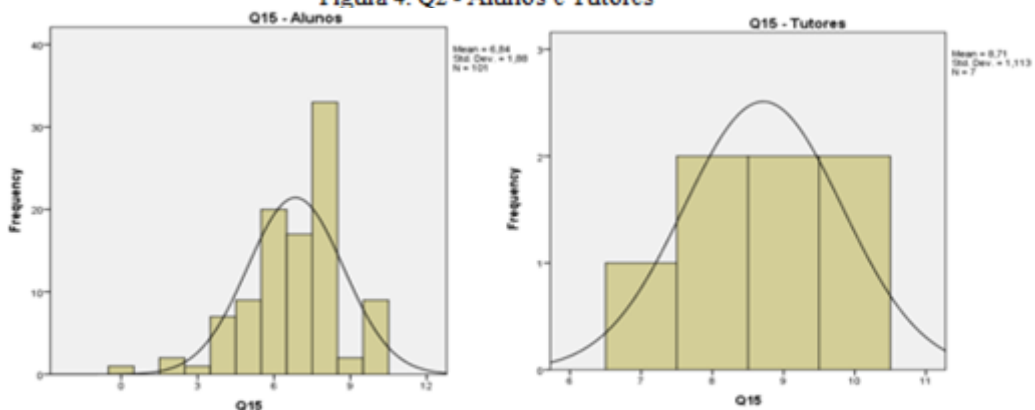
e 4, verificando suas convergências ou divergências e, em seguida, analisou-se os resultados divergentes utilizando os histogramas de frequência o que possibilitou uma análise conceitual e de tendência dos dados.

4. Apresentação e discussão dos resultados

Ao proceder a análise das respostas, pelo método de triangulação de dados representado no Quadro 5 as questões que suscitarão análise dos histogramas de frequências, devido a sua divergência e apresentarem conceito insuficiente ou aceitável foram as questões Q2, Q15 e Q16. (**Q2** - Você consultou as fontes adicionais de estudos (Mídias integradas – sites, livros, filmes, etc. do caderno da disciplina com frequência); (**Q15** – O texto contido em cada capítulo é claro e objetivo, estimula a leitura e a exploração do assunto abordado); (**Q16** – O texto contido em cada capítulo ou aula apresenta informações suficientes para a compreensão dos temas abordados).



Fonte: Elaborado a partir do Software SPSS
Figura 4: Q2 - Alunos e Tutores

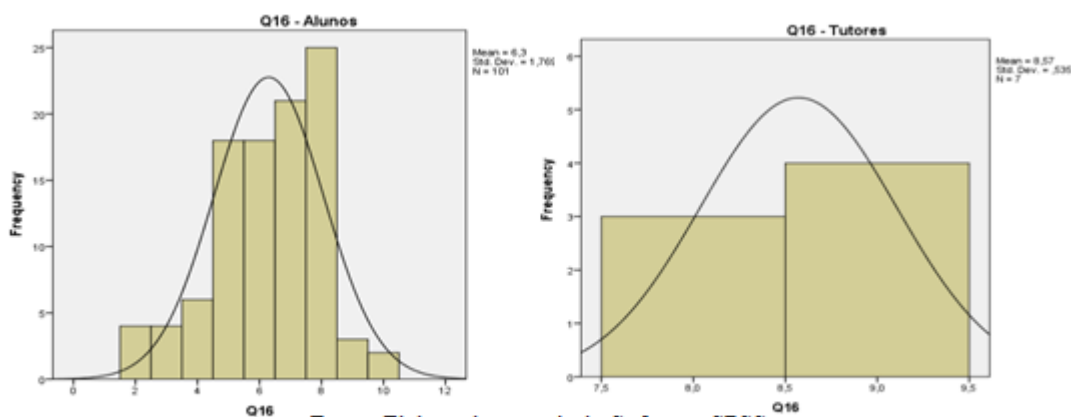


Fonte: Elaborado a partir do software SPSS
Figura 5: Q15 - Alunos e Tutores

As conclusões dos resultados finais das análises, indicam de um maneira geral que na percepção de alunos e tutores o material didático impresso desenvolvido é bom. Os elementos que apresentaram necessidade de reavaliação com indicativo de correção foram as mídias integradas (Q2) e o texto didático (Q15 e Q16):

As mídias integradas são links, sugestões de leituras adicionais, de filmes, de jornais e etc. As informações periféricas contidas no texto que sugerem a utilização de diferentes mídias e recursos adicionais, de forma a complementar o texto didático tornando-o mais atrativo e dinâmico (hipertextualidade).

O texto didático necessita de uma readequação quanto aos seus aspectos de clareza, objetividade e quanto a suficiência de informações sobre os temas abordados. Segundo os alunos o texto didático é abordado de forma rebuscada e complexa dificultando a sua compreensão, já quanto ao aspecto da suficiência de informações o mesmo pode ser complementado com as informações periféricas apresentadas no texto (mídias integradas).



Fonte: Elaborada a partir do Software SPSS

Figura 6: Q16 - Alunos e Tutores

A partir dos resultados obtidos da avaliação aplicada nesta pesquisa, propôs-se uma metodologia de desenvolvimento baseada na técnica de melhoria contínua, ou seja, ciclo PDCA, conforme metodologia apresentada no Quadro 6.

