



Pós-Graduação *Stricto Sensu*  
Mestrado em Design

**DO PAPEL PARA O DIGITAL – NOVAS POSSIBILIDADES  
DO DESIGN DO LIVRO DIDÁTICO DIGITAL INTERATIVO  
NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

**Juliana Cristina da Silva Cassaro**

**Belo Horizonte  
2016**

JULIANA CRISTINA DA SILVA CASSARO

**DO PAPEL PARA O DIGITAL – NOVAS POSSIBILIDADES  
DO DESIGN DO LIVRO DIDÁTICO DIGITAL INTERATIVO  
NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG como requisito para a obtenção do título de Mestre em Design.

Linha de pesquisa: Design, Cultura e Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. Edson José Carpintero Rezende (UEMG)

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marcelina das Graças de Almeida (UEMG)

**Belo Horizonte  
2016**

C343d Cassaro, Juliana Cristina da Silva.

Do papel para o digital – novas possibilidades do design do livro didático digital interativo na educação a distância / Juliana Cristina da Silva Cassaro. – 2016.

203 f. : il. ; 30 cm

Orientador: Edson José Carpintero Rezende.

Coorientadora: Marcelina das Graças de Almeida.

Dissertação (mestrado em design) – Universidade do Estado de Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Design (PPGD), 2016.

1. Design. 2. Educação. 3. Livro didático digital interativo. 4. Tecnologia I. Rezende, Edson José Carpintero. II. Almeida. Marcelina das Graças de. III. Universidade do Estado de Minas Gerais. IV. Título.

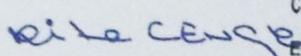
CDD 23: 745.207

## DO PAPEL PARA O DIGITAL – NOVAS POSSIBILIDADES DO DESIGN DO LIVRO DIDÁTICO DIGITAL INTERATIVO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.

Autora: Juliana Cristina da Silva Cassaro

Esta dissertação foi julgada e aprovada em sua forma final para a obtenção do título de Mestre em Design no Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais.

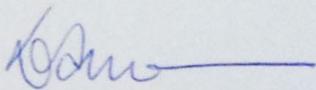
Belo Horizonte, 11 de julho de 2016.

  
Rita de Castro Engler  
Coordenação Doutorado e Mestrado  
MASP: 1160198-6  
ESCOLA DE DESIGN - UEMG

---

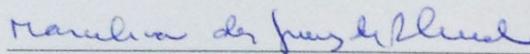
Prof<sup>a</sup>. Rita de Castro Engler  
Coordenadora do PPGD

BANCA EXAMINADORA



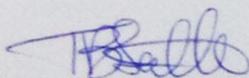
---

Prof. Edson José Carpintero Rezende, Dr.  
Orientador  
Universidade do Estado de Minas Gerais



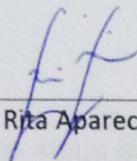
---

Profa. Marcelina das Graças de Almeida, Dra.  
Coorientadora  
Universidade do Estado de Minas Gerais



---

Profa. Tânia Barbosa Salles Gava, Dra.  
Universidade Federal do Espírito Santo



---

Profa. Rita Aparecida da Conceição Ribeiro, Dra.  
Universidade do Estado de Minas Gerais

Dedico aos meus pais, que me ensinaram a importância da educação em minha vida e que sempre me apoiaram em meus sonhos.



e carinho. E para minha surpresa, Deus me presenteou com meu matrimônio logo no início do mestrado. Muito obrigada a todos que me deram apoio emocional nessa fase tão importante em minha vida.

E Deus me agraciou com mais um presente, o de poder fazer o mestrado com licença do trabalho. Muito obrigada a todos que possibilitaram a minha licença e que nesses dois anos trabalharam duro para manter a qualidade do trabalho no Cefor. Já, já estou de volta com energias renovadas e me aguardem porque tenho novas canções para compartilhar com vocês.

Por fim, agradeço a todos que durante toda a minha vida me ajudaram a trilhar meu caminho e alcançar este sonho. E, ao lembrar de todas essas graças que recebi, não poderia terminar sem agradecer novamente a Ele, obrigada, meu Deus!

*“A interface de usuário é como  
uma piada. Se você tem que  
explicar, ela não é tão boa”*

(Martin Leblanc)

## RESUMO

Um diálogo mais próximo entre o design e as áreas de educação a distância (EaD) e tecnologia perpassam por questões que envolvem o planejamento e a produção do livro didático digital interativo (LDDI). O LDDI é um recurso com grandes potencialidades e a EaD precisa acompanhar e incluir os avanços tecnológicos e os conceitos de design nos seus métodos. O objetivo desta pesquisa foi identificar os principais requisitos para a produção do projeto gráfico do livro didático digital interativo para a EaD. Utilizou-se uma metodologia quali-quantitativa do tipo estudo de caso, representado pelo Centro de Referência em Formação e Educação a Distância do Instituto Federal do Espírito Santo - Cefor/Ifes. O público-alvo participante foi representado pelo aluno, tutor, professor, designer instrucional (DI) e pela equipe de produção dos recursos educacionais. Constatou-se que o Ifes tem experiência e conhecimento de produção de recursos educacionais. Grande parte de seus alunos tem experiência com leituras em suportes digitais, acesso a recursos de mídias e equipamentos tecnológicos. As entrevistas com os profissionais mostraram problemas no processo de produção de recursos didáticos, e também pouca experiência de professores e designers instrucionais no planejamento de livro didático impresso e digital. Alguns professores demonstram pouco interesse e disponibilidade de tempo para planejar e utilizar recursos mais sofisticados, resultando em retrabalho devido a planejamento mal elaborado. Os pontos principais apontados e que devem ser observados no projeto envolvem: desenvolvimento de ações de maior integração de conhecimento entre a equipe que planeja e produz os recursos didáticos, prover capacitação mais específica de elaboração de recursos de mídias para professores e designers instrucionais, elaborar um projeto gráfico visual consistente com conforto visual e possibilidade de fazer marcação/anotação, investigar a qualidade de internet no interior do Estado do Espírito Santo, e planejar ações gráficas e/ou tecnológicas que reduzam as dificuldades de adaptação, uso e acesso ao recurso.

**Palavras-chave:** Design. Educação. Livro didático digital interativo. Tecnologia.

## ABSTRACT

A closer dialogue between design, distance education (DE) and technology cross by issues involving the planning and production of interactive digital textbook. The interactive digital textbook is a resource with great potential and distance education needs to follow, to include technological advances and design concepts in their methods. The objective this research was to identify the main requirements for the production of graphic design interactive digital textbook for distance education. The methodology used was a qualitative and quantitative type case study, represented by Centro de Referência em Formação e Educação a Distância do Instituto Federal do Espírito Santo - Cefor/Ifes. The participant target audience was represented by the student, tutor, teacher, instructional designer (DI) and the production team of educational resources. It was verified that the Ifes has experience and knowledge of production of educational resources. Large part of the students has the experience with readings in digital media, access to media resources and technological equipments. The interviews with the professionals showed problems in the production process of the didactic resources, and also a limited experience of teachers and instructional designers in the planning of the digital and printed textbook. Some teachers show little interest and availability of time to plan and use more sophisticated features, resulting in rework due to poorly designed planning. The main points singled out and should be observed in the project involve: development of actions for greater integration of knowledge among the team that plans and produces teaching resources, provide more specific training for preparation of media resources for teachers and instructional designers, elaborate a consistent visual graphic design with visual comfort and possibility of marking / annotation, investigate the internet quality in the inland cities of the state of Espírito Santo, and plan graphic and / or technological actions to reduce the difficulties of adaptation, use and access to the resource.

**Keywords:** Design. Education. Digital interactive textbook. Technology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Gerações da EaD.....	30
Figura 2 – Diferenças entre o processo de produção do livro impresso e digital.....	46
Figure 3 - Processo de produção e livro didático impresso.....	47
Figure 4 - Processo de produção de um livro didático em PDF/Impresso .....	48
Figure 5 - Processo de produção de um livro didático digital interativo .....	49
Figura 6 – Exemplo de hipermídia.....	50
Figure 7 - Harmonia das cores .....	53
Figure 8 - Diagrama de proporção de cores de Goethe.....	53
Figura 9 – Diferença na entre linhas do texto impresso e para web .....	56
Figura 10 – Comparação em perspectivas.....	57
Figure 11 - Panorama da compreensão.....	59
Figure 12 - Princípios da Gestalt .....	62
Figura 13 - Modelos de estrutura de navegação.....	66
Figura 14 - Fluxo de conteúdo.....	68
Figura 15 – Gestos de toque em telas sensíveis ao toque .....	72
Figure 16 - Fatores de influência na interação usuário-produto.....	74
Figure 17 - Diagrama em cubo da interatividade .....	75
Figure 18 - Metas de usabilidade e de experiência do usuário .....	78
Figure 19 - Metodologia de EaD.....	90
Figure 20 - Mapa com os polos do EaD do Ifes no Espírito Santo.....	92
Figure 21 - Metodologia de elaboração de disciplina .....	95

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação da mídia quanto à tecnologia utilizada.....	32
Quadro 2 - Classificação da mídia quanto à simbologia utilizada .....	33
Quadro 3 - Classificação da mídia quanto às componentes de distância.....	34
Quadro 4 - Classificação da mídia quanto às componentes de distância - Interatividade.....	35
Quadro 5 - Classificação da mídia quanto às formas de acesso ao conteúdo .....	36
Quadro 6 - Principais formatos de arquivos de livros digitais e os dispositivos de leitura.....	85
Quadro 7 - Cursos oferecidos pelo Cefor e na modalidade EaD pelo Ifes.....	93
Quadro 8 – Perfil de cada entrevistado da CGTE.....	139
Quadro 9 - Etapas do processo de produção do livro impresso por Jade, Ametista, Âmbar e Jaspe. ....	141
Quadro 10 – Resumos das etapas de produção de animação por Jade, Ametista, Âmbar e Jaspe. ....	149
Quadro 11 – Resumos das etapas de produção de ilustração por Jade, Ametista, Âmbar e Jaspe. ....	149
Quadro 12 - Resumos das etapas de produção de áudio por Jade e Topázio.....	150
Quadro 13 - Resumos das etapas de produção de vídeo por Jade e Topázio.....	150

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Destaques da pesquisa Censo EaD Brasil 2013/2014 .....	39
Tabela 2 – Quantidades de convidados em relação à quantidade de participantes e porcentagem por perfil.....	102
Tabela 3 – Faixa etária, gênero e curso vinculado para aluno, professor, tutor e DI n=806.....	104
Tabela 4 – Tempo de experiência na função de professor e de DI na modalidade EaD e de docência na modalidade presencial n=45. ....	105
Tabela 5 – Experiência como tutor no Ifes n=89. ....	106
Tabela 6 – Recebimento de formação para atuação como tutor, professor e DI por outra instituição n=134. ....	106
Tabela 7 – Formação em Pós-graduação <i>Lato Sensu</i> e <i>Stricto Sensu</i> dos tutores, professores e DI's n=134. ....	107
Tabela 8 – Hábitos de leitura para aluno, tutor, professor e DI n=806.....	108
Tabela 9 – Pontos positivos e negativos na leitura em suportes digitais por aluno, tutor, professor e DI n=806.....	109
Tabela 10 - Possui computador e acesso a <i>internet</i> por alunos, tutores, professores e DI's n=806.....	110
Tabela 11 – Tipo de recurso tecnológico que possui por aluno, tutor, professor e DI n=806.....	111
Tabela 12 – Tipo de conexão de <i>internet</i> por aluno, tutor, professor e DI n=806..	111
Tabela 13 – Local de acesso e tipo de recursos tecnológicos que usam para estudar os conteúdos das disciplinas pelos alunos n=672. ....	112
Tabela 14 – Compartilhamento de recursos tecnológicos pelos alunos n=672. ....	113
Tabela 15 – Hábito de fazer marcação/anotação no livro didático impresso pelos alunos n=672.....	113
Tabela 16 – Experiência de planejamento de livro didático impresso e digital n=45. ....	114
Tabela 17 – Pontos positivos e negativos da experiência de planejamento do livro didático impresso pelo professor n=11.....	115
Tabela 18 – Pontos positivos e negativos da experiência de planejamento do livro didático impresso pelo DI n=3. ....	116

Tabela 19 – Grau de importância do trabalho do DI no planejamento de todos os materiais didáticos para as disciplinas na modalidade EaD.....	116
Tabela 20 – Pontos negativos da experiência de planejamento dos recurso de animação, videoaula, ilustração e áudio pelos DIs n=8. ....	117
Tabela 21 – Material didático que mais utiliza e pontos positivos e negativos do livro impresso pelos alunos e tutores.....	119
Tabela 22 – Percepção do como o aluno aprende mais na visão do aluno, tutor, professor e DI. ....	120
Tabela 23 – Importância dos recursos didáticos na aprendizagem do aluno pelo aluno e equipe de curso. ....	120
Tabela 24 – Acesso a um livro com recursos interativos pelos alunos, tutores, professores e DIs n=806. ....	121
Tabela 25 – Opinião quanto ao nível muito importante na diferença do aprendizado do aluno com a possibilidades dos recursos educacionais incluídos no livro didático digital pelos alunos e equipe de curso. ....	122
Tabela 26 – Importância do livro digital interativo na aprendizagem do aluno na modalidade EaD para alunos, tutores, professores e DIs n=806.....	122
Tabela 27 – Ponto de vista referente a mudanças no processo de planejamento de um livro digital interativo por professores e DIs.....	123
Tabela 28 – Opinião quanto à adoção do livro digital interativo como suporte único dos alunos n=672. ....	125
Tabela 29 – Opinião quanto à adoção do livro digital interativo como suporte único dos tutores, professores e DIs.....	126
Tabela 30 – Cruzamento entre aluno e equipe de curso quanto à frequência de leitura ao ano.....	128
Tabela 31 – Cruzamento entre aluno e equipe de curso quanto à importância dada por eles aos recursos na aprendizagem do aluno.....	129
Tabela 32 – Cruzamento entre aluno e equipe de curso quanto ao grau de importância do livro didático digital interativo e a diferença no aprendizado dos recursos de animação, atividades e vídeo no seu interior. ....	130
Tabela 33 – Cruzamento entre aluno e equipe de curso quanto à percepção do suporte único n=800.....	130
Tabela 34 – Cruzamento entre a possível dificuldade do aluno estudar em um cenário com apenas o livro didático digital interativo e a necessidade de investimento do Ifes em recursos tecnológicos. n=798.....	131

Tabela 35 – Cruzamento entre o hábito de leitura em suportes digitais e o fato de já ter lido algum livro/artigo em suporte digital. ....	132
Tabela 36 – Cruzamento entre o hábito de leitura com relação aos pontos negativos e positivos de leitura em suportes digitais n=803.....	132
Tabela 37 – Cruzamento entre a percepção de que o aluno aprende mais com mídias digitais e a diferença no aprendizado dele pelos recursos de animação, vídeo e áudio.....	133
Tabela 38 – Cruzamento entre o grau de importância atribuído ao recurso Livro digital PDF e o grau de importância atribuído ao livro didático digital interativo no aprendizado em EaD n=791.....	134
Tabela 39 – Cruzamento entre a importância do livro impresso e a dificuldade da adoção do suporte único n=791. ....	134
Tabela 40 – Cruzamento entre gostar de ler em suportes digitais e o hábito de leitura em suportes digitais entre os alunos n=667.....	135
Tabela 41 – Cruzamento entre o hábito de leitura e os pontos negativos e positivos da leitura em suportes digitais entre os alunos n=670. ....	136
Tabela 42 – Cruzamento entre o hábito de leitura em suportes digitais e o grau de importância atribuído aos livros didáticos digitais interativos na aprendizagem em EaD entre os alunos n=668. ....	136
Tabela 43 – Cruzamento entre o gênero dos alunos e os pontos positivos e negativos da leitura em suportes digitais n=663. ....	137
Tabela 44 – Cruzamento entre a idade dos alunos e a percepção de como eles aprendem mais com as mídias digitais n=650. ....	138

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

CD - Compact Disc

CD-ROM - Compact Disc Read-Only Memory

CEAD– Centro de Educação a Distância

Cefor– Centro de Referência em Formação e Educação a Distância

CSS3 – Cascading Style Sheets, versão 3

CUD - *Center for Universal Design*

DI – Designer Instrucional

DRM - Digital Rights Management

DVD – Digital Versalite Disc

EaD – Educação a Distância

e\_Tec - Escola Técnica Aberta do Brasil

ePUB - Electronic Publication

GIF - Graphics Interchange Format

HTML5 - Hypertext Markup Language, versão 5

Ifes– Instituto Federal do Espírito Santo

IDPF - *International Digital Publishing Forum*

IIID – International Institute for Information Design

ISO – International Organization For Standardization

LCD - *Liquid Crystal Display*

LDDI – Livro Didático Digital Interativo

LDI – Livro Didático Impresso

MP3 – MPEG Layer 3

MP4 – MPEG Layer 4

Moodle – Modular Object Oriented Distance Learning

NCSU – Universidade do Estado da Carolina do Norte

OA – Objeto de Aprendizagem

PDF –Portable Document Format

SVG - *Scalable Vector Graphics*

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

UAB – Universidade Aberta do Brasil

UEMG – Universidade do Estado de Minas Gerais

XHTML - *eXtensible Hypertext Markup Language*

WAI - *Web Accessibility Initiative*

W3C – *World Wide Web Consortium*

WCAG – *Web Content Accessibility Guidelines*

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>19</b>
1.1 PROBLEMA.....	22
1.2 HIPÓTESE .....	22
1.3 OBJETIVOS .....	23
1.3.1 Objetivo geral .....	23
1.3.2 Objetivos específicos.....	23
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>24</b>
2.1 A TECNOLOGIA E AS TRANSFORMAÇÕES SOCIAIS .....	24
2.1.1 Sociedade da informação.....	24
2.1.2 Sociedade do conhecimento .....	26
2.1.3 Sociedade em rede .....	27
2.2 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E AS TRANSFORMAÇÕES TECNOLÓGICAS ..	29
2.2.1 Recursos de mídias.....	31
2.3 PRODUÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO IMPRESSO E DIGITAL PARA EAD .....	40
2.3.1 A evolução do texto impresso para o digital.....	43
2.3.2 Etapas do processo de produção de livro didático impresso para EaD. ....	46
2.3.3 Etapas do processo de produção de livro didático digital interativo para EaD.....	48
2.4 O DESIGN NA PRODUÇÃO DA IDENTIDADE VISUAL DO LIVRO DIDÁTICO DIGITAL INTERATIVO .....	50
2.4.1 Design de hipermídia.....	50
2.4.2 Cores .....	51
2.4.3 Tipografia.....	54
2.4.4 Design de informação.....	58
2.4.4.1 Design de interface.....	60
2.4.4.2 Arquitetura da informação .....	63
2.4.4.3 Navegação .....	64
2.4.5 Design de interação.....	70
2.4.5.1 Experiência do usuário .....	72
2.4.5.2 Usabilidade .....	76

2.4.5.3 Acessibilidade.....	78
2.5 TECNOLOGIA NA PRODUÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO DIGITAL INTERATIVO80	
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>88</b>
3.1 DESENHO DE ESTUDO.....	88
3.2 CAMPO E CONTEXTO DO ESTUDO DE CASO .....	88
3.2.1 O Ifes e o Cefor .....	88
3.2.2 Equipe multidisciplinar.....	89
3.2.3 Metodologia de EaD .....	90
3.2.4 Estrutura física.....	92
3.2.5 Programas federais de fomento e cursos.....	93
3.2.6 Metodologia de elaboração de disciplina .....	94
3.2.7 Escolha do Ifes .....	96
3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	96
3.4 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS .....	97
3.5 SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS .....	99
3.6 ASPECTOS ÉTICOS.....	101
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>102</b>
4.1 ENTREVISTAS <i>ON-LINE</i> .....	102
4.1.1 Análise descritiva.....	102
4.1.1.1 Dados pessoais .....	103
4.1.1.2 Hábitos de leitura.....	107
4.1.1.3 Recursos tecnológicos .....	109
4.1.1.4 Hábitos de estudo.....	111
4.1.1.5 Planejamento de recursos didáticos.....	113
4.1.1.6 Recursos didáticos das disciplinas.....	118
4.1.1.7 Experiência com livros digitais interativos .....	121
4.1.1.8 Planejamento de livro digital interativo .....	122
4.1.1.9 Percepção do suporte único .....	124
4.1.2 Análise estatística bivariada .....	127
4.1.2.1 Opinião da relação aluno e equipe de curso .....	127
4.1.2.2 Opinião de todos os perfis.....	131
4.1.2.3 Opinião somente do aluno.....	135

4.1.2.4 Opinião somente do aluno – gênero .....	136
4.1.2.5 Opinião somente do aluno – idade .....	138
<b>4.2 ENTREVISTAS PRESENCIAIS .....</b>	<b>138</b>
4.2.1 Livro didático impresso e livro didático digital (PDF).....	139
4.2.1.1 Planejamento para produção .....	140
4.2.1.2 Etapas .....	141
4.2.1.3 Pessoas envolvidas.....	144
4.2.1.4 Prazos .....	145
4.2.1.5 Dificuldades .....	146
4.2.2 Outros objetos de aprendizagens.....	148
4.2.2.1 Recurso de animação e ilustração .....	148
4.2.2.2 Áudio e vídeo.....	150
4.2.2.3 Disponibilização dos objetos de aprendizagem .....	151
4.2.2.4 Dificuldades no processo de produção .....	151
<b>5 DISCUSSÃO .....</b>	<b>153</b>
<b>6 CONCLUSÕES .....</b>	<b>164</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>168</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>176</b>
<b>APÊNDICE B .....</b>	<b>177</b>
<b>APÊNDICE C .....</b>	<b>178</b>
<b>APÊNDICE D .....</b>	<b>182</b>
<b>APÊNDICE E.....</b>	<b>186</b>
<b>APÊNDICE F.....</b>	<b>191</b>
<b>APÊNDICE G .....</b>	<b>194</b>
<b>APÊNDICE H .....</b>	<b>198</b>
<b>APÊNDICE I.....</b>	<b>201</b>
<b>ANEXO A .....</b>	<b>202</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A tecnologia, com suas novas possibilidades de comunicação, tem propiciado à educação avanços nos recursos oferecidos que estão modificando a maneira de ensinar e a forma de aprender. A educação a distância, que cada vez mais incorpora tecnologias em sua metodologia, tem possibilitado experiências que aproximam com mais frequência o aluno e o professor, bem como possibilita o acesso à educação, seja ela básica, de graduação ou de pós-graduação, a pessoas em lugares diversificados.

Em contrapartida, as mudanças culturais criadas pela tecnologia demonstram que a educação pode estudá-las e incorporá-las em suas práticas e teorias como método para iniciar novas maneiras de ensinar e de aprender. Isso favorece uma maior proximidade entre a educação e o aluno, que vive cercado por dispositivos eletrônicos e tecnológicos que estão modificando sua forma de se relacionar com o meio em que vive. Por conta disso, na área educacional os objetos de aprendizagens (OAs)<sup>1</sup> precisam carregar-se de instrumentos, ou seja, de múltiplas linguagens que possibilitem ao aluno uma maior flexibilidade na forma de compreender e de assimilar os conteúdos. Dessa forma, é possível que a aprendizagem se torne cada vez mais adequada às diversas maneiras de aprender, e que a comunicação entre o aluno e o conteúdo realize-se de forma inovadora.

O objeto livro é o instrumento base de difusão do conhecimento e tem acompanhado a evolução social, cultural e tecnológica conquistada pela humanidade. A tecnologia está incorporada às ações cotidianas dos indivíduos, e o acesso a diversos recursos digitais, conectados via *internet*, possibilitam ao leitor uma nova maneira de se relacionar com o livro, que agora se apresenta também digitalmente. Os livros digitais já são uma realidade, entretanto, na maioria das vezes são produzidos como uma cópia fiel do livro impresso. Esse novo suporte digital, diferente do impresso,

---

<sup>1</sup> “Objeto de aprendizagem é qualquer entidade, digital ou não, que possa ser referenciada e reutilizada em atividades de aprendizagem” (TORI, 2010, p.112).

possibilita a inclusão de *hiperlinks*<sup>2</sup>, vídeos, animações interativas, recursos de áudios, entre outros, que enriquece e possibilita uma nova forma de leitura. Os recursos multimídias estão criando uma rede de comunicação que explora os diversos sentidos do ser humano, exigindo o desenvolvimento de artefatos que não se preocupam somente com o conteúdo, mas que geram experiência de interação com o usuário. O que se vivencia atualmente é um período de transição tecnológica da sociedade em direção a caminhos em que haverá mudanças na forma de se relacionar, seja com o livro, ou mesmo enquanto indivíduos.

Tratando-se de Educação a Distância (EaD), o livro didático digital interativo (LDDI) se apresenta como um caminho com grandes potencialidades para proporcionar uma aprendizagem que consiga atender aos diferentes estilos de aprendizagem e, ao mesmo tempo, que possibilite um ambiente de interação e leitura inovadores. Dentro desse processo, há um campo amplo de atuação do design.