ETAPAS	PROCEDIMENTOS	FASES
1	Elaboração do questionário	Check
2	Dimensionamento da amostra	Check
3	Elaboração de procedimentos de coleta de dados e aplicação do instrumento (questionário)	Check
4	Construção de um modelo estatístico para o tratamento dos dados	Check
5	Definição de um modelo de análise de dados	Check
6	Determinar o nível de qualificação e as recomendações a serem efetuadas no material didáticos impresso.	Action
7	Criar uma equipe multidisciplinar para efetuar as correções no material didático impresso.	Action
8	Planejamento e reformulação do material didático impresso	Plan e Do

Fonte: Elaboração: Autores, (2014).

Quadro 6 – Metodologia baseada na ferramenta PDCA

Foram objetos do presente estudo as etapas de 1 a 7, sendo que as etapas 1 a 5 podem ser consideradas como a fase *Check* e as etapas 6 e 7 como fase *Action*, já a etapa 8 é representa as fases *Plan* e *Do*, complementando o ciclo PDCA e, conseqüentemente, a melhoria contínua do material didático impresso para EaD.

5. Conclusões e recomendações

Os dados coletados nesta pesquisa permite sintetizar conclusões e fazer inferências sobre o material didático impresso produzido para EaD, e utilizado no IFES em parceria com a SETEC (Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica) através do programa e-Tec Brasil.

A análise dos resultados possibilitou proceder às inferências conceituais e estatísticas sobre o conjunto de dados obtidos na pesquisa e, finalmente, foi possível propor etapas e procedimentos que contribuiu para uma melhoria contínua no processo de produção do material didático impresso.

A pesquisa indicou as seguintes recomendações para trabalhos futuros: com base nos resultados e na metodologia apresentada, desenvolver pesquisa qualitativa objetivando aprimorar a análise dos dados obtidos; desenvolver outros estudos estatísticos de modelagem multivariados no conjunto de dados analisado.

Referências

- ALVES, J. R.** *A história da EAD no Brasil*. 2º Capítulo. In: F. M. LITTO, & M. FORMIGA, *Educação a Distância o Estado da Arte* (p. 322). São Paulo: Pearson Education. 2009.
- BAUMAN, Z.** *Modernidade Líquida*. Rio de Janeiro. Zahar. 2001.
- BERTO, R.M.v.S., NAKANO, D. N.** *A Produção Científica nos Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção: Um Levantamento de Métodos e Tipos de Pesquisa*. *Produção*, v. 9, n. 2, p. 65-76, 2000.
- CASTELLS, M.** *A Sociedade em Rede: do conhecimento à ação política*. Conferência promovida pelo Presidente da República 4 e 5 de Março, Centro Cultural de Belém, Imprensa Nacional - Casa da Moeda. 2005.
- CROOM, S.** *Topic Issues and Methodological Concerns for Operations Management Research*. EDEN Doctoral Seminar on Research Methodology in Operations Management, Brussels, Belgium, 31st Jan.-4th Feb, 2005.
- DENZIN, N.; LINCOLN, Y.** *Handbook of Qualitative Research*. Thousand Oaks: Sage, 1994.
- FARIAS, M. F.** *Momentos da Educação a Distância no Brasil*. *Educação em Debate*, 89-98. 2001.
- FONSECA, J. S., & Martins, G. A.** *Curso de estatística - 6. Ed.* São Paulo: Atlas. 2008.
- FRIEDMAN, T. L.** *O Mundo é Plano*. São Paulo. Objetiva. 2009.
- Gil, A. C.** *Como elaborar projetos de pesquisa*, 4 e.d. São Paulo: Atlas. 2002.
- HAIR Jr., J. F.** et al. *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- MAIA, C., & Mattar, J.** *ABC da EaD*. São Paulo: Pearson. 2007.
- MOORE, MICHAEL G.; KESRSLEY, GREG.** *Educação a distância: uma visão integrada*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- MORAES, M. C. M.** *O paradigma educacional emergente*. Campinas. São Paulo. 1997.
- MORENO, C. I.** *Educar em valores*. São Paulo. Paulinas. 2002.
- POLAK, Y. N.** *Educação a Distância: Planejamento do material didático em EAD*. Brasília: MEC/SEED. 2001.
- POSSARI, L. H., & Neder, M. L.** *Material Didático para a EaD: Processo de Produção*. Cuiabá: EdUFMT. 2009.
- PRETI, O.** *Produção de Material Didático Impresso: Orientações Técnicas e Pedagógicas*. 210 p. Cuiabá: UFMT. 2010.
- SILVA, E. L., & Menezes, E. M.** *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*– 4. ed. Florianópolis: UFSC. 2005.
- SILVA, M. M.; COSTA, C. J. DE SÁ.** *Ead e material didático: interações no ambiente de aprendizagem online*. Revista EDaPECI. Ano III Vol. 7, número 7, 2011.
- SOUZA, R.** *Case Research in Operations Management*. EDEN Doctoral Seminar on Research Methodology in Operations Management, Brussels, Belgium, 31st Jan.-4th Feb, 2005.