Os conhecimentos do design dialogam com a EaD e com a tecnologia no desenvolvimento de uma análise para a produção do livro didático digital interativo. É preciso investigar os impactos culturais e os hábitos da sociedade proporcionados pelos avanços tecnológicos, com o intuito de identificar as transformações e os desejos gerados nesse novo indivíduo que se forma. Além disso, é necessário conhecer o processo de produção do livro didático impresso (LDI) e digital no universo da EaD e o uso desse suporte pelos alunos.

Ao mesmo tempo, ao se falar de recurso digital, não se fala de um suporte fechado e único, e sim de várias possibilidades de dispositivos de acesso, como: *smartphones*, *tablets*, *Kindles*, *notebooks*, entre outros. Pensar em livro didático digital interativo é pensar nessas diferentes formas de acesso assim como nas possibilidades de modo de leitura. No entanto, para que ela seja uma experiência enriquecedora, é preciso ir além de somente transpor conteúdo. É fundamental utilizar os conhecimentos do *design* no que tange à comunicação, ao visual, à identidade, à informação e atrelá-los aos novos caminhos favorecidos pela tecnologia. Assim, é nesse contexto, de transformação da informação em conhecimento e de tornar o ambiente inteligível, que reside o maior desafio para o *design* nessa área.

---

<sup>2</sup> Texto ou palavra que, ao clicar, permite acesso a um outro conteúdo complementar.

A motivação desta dissertação surgiu da necessidade de aproximar o design da educação e mostrar como os conhecimentos dessa área são fundamentais no desenvolvimento de recursos didáticos para EaD. Trata-se de um campo amplo de atuação e com responsabilidades que podem modificar a vida dos alunos.

A dissertação está conectada a três grandes áreas do conhecimento: Tecnologia, Educação a Distância e Design, e tem como objeto de estudo o livro didático digital interativo. Na área da tecnologia foram investigados os impactos e as mudanças sociais e comportamentais provocadas pelo avanço tecnológico dos últimos anos. Posteriormente, quase finalizando a pesquisa, a tecnologia retornou expondo os recursos para a produção de LDDI e suas especificidades. No campo da educação a distância foi abordado o avanço dessa metodologia atrelada às inovações da tecnologia, a importância dos recursos de mídias nesse ambiente de aprendizagem e foram apresentadas as especificidades para a elaboração do texto didático, assim como o processo de produção do LDI e LDDI para EaD. A área do design contribuiu com os principais conhecimentos que devem ser aplicados durante o processo de planejamento e construção do livro didático digital interativo.

A base teórica desta dissertação concentrou-se em revisão bibliográfica relacionada ao tema da pesquisa como suporte para compreender os avanços e impactos das tecnologias ao longo da história, tanto na sociedade quanto na educação a distância e no objeto livro. O estudo de caso permitiu contextualizar o ambiente da EaD e apontar lacunas que podem ser repensadas para tornar a metodologia de aprendizagem mais próxima da realidade do aluno, que está permeado por tecnologias e novas formas de comunicação e interação. Ademais, possibilitou identificá-las também no processo de planejamento e produção dos recursos didáticos que precisam ser reavaliados. Além disso, confirmou ainda a importância do design no processo de elaboração e produção, capaz de permitir a intermediação e conexão entre o conteúdo e o aluno.

A dissertação foi organizada em seis capítulos. O primeiro é composto pela introdução que faz uma apresentação de todo o conteúdo estudado, incluindo a hipótese, as delimitações e os objetivos da pesquisa e expõe a organização da dissertação.

O capítulo dois é composto pela revisão da literatura, que se divide em cinco subtemas. O primeiro aborda as transformações sociais causadas pela tecnologia. O segundo, um pouco da história da EaD e suas transformações ao longo dos anos e conceitos importantes sobre o uso das mídias como objetos educacionais. O terceiro subtema apresenta a evolução do livro e os processos de produção de LDI e LDDI. O próximo trecho expõe os conceitos de design dentro do contexto de produção da identidade visual do livro didático. A revisão da literatura termina apresentando as tecnologias para produção do LDDI.

No capítulo três encontra-se a metodologia da pesquisa, a qual expõe o contexto do local escolhido para a execução do estudo de caso e aborda todos os métodos utilizados na pesquisa e na coleta de dados. O capítulo quatro traz os resultados das pesquisas e foi organizado em entrevistas *on-line* e presenciais. O capítulo cinco é composto pela discussão, apresenta a análise dos resultados juntamente com os possíveis entendimentos de suas causas e aponta as orientações encontradas para produção do livro didático digital interativo.

O capítulo seis é a conclusão com as considerações finais da pesquisa. Na sequência, dispõem-se as referências, os apêndices e os anexos que complementam a dissertação.

## 1.1 PROBLEMA

A utilização dos recursos tecnológicos (animações, vídeos, entre outros) e gráficos na produção de livros didáticos digitais interativos, por meio do design, favorece as especificidades da realidade atual da educação a distância?

## 1.2 HIPÓTESE

As possibilidades de interação do aluno com o livro didático impresso e o livro didático digital interativo não são as mesmas. A tecnologia e o design, desde que bem usados e aplicados, permitem uma maior inclusão, acesso às informações e facilitam a aprendizagem dos indivíduos.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo geral

Identificar os requisitos para o planejamento e produção do projeto gráfico e tecnológico do livro didático digital interativo, na educação a distância, diante da percepção dos principais atores envolvidos neste processo.

### 1.3.2 Objetivos específicos

- Contextualizar as transformações sociais e tecnológicas na sociedade relacionando a utilização do livro didático digital na EaD;
- Descrever os recursos tecnológicos, principais métodos, ferramentas e aspectos de design relacionados à produção de livros digitais;
- Descrever o processo de produção do livro didático impresso e livro didático digital em formato PDF (*Portable Document Format*) do Centro de Referência em Formação e Educação da Distância do Instituto Federal do Espírito Santo – Cefor/lfes;
- Confrontar as características do livro didático impresso e do livro didático digital em formato PDF utilizados na EaD do Cefor;
- Caracterizar os usuários envolvidos na produção de livros didáticos do Cefor;
- Verificar os apontamentos dos perfis entrevistados quanto à percepção e aos elementos para a produção do livro didático digital interativo.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Para desenvolver esta pesquisa, alguns aspectos teóricos e conceitos orientadores deste estudo precisaram ser detalhados e mais bem compreendidos. Entre eles encontram-se: tecnologia e transformações sociais, educação a distância, mídias e a educação, objetos de aprendizagem, design instrucional, livro impresso e digital, teorias de aprendizagem, tecnologias educacionais e design de interação e informação. Por meio do diálogo entre eles pretende-se construir a fundamentação teórica que servirá de alicerce ao projeto a ser desenvolvido.

### 2.1 A TECNOLOGIA E AS TRANSFORMAÇÕES SOCIAIS

A sociedade contemporânea é resultado das várias revoluções<sup>3</sup> ao longo da história (impressa, agrícola, industrial, pós-industrial) estando marcada pelo domínio da tecnologia da informação e comunicação. Atualmente, ela atravessa um período denominado de “Era da informação”<sup>4</sup>, caracterizado por uma sociedade que executa suas atividades em um paradigma tecnológico, constituído em meio à base microeletrônica de informação/tecnologia comunicacional e engenharia genética. Isso substitui o paradigma da era industrial, que se organizava primordialmente em torno da produção e da distribuição de energia (CASTELLS, 2000; DZIEKANIAK; ROVER, 2011).

#### 2.1.1 Sociedade da informação

Dudziak; Beluzzo (2008), Dziekaniak; Rover (2011), Werthein (2000) caracterizam a sociedade contemporânea como Sociedade da Informação. Este termo começou a ser utilizado no final do século XX para substituir o termo “sociedade pós-industrial”, pois esta, desde a década de 80, passou por uma expansão e reestruturação do capitalismo dito industrial. Pode-se entender como sociedade da informação a sociedade que utiliza as tecnologias de armazenamento e de transmissão de dados e informação a baixo custo para atender às necessidades da sociedade, e que enfrenta questões de exclusão digital, não apenas sociais. Ela se estruturou em um

---

<sup>3</sup> Mudanças tecnológicas profundas ocorridas no passado e que marcaram o surgimento de um novo momento social e econômico. Conceito baseado nas definições do dicionário Michaelis online. Disponível em: < <http://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/>>. Acesso em: 13 jul. 2016.

<sup>4</sup> CASTELLS, 2000, p. 17.

cenário informático, no qual a velocidade de circulação das informações criou uma certa angústia nos indivíduos, tornando o seu acesso um indicador incontestável de aptidão para o futuro e de competência para o mercado de trabalho. Ao longo das últimas décadas, a informação foi a mola propulsora do avanço do capitalismo em todo o mundo e da expansão da desigualdade social. Ao mesmo tempo, a globalização<sup>5</sup> criou um abismo entre as nações ricas e as desfavorecidas, em um período marcado por grandes transformações sociais e econômicas (DUDZIAK; BELLUZZO, 2008; DZIEKANIAK; ROVER, 2011; SANTOS; CARVALLHO, 2009).

No entanto, é um erro pensar que as transformações da sociedade da informação resultaram apenas da tecnologia, sem interferência de fatores sociais e políticos. É o Estado que está à frente dos avanços tecnológicos, seja agindo de forma a promover ou para sufocar o desenvolvimento tecnológico e suas aplicações sociais, de forma a favorecer o desenvolvimento dessa sociedade. Entretanto, ainda são necessários muitos investimentos para desenvolver uma sociedade menos dividida entre ricos e pobres e com maior facilidade de acesso à informação e ao conhecimento. A criação de uma nova comunidade menos desigual, mais acessível e universal requer transformações que promovam o desenvolvimento econômico, cultural, técnico, legislativo e psicológico do corpo social (WERTHEIN, 2000).

A facilidade de acesso à informação, aliada ao pensamento crítico da sociedade da informação, tem criado ferramentas para o desenvolvimento de uma comunidade mais consciente do seu poder e da sua capacidade de reagir às desigualdades sociais para transformá-las. O desenvolvimento de um grupo de maior consciência e diversidade tem conseguido burlar o domínio das grandes potências econômicas por meio do próprio desenvolvimento tecnológico, e possibilita à informação a aquisição de uma força própria que se espalha rapidamente pelo mundo sem chances de controle. Em contrapartida, essa atual sociedade da informação, que se diz conectada, informada e livre, ainda é incipiente quando se refere ao desenvolvimento de uma postura mais consciente, crítica, responsável e

---

<sup>5</sup> Integração entre os mercados produtores e consumidores de diversos países graças ao desenvolvimento e barateamento dos custos de transporte, aos importantes avanços tecnológicos dos meios de comunicação, que reduziram significativamente o tempo e a distância (rede de computadores, satélites etc.), e ao surgimento e à ação de empresas multinacionais, integrando as economias e tornando o mundo um mercado único imenso. Definição do dicionário Michaelis on-line. Disponível em: < <http://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/>>. Acesso em: 13 jul. 2016.

disseminadora de conhecimento entre seus cidadãos. Desse modo, a informação, para ser transformadora, precisa ser transformada em conhecimento, em atitudes de massa/grupos em aspectos importantes da sociedade (sociais, culturais, mercantis, políticos) na busca por uma vida melhor (DUDZIAK; BELLUZZO, 2008; DZIEKANIAK; ROVER, 2011).

### 2.1.2 Sociedade do conhecimento

Diante do contexto exposto, Dziekaniak; Rover(2011) acreditam que é necessário caminhar para o que eles chamam de sociedade do conhecimento. Nela, o conhecimento está ao alcance de todos que o desejarem; a educação ocupa o lugar central, tendo nas tecnologias o apoio para sua disseminação e é tido como o bem principal para gerar riqueza e bem-estar social.

Apesar de o conhecimento sempre ter sido um fator de produção, tem-se atualmente como fator central dos processos organizacionais a capacidade de gerenciar, armazenar e transmitir grandes quantidades de informação de forma econômica. Na sociedade do conhecimento, o sucesso das organizações e o desenvolvimento econômico, social e sustentável, só é possível com a criação, utilização e difusão do conhecimento (PEDRAJA-REJAS; RODRIGUES-PONCE; RODRIGUES-PONCE, 2006).

As consequências da evolução das tecnologias da informação e comunicação para a sociedade contemporânea criaram uma crise sem precedentes na história da humanidade, principalmente na geração de empregos e no desenvolvimento social. Além disso, a falta de preocupação dos governos na aprovação e no desenvolvimento de projetos de incentivo à educação, de inserção da população no novo contexto digital e a falta de compromisso em repensar a nova economia, faz com que o corpo social se mantenha em contínua exclusão. Sendo assim, a atuação do Estado é fundamental para o processo de consolidação da sociedade do conhecimento e a vontade política é um fenômeno que precisa ser desenvolvido. Os cidadãos precisam fazer com que a informação seja determinada conforme a sociedade e não que ela seja desenvolvida conforme a informação. A real força está na mão das pessoas e não da tecnologia. No entanto, para que as pessoas consigam visualizar essa força, o Estado precisa desenvolver seu olhar social,

igualitário e ético, e não somente a visão do capital. É preciso o desenvolvimento de políticas públicas não para a sociedade, mas sim com a sociedade (DZIEKANIAK; ROVER, 2011).

Tem-se que a tecnologia, a informação, a comunicação e a infraestrutura não são apenas os pontos principais para a sociedade do conhecimento. É preciso que outras dimensões, a social, ambiental, econômica e institucional sejam desenvolvidas, ou seja, é necessário pensar em um contexto de sustentabilidade que viabilize a sociedade do conhecimento (PEDRAJA-REJAS; RODRIGUES-PONCE; RODRIGUES-PONCE, 2006).

### 2.1.3 Sociedade em rede

A linha e o pensamento que pretendem explicar todo esse projeto relacionado às transformações sociais da nova sociedade foi proposto por Manuel Castells, importante cientista e sociólogo espanhol, reconhecido em todo o mundo por suas pesquisas na área da comunicação. Castells (2000) defende que se deve abandonar o termo sociedade da informação pois, para ele, é equivocado pensar que a característica fundamental dessa sociedade é o conhecimento e a informação, pois ambos sempre estiveram presentes e foram fundamentais em todas as sociedades. Nas duas últimas décadas do século XX, as sociedades foram afetadas por transformações que constituíram um novo tipo de estrutura social, que ele chama de sociedade em rede. O que há de novo nessa sociedade são os conjuntos de tecnologias da informação que representam uma transformação muito maior do que a revolução industrial ou a anterior revolução da informação (impressão). Tem-se como paradigma dessa nova sociedade tecnológica o uso do conhecimento e das tecnologias de informação para melhorar e acelerar a produção do conhecimento e da informação, os quais são fonte de vida e da ação social, criando um círculo virtuoso de autoexpansão. Para Parente (2000), a rede está presente em todos os campos de saber e é condição para o movimento da espécie humana, a qual tem interconectividade generalizada. Esta interconectividade representa um novo tipo de pensamento, denominado conexionista, e criou novas formas de espaço e tempo e novos paradigmas comunicacionais.

Nos últimos anos, tem-se a tecnologia como ferramenta de material e de construção de sentidos simbólicos em todas as camadas (produção/consumo, experiência e poder), produzindo e modificando a estrutura social. Tem-se uma interatividade que estabelece um novo paradigma no campo do conhecimento, que deve ser considerada no processo de conhecer (aprender) o objeto do conhecimento. Essa interatividade foi transformada com o advento da *Internet*, com o conteúdo quase infinito e disponível para acesso, e as diversas formas de comunicação entre as pessoas e o mundo. Além disso, existe o que é denominado de “virtualidade real” com o mundo simbólico estruturado em hipertextos, acessados por várias pessoas todos os dias, sendo que a sua dimensão virtual tornou-se uma dimensão fundamentada na realidade ao fornecer símbolos e ícones do que se pensa, por isso, existe, é real (CASTELLS, 2000).

Os nascidos após a década de 90 têm em sua essência a comunicação digital. Embora os adultos menores de 60 anos também consumam diariamente a mídia digital e comunicação, eles não cresceram nesse ambiente, ou seja, não é um meio natural. Além disso, os jovens de hoje, com as tecnologias em rede, tornaram-se produtores de tecnologia, criadores de novas relações, novas possibilidades de usos e novos hábitos. Eles estão utilizando as tecnologias para criar espaços de autonomia coletiva em redes de comunicação, como: *MySpace*, *Facebook*, *YouTube*, *Flick* ou *Twitter*, com o objetivo de ser espaço que possibilite uma reunião virtual e uma expressão instantânea, sem que haja mediação organizacional ou institucional, isto é, criar cultura e mercado alegando liberdade coletiva. Além disso, a comunicação está sendo compreendida como uma rede de relações entre os sujeitos e os dispositivos, e a informação deixa de ser trocada e se torna compartilhada, o que faz com que se reproduza exponencialmente (CASTELLS, 2009; PARENTE, 2000; RIBEIRO; EPAMINONDAS, 2010).

Outra característica dessa nova cultura dos jovens é a prática da multitarefa, com o uso simultâneo de vários recursos tecnológicos (*internet*, televisão, música,) ou não (leitura, conversa). Forma-se assim um novo tipo de mente humana, com uma maior capacidade de simultaneidade e combinações. A perspectiva é essa nova geração digital criar uma nova cultura no adulto de hoje, baseada no universo digital (trabalho, relacionamento, interação, informação, entretenimento). Especificamente na área de educação, ainda são incertos os impactos da tecnologia, mas existe uma

lacuna cultural-tecnológica, principalmente nas universidades. Se faz necessário uma adaptação das instituições e dos regulamentos para minimizar a lacuna existente entre a cultura e a tecnologia dos adultos com a dos jovens de hoje, pois em pouco tempo haverá um único mundo somente (CASTELLS, 2009).

## 2.2 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E AS TRANSFORMAÇÕES TECNOLÓGICAS

A educação a distância fundamenta-se em uma aprendizagem que ocorre em lugares distintos do local do ensino e de forma planejada, por isso exige o desenvolvimento de técnicas de instruções e de comunicação por meio de várias tecnologias (MOORE; KEARSLE, 2007). Segundo o Ministério da Educação, no Decreto 5.622, de 19 de dezembro de 2005<sup>6</sup>:

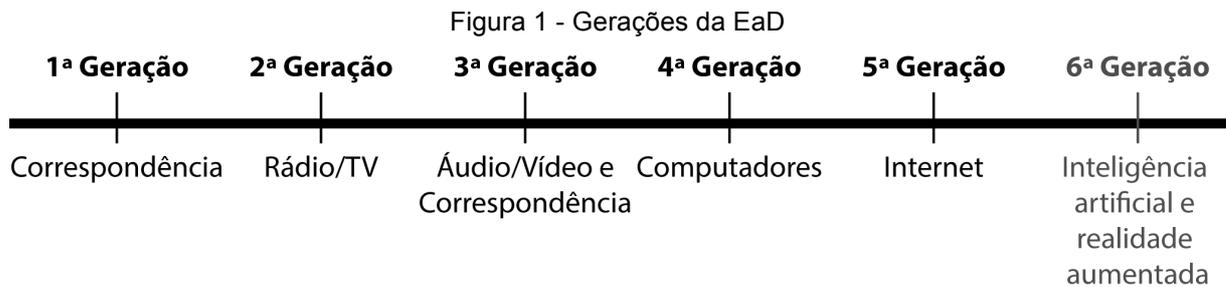
[...] caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

Ao contrário do que se imagina, a educação a distância (EaD) existe há muito tempo, sendo possível afirmar que tem a idade da escrita e sua história pode ser dividida em gerações. A primeira geração (FIGURA 1) surgiu em meados do século XIX, por conta dos meios de transporte e comunicação e é conhecida como os estudos por correspondência de forma independente na própria casa, fundamentando a educação individualizada e a distância. A segunda geração, diante do crescimento das novas mídias como televisão, rádio, fita de áudio e vídeo e o telefone, agregou as dimensões orais e visuais à apresentação de conteúdo aos alunos, porém ainda produziu pouca ou nenhuma interação entre professores e alunos. Na terceira geração, com base em experiências norte-americanas, tem-se a integração do áudio/vídeo e correspondências, com orientações face a face. A quarta geração foi marcada pelo desenvolvimento das tecnologias de comunicação e teve a introdução do computador, videotexto, da tecnologia multimídia e do hipertexto, caracterizando a Educação a distância *on-line*. Foi nessa geração que ocorreu a primeira interação em tempo real dos alunos com os instrutores a distância, diante da teleconferência de áudio, vídeo e computador. A quinta geração

---

<sup>6</sup> Decreto 5.622 de 19 de dezembro de 2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5622.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5622.htm)>. Acesso em 3 jun. 2015.

é caracterizada como uma educação *on-line*, mas baseada na *internet*, com aplicação em escalas mundiais e utilizando a integração entre texto, áudio e vídeo em uma única plataforma de comunicação (MAIA; MATTAR, 2007; MOORE; KEARSLEY, 2007). Segundo Batista (2008), para o século XXI, discute-se uma EaD caracterizada pelo uso da inteligência artificial e da realidade aumentada.



Fonte: Elaborada pela autora, 2016

As tecnologias de informação e comunicação (TICs) trouxeram novas oportunidades para EaD, possibilitando a quebra do paradigma dos encontros presenciais e eliminando as limitações entre o tempo e o espaço. Além disso, a sociedade em rede tem criado um novo perfil de aluno, com mentes que interagem com inúmeras ferramentas de comunicação, gerando novos valores e exigindo mudanças de paradigmas no processo de ensino e de aprendizagem. Ademais, as TIC possibilitam a quebra de outro paradigma: o modelo organizacional e estrutural da escola tradicional. No entanto, a forma como a EaD tem sido conduzida atualmente já favorece a quebra da limitação do tempo, mas ainda falta a do modelo organizacional e da estrutura tradicional, pois a EaD ainda imita as escolas tradicionais em seus ambientes virtuais de aprendizagem (CALDAS; NOBRE; GAVA, 2011; TORI, 2010).

Além disso, dentro da educação a distância, há uma área importante a ser destacada, a do design Instrucional. Ela está atrelada ao planejamento, ao desenvolvimento e à aplicação de métodos, técnicas, atividades, produtos, entre outros, em ambientes didáticos, com o propósito de promover a aprendizagem. O design instrucional é o design do material didático, impresso ou eletrônico, de um curso a distância. Assim, a atuação do designer Instrucional (DI) em um curso a distância é interdisciplinar, pautada nas necessidades pedagógicas de uma gama de atores e orientada pelo objetivo didático do conteúdo, não exclusivamente

relacionada à formatação visual, mas também à interação entre autores e leitores e à utilização do potencial tecnológico da mídia que o transmite. Além disso, sua atuação engloba a seleção de atividades, materiais, eventos e produtos educacionais, com o objetivo de promover a melhor qualidade no processo de aprendizagem dos alunos em um curso *on-line*. A recente dissertação de Silva (2014) apresentou um apontamento interessante, evidenciando que a relação de competência do DI e do designer são as mesmas, incluindo a organização das etapas de análise, planejamento, execução e avaliação. (FARBIARZ; XAVIER; FARBIARZ, 2011; FILATRO, 2008; KENSKI; BARBOSA, 2007).

No entanto, o grande desafio da EaD está na fusão do eixo tecnológico com o eixo pedagógico, visto que precisa desenvolver ferramentas e recursos mais adequados para aplicar na EaD, principalmente os que possibilitem a construção do conhecimento e não somente a transmissão da informação, devendo também promover o desenvolvimento de diferentes abordagens pedagógicas de EaD juntamente com o uso da tecnologia (CALDAS; NOBRE; GAVA, 2011; VALENTE, 2013).

### 2.2.1 Recursos de mídias<sup>7</sup>

As transformações tecnológicas estão criando uma cultura cada vez mais visual e que transforma a maneira de interagir das pessoas com os objetos, com as outras pessoas e com o meio ambiente. Transforma-se a estrutura da subjetividade humana, as formas de construção do conhecimento e, conseqüentemente, os processos de ensino e de aprendizagem. Assistir a um filme no cinema, na televisão ou em DVD<sup>8</sup> são experiências distintas e que podem mudar a maneira das pessoas perceberem as informações. Os diferentes tipos de mídias e principalmente a interatividade da atual tecnologia interferem na redução da distância na educação e

---

<sup>7</sup> Nesta pesquisa, utiliza-se “mídia” com o sentido de veículo de comunicação. O termo “meio” é a rigor mais correto que o anglicismo aportuguesado “mídia” (da pronúncia inglesa da palavra latina “media”, plural de “médium”), pois este último carrega duas incorreções: seu significado original é “o conjunto dos meios de comunicação” e deveria ser grafado conforme o original “media”; no entanto, a palavra “mídia” já se incorporou tão bem ao vocabulário brasileiro a ponto de já ser flexionada (“mídias”) e ter gerado termos derivados ( midiáticos, midiateca, multimídia, dentre outros), que decidiu-se adotá-la neste estudo.

<sup>8</sup> DVD é a sigla de *Digital Versalite Disc*, ou Disco Digital Versátil.

possibilitam um atendimento mais amplo aos diferentes estilos de aprendizagem (PORTUGAL, 2013; TORI, 2010).

Além disso, a capacidade da mídia em conjunto com os métodos e o desenho instrucional interage e influencia os alunos na maneira de processar as informações e pode resultar em diferentes aprendizagens. Diante disso, a mídia pode ser definida por três elementos: sua tecnologia, seu sistema de símbolo e a capacidade de processamento que oferece, sendo a tecnologia a característica mais evidente de uma mídia, seja pelos aspectos mecânicos, eletrônicos ou até mesmo pela forma e outras características físicas. Quanto à tecnologia, a mídia pode ser do tipo eletrônica ou concreta. Eletrônica por utilizar meios eletrônicos para transmissão, armazenamento e reprodução de informações, e concreta por utilizar recursos e conteúdos concretos ou naturais do corpo humano, sem a intermediação de meios eletrônicos. As mídias eletrônicas ainda podem ser divididas em digitais ou analógicas. São exemplos de mídias digitais o computador, CD<sup>9</sup> de áudio, CD-ROM<sup>10</sup>, DVD, *streaming* media, *world wide web* (WWW) etc. De analógicas têm-se o rádio, a televisão, o telefone e o cinema. As mídias do tipo concreta podem ser divididas em material (utiliza meios não eletrônicos para suporte de conteúdo) ou corporal (utiliza recursos corporais para comunicação). São exemplos de mídias materiais o livro, a apostila e os kits de montagem experimentais. Mídias corporais envolvem a palestra, a dança, o teatro e o canto (KOZMA, 1991; TORI, 2010). No Quadro 1 é possível visualizar a organização referente à tecnologia da mídia.

Quadro 1 - Classificação da mídia quanto à tecnologia utilizada

<b>TECNOLOGIA</b>			
<b>Eletrônica</b>		<b>Concreta</b>	
<b>Digital</b>	<b>Analógica</b>	<b>Material</b>	<b>Corporal</b>
Computador, CD de áudio, CD-ROM, DVD, <i>streaming</i> media, <i>World Wide Web</i>	rádio, televisão, telefone, cinema	livros, apostilas, kits de montagens experimentais	palestra, dança, teatro, canto.

Fonte: TORI, 2010, p. 54

<sup>9</sup>CD é a sigla de Compact Disc

<sup>10</sup>CD-ROM é a sigla de *Compact Disc Read-Only Memory*

No entanto, o efeito principal da tecnologia em uma mídia está em permitir ou limitar suas outras duas capacidades, a do sistema de símbolos e o processamento. Quanto ao sistema de simbologia, a mídia pode ser estática e contínua. A simbologia estática envolve mídias que não dependem do fator tempo para efetivar a comunicação, e a contínua depende diretamente da variável tempo. Diante disso, as mídias com simbologia estática são o texto (livro, apostila, partitura, transparência, lousa, chat de texto) e a imagem (desenho, pintura e fotografia). As mídias com simbologia contínua são o discurso (palestra - sem imagem, *audiobook*, telefone, *chat* - de texto ou voz), música (CD de áudio, MP3<sup>11</sup> player, áudio *streaming*), animação (desenho animado, expressão corporal e GIF<sup>12</sup> animado), performance (palestras - com imagem em movimento, cinema, teatro, dança, show musical, vídeo e televisão) e exercitação (simuladores, dinâmica de grupo, jogos, laboratórios, exercícios e provas) (KOZMA, 1991; TORI, 2010). A classificação pode ser visualizada no Quadro 2.

Quadro 2 - Classificação da mídia quanto à simbologia utilizada

<b>SIMBOLOGIA</b>	
<b>Estática</b>	
<i>Texto</i>	Livro, apostila, partituras, transparências, lousa, <i>chat</i> de texto.
<i>Imagem</i>	Desenho, pintura, fotografia, slides.
<b>Contínua</b>	
<i>Discurso</i>	Palestra (sem imagem), <i>audiobook</i> , telefone, <i>chat</i> (de texto ou de voz).
<i>Música</i>	CD de áudio, MP3 player, áudio <i>streaming</i>
<i>Animação</i>	Desenho animado, expressão corporal, GIF animado
<i>Performance</i>	Palestras (com imagens em movimento), cinema, teatro, dança, show musical, vídeo, televisão
<i>Exercitação</i>	Simuladores, dinâmica de grupo, jogos, laboratórios, exercícios, provas.
<b>Outras</b>	

Fonte: TORI, 2010, p. 53

Mas o sistema de símbolo por si só não é suficiente para descrever uma mídia e seus efeitos cognitivos, pois as informações não são apenas representadas na memória, e sim processadas. Então, a capacidade de processamento de uma mídia

<sup>11</sup> MP3 é uma abreviação de MPEG Layer 3, um formato de conversão de áudio digital que minimiza a perda de qualidade em músicas ou outros arquivos de áudio reproduzidos no computador ou em dispositivos próprios.

<sup>12</sup>GIF é a abreviação de *Graphics Interchange Format*

pode complementar a do aluno, podendo facilitar as operações que o mesmo é capaz de fazer ou até executar aquelas que ele não pode (KOZMA, 1991). Por apresentar uma grande diversidade de capacidade de processamento, a classificação dada por Tori (2010) limitou-se às características que considerou mais relevante, como espaço, tempo, interatividade, forma de leitura e estabilidade do conteúdo. Espaço refere-se à distância no espaço físico entre o emissor e o receptor, podendo ser classificada como local (sala de aula, laboratório e teatro) e remota (teleconferência, televisão, vídeo, cinema, livro e *chat*). Tempo corresponde à distância no tempo entre o emissor e o receptor, sendo classificada como síncrona (televisão, *chat*, teleconferência, aula presencial e telefone) e assíncrona (DVD player, livro, correio eletrônico, cinema e fax). Interatividade é uma das características mais importantes de uma mídia, de forma mais simplista, ela pode ser classificada como expositiva, ou seja, com baixa interação entre emissor e receptor (televisão, DVD *player*, livro, aula expositiva, hipertexto) e interativa (jogos interativos, aulas experimentais, dinâmica de grupo e telefone). No Quadro 3 pode-se observar essa organização.

Quadro 3 - Classificação da mídia quanto às componentes de distância

<b>Capacidade de processamento – componentes de distância</b>	
<b>Espaço</b>	
<i>Local</i>	Sala de aula, laboratório, teatro
<i>Remota</i>	Teleconferência, televisão, vídeo, cinema, livro, chat.
<b>Tempo</b>	
<i>Síncrona</i>	Televisão, chat, teleconferência, aula presencial, telefone.
<i>Assíncrona</i>	DVD player, livro, correio eletrônico, cinema, fax.
<b>Interatividade (visão simplista)</b>	
<i>Expositiva</i>	Televisão, DVD player, livro, aula expositiva, hipertexto.
<i>Interativa</i>	Jogo interativo, aula experimental, dinâmica de grupo, telefone.

Fonte: Adaptado de TORI, 2010, p. 54

Mas a interação ainda pode ser mais aprofundada, com diferenciação na intensidade e na forma. Quanto à participação, ela pode ter uma interação individual (videojogo interativo, telefone) e coletiva (Programa *SuperStar*<sup>13</sup>). Quanto ao significado, a

<sup>13</sup> Programa de televisão apresentado pela Rede Globo de televisão, baseado no israelense *Rising Star*, no qual, durante a exibição das bandas de música, o telespectador vota usando a *internet* e um aplicativo, contribuindo para a aprovação ou não da banda para a próxima etapa do programa.

interação pode ser operacional, com a participação do usuário não alterando o conteúdo (sistemas hipermídias, DVD *player*); pontual, quando provoca uma resposta específica, sem alterar o restante do conteúdo (esclarecimento de dúvida durante uma apresentação); circunstancial, quando provoca alteração do conteúdo, dentro de limites estabelecidos pelo moderador (aula interativa, dinâmica de grupo e experiência em laboratório) e estrutural, quando o receptor possui controle total sobre a atividade (simulador e desenvolvimento de projeto). Por último, existe a característica de imersão, podendo ser considerada imersiva quando a utilização da tecnologia possibilita a sensação de realismo do receptor (realidade virtual) ou cria sinteticamente informações ou sensações de sentimentos que se misturam com a realidade (realidade aumentada) ou não imersiva, quando os sentidos do receptor não ficam privados de sensações externas ao conteúdo (TORI, 2010). A classificação pode ser visualizada no Quadro 4.

Quadro 4 - Classificação da mídia quanto às componentes de distância - Interatividade

<b>Interatividade aprofundada</b>	
<b>Participação</b>	
<i>Individual</i>	Videojogo interativo, telefone
<i>Coletiva</i>	Programa <i>SuperStar</i>
<b>Significado</b>	
<i>Operacional</i>	Sistema de hipermídia, DVD <i>player</i>
<i>Pontual</i>	Esclarecimento de dúvida durante uma apresentação
<i>Circunstancial</i>	Aula interativa, dinâmica de grupo, experiência em laboratório
<i>Estrutural</i>	Simulador e desenvolvimento de projeto
<b>Imersão</b>	
<i>Imersiva</i>	Simulador de Voo
<i>Não Imersiva</i>	

Fonte: Adaptado de TORI, 2010

Por último, quanto à forma de leitura e à estabilidade do conteúdo da mídia, tem-se que a forma de leitura relaciona-se com a maneira como a leitura é feita pelo receptor, podendo ser linear, processo normal de leitura do conteúdo seguindo uma sequência estabelecida (cinema, livro, expositiva, música) ou hipermidiática, quando não há uma sequência preestabelecida de leitura do conteúdo. É o receptor quem decide o sequenciamento da informação (conteúdo em formato hipermídia, dinâmica de grupo, atividades experimentais, enciclopédias, manual de referência). A estabilidade do conteúdo refere-se à possibilidade do conteúdo enviado ao receptor

se alterar de acordo com o tempo, local, características do receptor e as respostas fornecidas pelo receptor. Ela pode ser dividida em gerativa, quando possui a capacidade de gerar novas saídas (simulador, teleconferência, aula ao vivo) e reprodutiva, quando reproduz conteúdos previamente armazenados (DVD *player*, livro, palestra gravada) (TORI, 2010). No Quadro 5 pode-se observar essa organização.

Quadro 5 - Classificação da mídia quanto às formas de acesso ao conteúdo

Capacidades de processamento – Conteúdo			
Leitura		Geração	
<i>Linear</i>	<i>Hipermidiática</i>	<i>Generativa</i>	<i>Reprodutiva</i>
Televisão, cinema, livro, aula expositiva, música	Conteúdo em formato hipermídia, dinâmica de grupo, atividades experimentais, enciclopédias, manual de referência	Simulador, teleconferência, aula ao vivo.	DVD <i>player</i> , livro, palestra gravada.

Fonte: TORI, 2010, p. 54

Com o objetivo de conhecer os principais tipos de mídias usados na EaD do Brasil, optou-se por utilizar a pesquisa Censo EaD Brasil, feita pela Associação Brasileira de Educação a Distância – ABED, e realizada todos os anos com os atores do setor. O objetivo do Censo EaD Brasil é apurar dados e avaliações que permitam uma tomada de decisão e o planejamento por instituições de educação, governos, conselhos de educação, acadêmicos, empresas que utilizam a EaD corporativa, consumidores finais dessa modalidade de aprendizagem e o mercado de EaD como um todo. A cada ano, o Censo busca inovar na investigação de contextos com grandes demandas. No Censo de 2013/2014, o destaque foi para a tecnologia na EaD. No total, 309 instituições em todo o país participaram, entre formadoras em vários níveis e fornecedoras de produtos e serviços para esse ambiente. Para esta pesquisa, utilizou-se os dados referentes aos tipos de recursos tecnológicos empregados pelas instituições.

Segundo o Censo 2013/2014, a disputa que havia entre o **uso da internet** ou o **satélite** quanto ao sistema de transmissão de informação (áudios e vídeos) pertence ao passado. Apenas 9% disse que utilizam o satélite contra 62% que utilizam a *internet* (ABED, 2014).

O uso intensivo da *internet* para transmissão gera a necessidade de um ambiente específico, denominado de Ambiente Virtual de Aprendizado (AVA), e 93% das instituições o possuem. Destas, 67,3% utilizam o AVA gratuito Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) no Brasil. As instituições citam como vantagens de se utilizar o Moodle o aumento da interação entre educador e educando (benefício principal indicado por 23% das instituições) e a motivação e o aumento do interesse do aluno (benefício indicado por 22%) (ABED, 2014).

A mudança do paradigma presencial para EaD estimula um mercado de fornecedores para três principais produtos e, segundo os fornecedores entrevistados pelo Censo EaD Brasil nos anos de 2012 e 2013, são eles: conteúdo para os cursos, planejamento pedagógico e design instrucional (ABED, 2014). Referente às ferramentas virtuais nos cursos, 80,3% das instituições responderam que as utilizam, sendo que as mais utilizadas são: *PowerPoint* (24,1%), *YouTube* (20,8%) e o *Google Docs* (13,4%). No caso da ferramenta *PowerPoint*, segundo a pesquisa, é possível pressupor uma certa linearidade na apresentação dos recursos (ABED, 2014).

Dos recursos e ferramentas do AVA, as instituições responderam que os mais utilizados são: fórum (20,9%), correio eletrônico (20,7%), atividades interativas corrigidas *on-line* (19,4%) e chat (17,5%). Já no que tange aos dispositivos móveis, a maioria delas (58,3%) não utiliza em seus cursos. Entre as instituições que utilizam dispositivos móveis, uma quantidade razoável utiliza *tablets* (38,5%) e *smartphones* (33,8%); poucas utilizam celulares comuns (14,7%) (ABED, 2014).

Das instituições que responderam ao censo, 92% utilizam obras escritas. A forma de acesso a esse recurso é diversificada e muitas instituições possuem mais de uma forma. A opção mais usada (39,7%) é por *download* e pela impressão dos cursos *on-line*, seguido pelas apostilas, livros e guias distribuídos diretamente aos alunos, sem uso do correio (21,3%). A distribuição dessa mídia por meio do correio teve 10,8% das indicações. Em relação a outros suportes, o DVD obteve 10,2%, o CD-ROM obteve 8,7% e os *tablets*, 5% do total (ABED, 2014).

Em se tratando de áudio, 64,4% das instituições responderam que utilizam esse recurso, e as mídias de acesso são o MP3 (20,4%), *podcast*<sup>14</sup> (18,0%) e audioconferência (14,3%). Já os vídeos são utilizados por 84,5% das instituições e as principais formas para acessá-los nos cursos são por *internet* gravada (42,1%), DVD (15,5%), MP4<sup>15</sup> (14,7%) e *internet* com *streaming* (13,5%) (ABED, 2014).

A maior parte das instituições participantes não utiliza videoconferências (63,1%) em seus cursos. Já 55% utilizam animações e dentre elas, a maioria (77,1%) opta por animações em 2D. A utilização de simuladores/laboratório didáticos virtuais não é feita por 65,4% das instituições. Entre as que utilizam, 50% optam por simuladores em 2D com interatividade e 25% por simuladores 2D sem interatividade (ABED, 2014).

A maioria das instituições (48,9%) informou que não utilizam jogos, mas pretendem utilizar, sendo que 24,6% disseram que não utilizam e não pretendem utilizar jogos. Somente 24,3% informaram que utilizam jogos nos cursos EaD. Das instituições participantes do Censo, uma pequena parcela, 8,1%, disse que utilizam TV interativa. Dentre as que não utilizam TV interativa, 45,3% pretendem utilizá-la e 44,3% não pretendem (ABED, 2014).

A maioria (81,6%) das instituições participantes não utiliza vídeo interativo. Quanto ao uso de objetos de aprendizagem, 57,3% responderam que produzem e utilizam objetos de aprendizagens, 20,1% das instituições utilizam, mas não produzem, e 20,4% das instituições não produzem e não utilizam. Por último, a realidade aumentada<sup>16</sup> é utilizada por uma minoria (4,5%), mas o desejo é de 51,5% pelas instituições que não a usam e 39,5% das instituições responderam que não pretendem utilizar. A Tabela 1 destaca os principais pontos dessa pesquisa (ABED, 2014).

---

<sup>14</sup> Podcast é uma série de episódios de algum programa ou conteúdo em formato de arquivo de áudio digital.

<sup>15</sup> MP4 é abreviação de MPEG Layer 4. Tecnologia que permite a compactação de dados digitais de vídeo e áudio, em 10% do tamanho original, sem prejuízo da qualidade de som e imagem.

<sup>16</sup> Realidade aumentada é uma tecnologia que permite a integração de informações virtuais à visualização do mundo real.

Tabela 1 - Destaques da pesquisa Censo EaD Brasil 2013/2014

<b>Destaques da pesquisa</b>		
<b>Recursos do AVA</b>	<b>Mais utilizados</b>	
Fórum	20,9%	
Correio Eletrônico	20,7%	
Atividades interativas	19,4%	
Chat	17,5%	
<b>Tipos de mídia</b>	<b>Instituições que usam</b>	<b>Instituições que não usam</b>
Dispositivos Móveis	58,3%	
<i>Tablet</i>	38,5%	
<i>Smartphone</i>	33,8%	
Obras Escritas	92%	
<i>Download</i>	39,7%	
Impressão	21,3%	
DVD e CD-ROM	18,9%	
<i>Tablet</i>	5%	
Áudio	64,4%	
Vídeo	84,5%	
Animações	55%	
Simuladores		65,4%
Jogos		48,9%
TV Interativa	8,1%	
Vídeo interativo		81,6%
Objeto de Aprendizagem	57,3%	
Realidade aumentada	4,5%	

Fonte: Elaborada pela autora com base em ABED (2014).

Percebe-se por essa pesquisa que existe uma grande diversidade de recursos tecnológicos sendo utilizados pelas instituições. Ao mesmo tempo, ainda é incipiente o uso de recursos tecnológicos mais avançados com alto nível de interatividade e mobilidade. No entanto, o interesse das instituições em utilizá-los é um sinal de que em um futuro próximo haverá um cenário interativo e com mais mobilidade para os alunos dentro da EaD.

Para complementar o resultado exposto e apresentar o cenário brasileiro de acesso às tecnologias, foram utilizados os dados do Centro de estudos sobre as tecnologias da Informação e da Comunicação – CETIC - de 2014<sup>17</sup>, que investiga o uso de TIC pelos indivíduos no Brasil. Segundo esta, 50% dos domicílios brasileiros possuem computador, sendo 28% o tipo computador de mesa, 30% computador portátil ou notebook e 17% *tablet*. O celular está presente em 92% dos domicílios (não diferenciou *smartphone* de celular comum).

### 2.3 PRODUÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO IMPRESSO E DIGITAL PARA EAD

O livro didático impresso foi proposto por Jan Amos Comenius (1592-1670), em sua *Didática Magna* (1627-57), como um recurso tecnológico capaz de superar o ensino artesanal e de natureza individual (preceptor e discípulo), para um ensino coletivo, que possibilitasse ensinar tudo a todos com certeza, rapidez, solidez e prazer. Ele nasceu com a perspectiva de socialização do conhecimento e da universalização do acesso à escola. Ao longo da sua história foi marcado por um passado que não o qualifica como uma educação libertadora. Por exemplo, o livro didático foi utilizado para manter o trabalhador disciplinado, ordenado, sob controle no trabalho fabril para a consolidação dos ideais capitalistas. E no Brasil ele atuou como um instrumento de controle ideológico, de disseminação de determinada visão de mundo e de sociedade durante a ditadura militar. Ao mesmo tempo, o livro didático pode assumir funções diferentes, dependendo das condições, do lugar e do momento em que é produzido. Ele é um objeto de pesquisa enquanto produtor cultural, como mercadoria ligada ao mundo editorial (lógica capitalista), como suporte de conhecimento e de métodos de ensino, e também como veículo ideológico ou cultural (BITTENCOURT, 2003; PRETI, 2010).

Segundo a pesquisa *Retratos da leitura no Brasil 4 de 2015* do Instituto Pró-livro<sup>18</sup>, o índice de leitura pelos brasileiros foi de 4,96 livros por ano. Quanto ao gênero de

---

<sup>17</sup> O CETIC é um departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br responsável pela coordenação e publicação de pesquisas sobre a disponibilidade e uso da internet no Brasil. A pesquisa utilizada foi a TIC Domicílios que desde 2005 mede o uso das tecnologias de comunicação e informação nos domicílios brasileiros.

<sup>18</sup> O lançamento do resultado da 4ª edição da pesquisa *Retratos da leitura no Brasil* foi apresentado em dois seminários realizados em maio de 2016. Disponível em: <<http://prolivro.org.br/home/index.php/atuacao/25-projetos/pesquisas/3900-pesquisa-retratos-da-leitura-no-brasil-48>>. Acesso em: 10 mai. 2016.

texto, a Bíblia permaneceu em primeiro lugar (42%) e, dentre as demais opções, o livro didático ficou em quarto lugar (16%), havendo um queda considerável em relação à última pesquisa realizada em 2011, em que alcançou o segundo lugar (32%). Sobre a leitura de livros digitais (todos os gêneros), a pesquisa apontou que 26% da população já leram e, entre eles, a leitura foi maior no dispositivo celular/*smartphones* (56%) seguido de computador (49%) e *tablet/iPad* (18%). Na educação a distância, o uso do livro didático é opção da maioria das instituições (92%), como se observou nos dados apresentados pelo Censo EaD Brasil. O formato mais utilizado, seja na modalidade presencial ou EaD, ainda é o impresso, mesmo com as novas tecnologias existentes. Talvez a dificuldade de acesso a recursos tecnológicos, principalmente no interior do país, ainda dificulte um maior uso dos livros didáticos digitais. Espera-se que nos próximos anos o livro didático digital possa ser mais bem usado e incorporado pela educação brasileira, diante dos últimos investimentos do Governo Federal na compra de *tablets* que foram distribuídos aos professores<sup>19</sup>, no recebimento de propostas de aplicativos digitais para *tablets*<sup>20</sup> e na compra de 80 milhões de exemplares de livros digitais distribuídos em 2015 nas escolas públicas de ensino médio<sup>21</sup>.

Além de investir em recursos, é preciso que o livro didático, para ser efetivo em sua função, seja produzido seguindo uma metodologia pedagógica e tecnológica adequada a sua natureza e proposta. Quando se trata de EaD, há especificidades que devem ser incorporadas a esse recurso.

O primeiro ponto a ser exposto nesse processo é a necessidade de uma equipe multidisciplinar junto ao professor da disciplina para o desenvolvimento do livro didático. A construção de um recurso didático, seja ele qual for o tipo de mídia, requer o trabalho colaborativo de profissionais especialistas em design instrucional, especialista do conteúdo, designers gráficos (diagramadores, ilustradores,

---

<sup>19</sup> Notícia sobre a distribuição de tablets pelo Ministério da Educação a professor do ensino médio. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=17479:ministerio-distribuiu-tablets-a-professores-do-ensino-medio&catid=215](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17479:ministerio-distribuiu-tablets-a-professores-do-ensino-medio&catid=215)>. Acesso em: 18 nov. 2014

<sup>20</sup> Notícia pública no portal do MEC sobre o recebimento de propostas de aplicativos para tablets. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1907](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1907)>. Acesso em: 18 nov. 2014.

<sup>21</sup> Notícia sobre a distribuição de livros digitais às escolas públicas no Brasil. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/educacao/2013/01/livro-digital-chega-as-escolas-publicas-em-2015>>. Acesso em: 18 nov. 2014

desenvolvedores de páginas *web*), profissionais da educação, revisor ortográfico, dentre outros (MEC, 2007).

O segundo ponto a ser esclarecido é que o texto do livro didático difere do texto científico e de livros comuns. O texto didático tem o objetivo de ensinar, e a função do material didático é a aprendizagem de quem estuda em casa ou no trabalho sem a presença física do professor. Desse modo, ele desempenha funções diferentes em relação ao estudante, que vão além da seleção e da organização de conteúdo (com rigor científico, clareza, profundidade, atualização e pertinência). Conforme exposto por Preti (2010, p. 21), o texto didático deve:

- Favorecer o desenvolvimento de habilidades, competências e atitudes;
- Antecipar possíveis dificuldades, dúvidas, equívocos e erros;
- Relacionar conhecimentos novos com os anteriores;
- Integrar a teoria com a prática;
- Provocar questionamento reconstrutivo e a capacidade de estudo autônomo;
- Indicar pistas para novas fontes e anteriores informações;
- Proporcionar conexão com outros meios didáticos para ampliar e aprofundar o conteúdo;
- Exemplificar diversas aplicações do conhecimento;
- Propor analogias, problemas, questões;
- Propor experiências e apresentar atividades de aprendizagem, questões ou problemas de autoavaliação;
- Possibilitar ao estudante avaliação de sua aprendizagem;
- Estabelecer recomendações oportunas para conduzir a leitura do texto e as atividades de aprendizagem;
- Orientar o estudante;
- Propiciar leitura agradável e compreensiva;
- Manter diálogo com o estudante;
- Motivar;
- Servir de material de consulta permanente.

Além disso, o texto didático precisa interligar os elementos da realidade referencial do aluno com as referências que o autor pretende potencializar, para que a ligação do leitor com o texto concretize-se e ocorra a efetiva aprendizagem (FARBRIARZ, 2008).

Para isso, o Ministério da Educação publicou, em 2007, publicou um conjunto de referenciais para a Elaboração de Material Didático para EaD no Ensino Profissional e Tecnológico. Esse documento aborda diversos tipos de recursos didáticos (material impresso, audiovisual e ambientes de aprendizagens) e propõe uma primeira orientação que assegura os requisitos mínimos para democratizar o acesso

à educação, a contextualização sociocultural e regional, as políticas afirmativas, a diversificação das interações e a apropriação de saberes.

O terceiro ponto a ser entendido é que a produção do livro didático requer a união dos conhecimentos pedagógicos/educacionais juntamente com os técnicos/gráficos de apresentação do conteúdo. Ambos estão associados e devem ser elaborados em conjunto e de acordo com os princípios epistemológicos, metodológicos e políticos explicitados no projeto pedagógico do curso, de modo a facilitar a mediação entre professor e aluno e a construção do conhecimento. Ou seja, não é só o texto que comunica e dialoga com o aluno, os elementos gráficos do livro didático devem possibilitar ao aluno uma imersão virtual em todo o sistema de navegação do recurso. Entre o texto produzido pelo professor e o que o aluno lê deve haver mediações, transformações e interferência de diversos profissionais, sendo o trabalho do designer determinante no processo de mediação entre professor, aluno e conteúdo. Diante disso, é importante compreender a importância da representação para a construção do conhecimento e do papel do design como produtor de imagens e da linguagem (CHARTIER, 1998; FARBIARZ; XAVIER; FARBIARZ, 2011; MEC, 2007; PORTUGAL, 2013).

### 2.3.1 A evolução do texto impresso para o digital

É comum comparar a revolução eletrônica com a revolução de Gutenberg<sup>22</sup>, afinal, a reprodução de um texto só era possível de forma manuscrita. Porém, com a invenção dos tipos móveis baseado na prensa, ocorreu uma transformação relacionada com a cultura escrita. Houve uma redução no custo de produção, que agora era diluída nas tiragens e no tempo de reprodução. Contudo, ao analisar de forma mais profunda, percebe-se que a transformação não foi tão absoluta. O livro manuscrito (sobretudo nos séculos XIV e XV) e o livro pós Gutenberg baseiam-se

---

<sup>22</sup> Johannes Gutenberg (1398 a 1468) foi o inventor dos tipos móveis de ferro fundido. Este invento revolucionou a imprensa, possibilitando a produção em massa de livros impressos, de forma rentável para as gráficas e leitores.

nas mesmas estruturas fundamentais – as do códex<sup>23</sup>. Ambos são compostos por folhas dobradas determinando o seu formato, encadernados e possuem identificações do texto como paginação, numeração, índices e sumários. Há, portanto, uma continuidade muito forte entre o manuscrito e o impresso. O texto em tela cria uma organização e uma estruturação que não é igual a de um leitor de livro em rolo, manuscrito ou impresso. O fluxo do texto na tela, a perda da fronteira de encerramento do livro, os textos que ela carrega e a possibilidade de embaralhar, entrecruzar e reuni-los em memória eletrônica indicam que a revolução do livro eletrônico é uma revolução nas estruturas do suporte do texto, assim como na maneira de ler (CHARTIER, 1998).

O texto do livro impresso impõe uma ordem narrativa e de leitura (discurso organizado em sequência de páginas e capítulos, com início na folha de rosto e término na última linha antes da contracapa). Já a leitura do texto eletrônico do livro digital não deve acontecer sob a ótica de que o leitor está em busca de “um” caminho traçado pelo autor, mas sim que ele decide traçar que caminho quer seguir, que *link* percorrer e onde clicar. A passagem do códex impresso às telas representa uma mudança que abrange a sua estrutura, organização, seus modos de escrita e sua visualidade, sua reprodução, distribuição e relação com o leitores. As publicações digitais transformam o leitor em usuário e os usuários de hoje buscam controle não apenas sobre o que leem, mas também sobre quando, onde, como e em que mídia. (COMPTON, 2015; FARBIARZ, 2008; PIRES, 2005).

O livro didático digital possibilita ampliar a oferta dos leitores com o uso de hipermídias, não oferecendo somente texto, mas também diversas categorias de mídias digitais, como vídeos, sons e imagens. Presencia-se um novo modo de lidar com a informação, em que a hipermídia disponibiliza sentidos táteis, visuais e sonoros de forma bastante fluída e, aliada à web, possibilita uma comunicação interativa. (FARBIARZ, 2008; PORTUGAL, 2013).

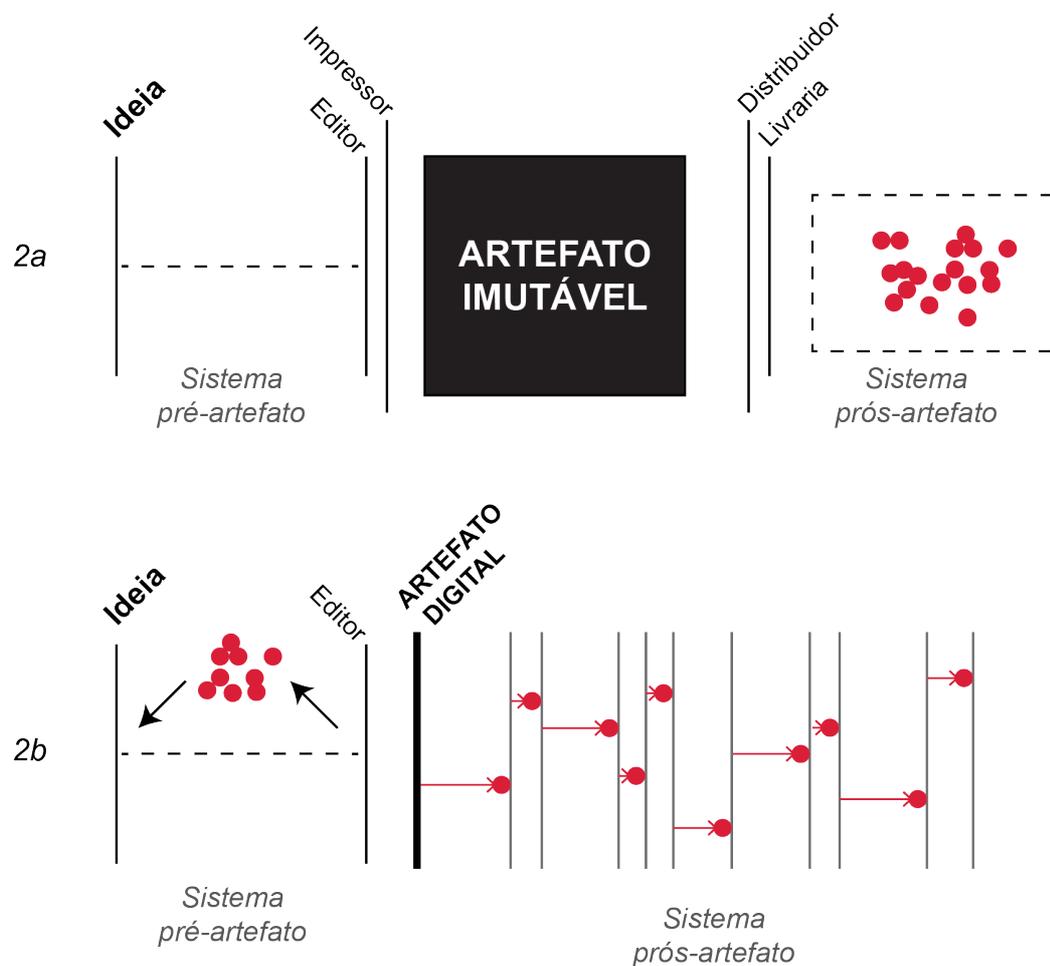
---

<sup>23</sup>Codex - (palavra em latim que significa “livro”, “bloco de madeira”) eram os manuscritos gravados em madeira, geralmente em pergaminho, que substituíram os manuscritos em rolos (papiros enrolados em cilindro de madeira). O codex é formado por tábulas retangulares de madeira, revestidas de cera e unidas por cordões ou anéis. Ele surgiu no século I e sua estrutura básica de passagem de folhas ainda é a forma tradicional dos nossos livros. AMIGOS DO LIVRO – Disponível em: <[http://www.amigosdolivro.com.br/lermais\\_materias.php?cd\\_materias=3735](http://www.amigosdolivro.com.br/lermais_materias.php?cd_materias=3735)>. Acesso em: 30 out 2014.

Nesse novo tipo de mídia existe a possibilidade de diversos tipos de apresentação do conteúdo, podendo ser narrativa, histórias lúdicas e associações com situações práticas do contexto dos assuntos que serão abordados. Além disso, as interações podem ocorrer dentro de atividades autoavaliativas, exercícios práticos com situações reais, animações interativas e infográficos (SCHUELTER; CRUZ, 2014).

Para entender o caminho que o livro está percorrendo apresenta-se o conceito de Mod (2011), que expõe que o livro impresso é composto por textos e formas imutáveis, em que a experiência do leitor é individual. Com as publicações digitais tem-se o desbloqueio das fronteiras, o compartilhamento, o engajamento e a promessa do trabalho em rede. Segundo o autor, o processo de produção do livro impresso é marcado por três sistemas (FIGURA 2a). O primeiro é o período de pré-artefato (escrita do texto), isolado e envolvendo poucas pessoas. O segundo é o artefato, o livro quando impresso torna-se inalterável, uma ilha em si mesmo. Por último, o pós-artefato é o momento de leitura do livro, e mesmo que o leitor consiga comentar entre amigos sobre os livros ou que possa ser discutido em sala de aula, é um momento de grande desconexão com os demais sistemas. O livro digital muda tudo isso (FIGURA 2b), pois ele quebra o isolamento do pré-artefato, possibilitando ao leitor participar, conectar-se com o autor e construir coletivamente um texto que sempre estará se redefinindo. A publicação do livro na rede é imediata, assim como as futuras alterações. E por fim, o pós-artefato é caracterizado pelo momento no qual os leitores contribuem com comentários, marcações e anotações (as famosas notas marginais no formato impresso), que modificam o estado original do livro e o tornam diferente para cada novo leitor. Deixa de ser um artefato isolado para se tornar um texto com interface compartilhada.

Figura 2 – Diferenças entre o processo de produção do livro impresso e digital



Fonte: Adaptado de Mod (2011)

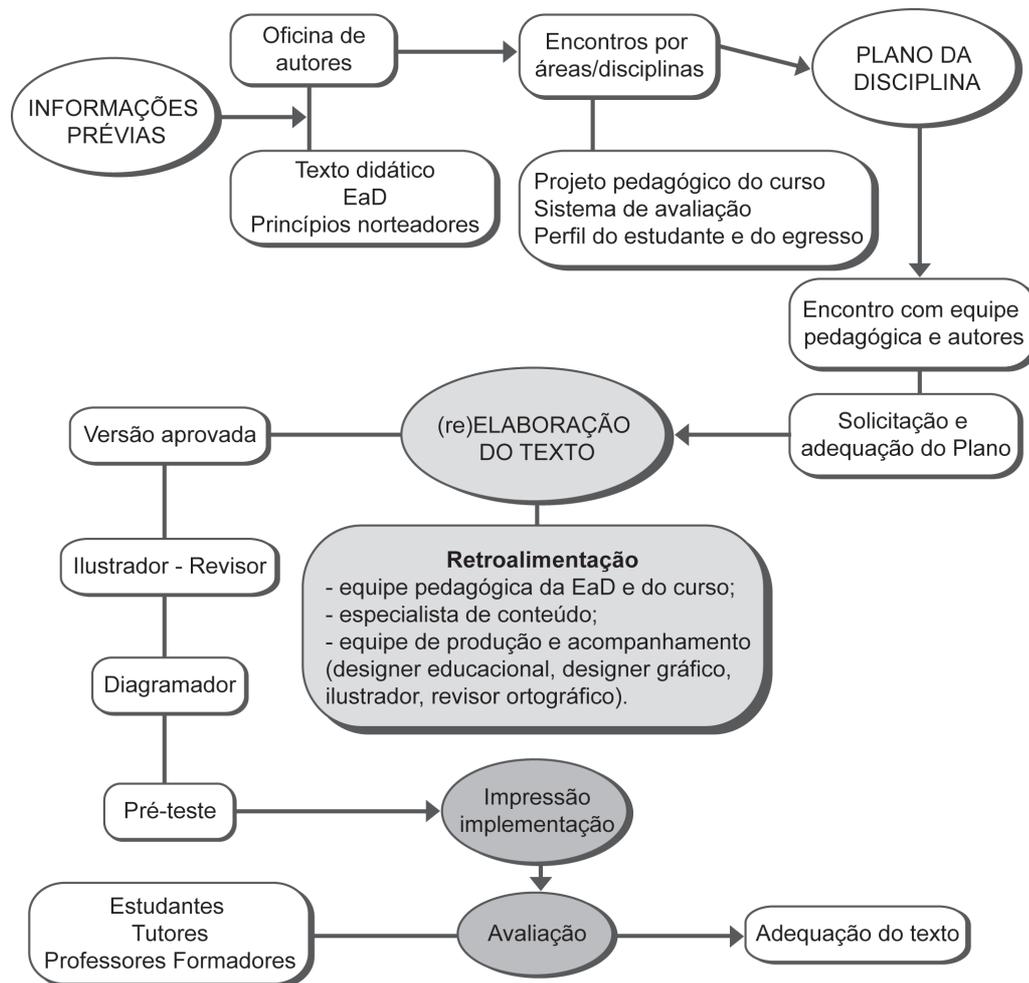
Disponível em: < [http://craigmod.com/journal/post\\_artifact/](http://craigmod.com/journal/post_artifact/)>. Acesso em: 5 mai. 2016

### 2.3.2 Etapas do processo de produção de livro didático impresso para EaD.

Não existe um processo único formalizado para produção de um livro didático, cada instituição pode estabelecer seus procedimentos e etapas. Diante disso, serão apresentados dois exemplos de processo. O primeiro exemplo traz uma visão mais detalhada da etapa de elaboração do texto, sendo importante para o entendimento do trabalho colaborativo e interdisciplinar desde o início do processo. Já o segundo exemplo detalha a etapa de concepção e de produção gráfica do livro didático, sendo este o objetivo maior desta pesquisa. Apesar de a autora caracterizar o processo do livro em formato PDF, entendeu-se pelas explicações que seria o mesmo para o impresso, diferenciando apenas a etapa final de impressão.

O primeiro exemplo foi exposto por Preti (2010), conforme a Figura 3, e na sequência apresentam-se os detalhes de cada etapa do processo.

Figure 3 - Processo de produção e livro didático impresso

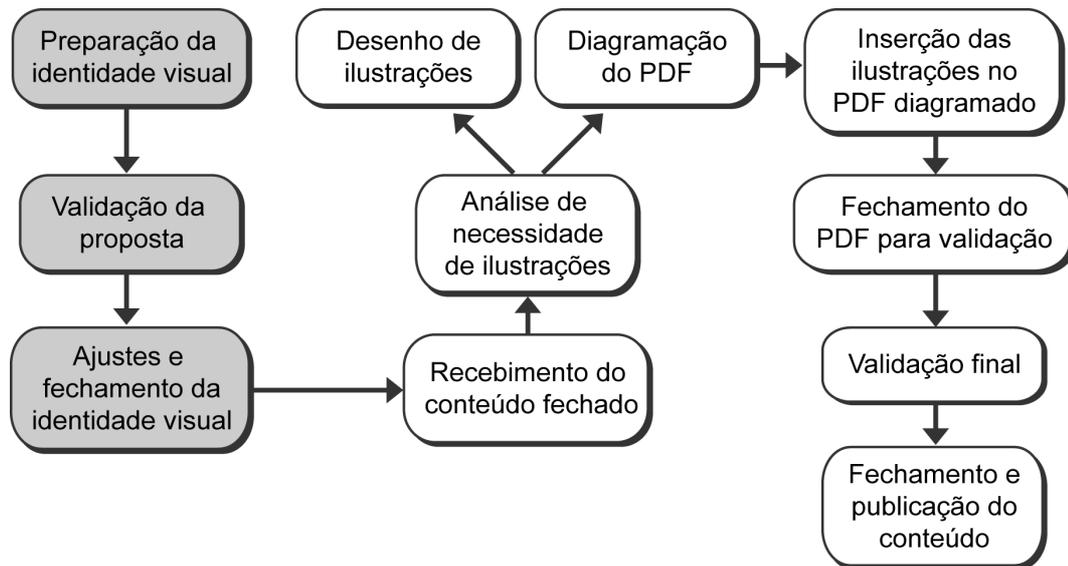


Fonte: Preti (2010, p. 51)

Como primeiro momento tem-se as construções, as definições e o compartilhamento de informações prévias importantes: formato do material, arquitetura do texto, projeto gráfico, conhecimento sobre o projeto pedagógico do curso, metodologia de EaD, fundamentos do texto didático e indicação de eixos transversais para iniciar a construção do texto e do projeto gráfico. O texto é produzido e avaliado por diversos profissionais até chegar a uma versão aprovada. Com a aprovação, o texto começa a ser trabalhado graficamente (construção de ilustrações e diagramação) e vai para a avaliação final da equipe pedagógica e autor para, posteriormente, ser enviado para impressão. O material passa por uma avaliação pelos alunos e tutores e são feitos os ajustes para uma nova edição (PRETI, 2010).

O segundo exemplo é exposto por Schuelter e Cruz (2014), conforme a Figura 4, e mais bem detalhado na sequência.

Figure 4 - Processo de produção de um livro didático em PDF/Impresso



Fonte: Schuelter e Cruz (2014, p.8)

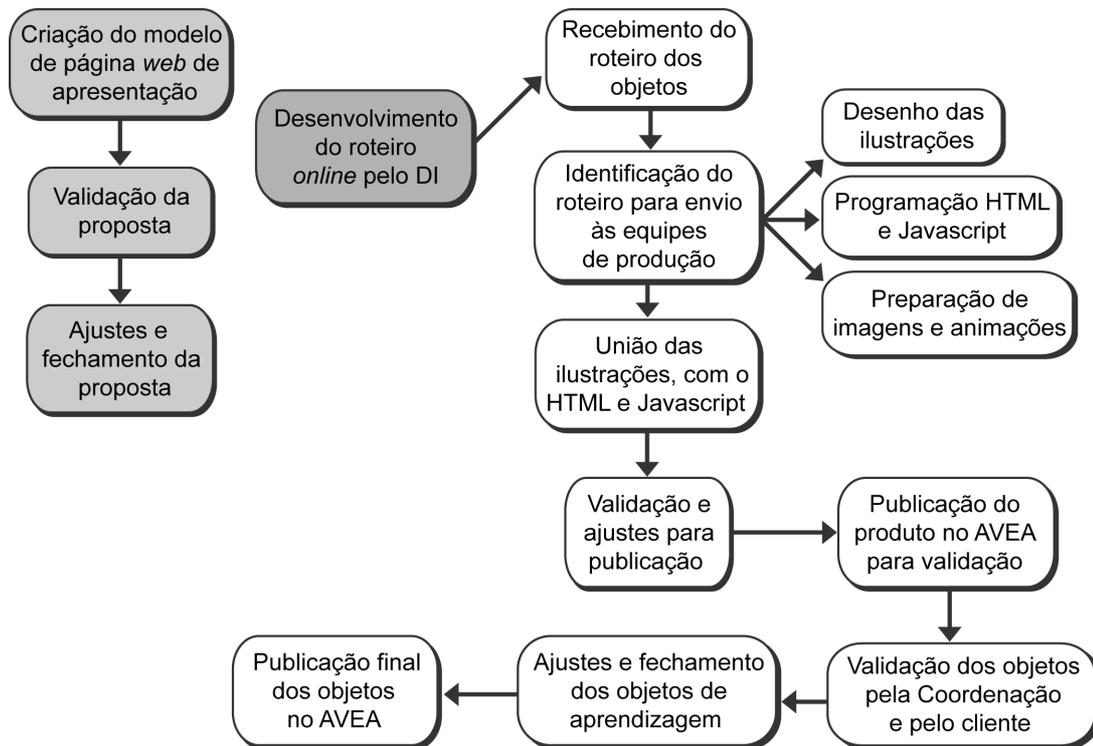
Antes de chegar o conteúdo, a equipe de produção precisa realizar o desenvolvimento do projeto gráfico e da identidade visual para cada curso, devido às especificidades e características de cada um. Com a identidade do curso aprovada e finalizada, deve ser feita uma reunião com a equipe de design instrucional, que trabalha no conteúdo, para explicar e informar os detalhes de como o conteúdo textual e de mídias (formas gráficas, esquemas de apresentar o texto, dentre outros) devem ser produzidos. Com o conteúdo e os roteiros das mídias em mãos, a equipe precisa fazer uma análise da solicitação e iniciar a construção e a diagramação dos recursos. Com o material finalizado, o mesmo passa por uma validação e, após a aprovação, é impresso ou publicado (SCHUELTER, 2010).

### 2.3.3 Etapas do processo de produção de livro didático digital interativo para EaD

O livro didático digital interativo, diferente do impresso, exige maior complexidade de produção. Além disso, necessita de profissionais com conhecimento diferenciado, tais como os programadores, e de um maior tempo de execução.

Assim como o impresso, o processo pode ser diferente de uma instituição para a outra. Na Figura 5, Schuelter e Cruz (2014) apresentam uma proposta de processo.

Figure 5 - Processo de produção de um livro didático digital interativo



Fonte: Schuelter e Cruz (2014, p.10)

A grande diferença é que o material agora é feito em formato *web*, exigindo do design instrucional a adequação do material a roteiros *on-line* de diversos objetivos de aprendizagem. Além disso, na etapa de produção, acrescenta-se a construção de todos os objetivos de aprendizagem e depois a sua inclusão no material único. As etapas de validação e publicação encerram o processo.

Nos três processos apresentados, pode-se perceber a existência de uma lógica de etapas macro para a produção, sendo elas:

- Planejamento da identidade visual
- Recebimento e análise do conteúdo a ser produzido
- Produção do recurso
- Validação
- Impressão/Publicação

Cada instituição/empresa pode determinar as etapas anteriores e internas a cada uma dessas macro etapas identificadas, mas para compreender melhor a

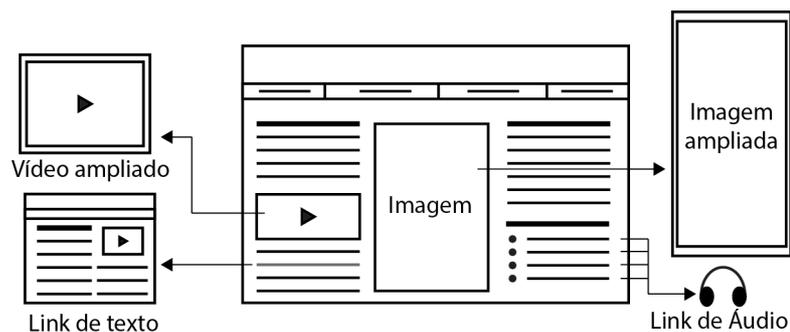
complexidade desse processo, no próximo tópico será apresentado, de forma mais detalhada, as principais características de design que precisam ser analisadas durante a primeira macro etapa: a de planejamento da identidade visual do livro didático digital interativo. Como já exposto, ela é determinante no processo de mediação entre professor, aluno e conteúdo.

## 2.4 O DESIGN NA PRODUÇÃO DA IDENTIDADE VISUAL DO LIVRO DIDÁTICO DIGITAL INTERATIVO

### 2.4.1 Design de hipermídia

O termo hipermídia pode ser conceituado com base na relação entre os conceitos de hipertexto e multimídia. Hipertexto pode ser entendido como um conjunto de nós ligados por conexões, de forma não linear, direcionando a outros conteúdos e outras redes. Os nós podem ser palavras, imagens, gráficos, entre outros. Ele não é somente um artifício gráfico, mas também uma nova maneira de leitura, que permite a interatividade e modifica o modo como os usuários raciocinam. A multimídia se refere a um conjunto de meios para se transmitir a informação, como: vídeo, áudio, imagem, sons e textos, podendo ser interativa e não linear (FIGURA 6) (LEVY, 1996; MONTEIRO, 2000; PORTUGAL, 2013).

Figura 6 – Exemplo de hipermídia



Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Dessa maneira, a hipermídia combina todos esses canais perceptivos e a interação entre os nós semânticos, apresentando-se como uma ferramenta adequada aos meios educativos, visto a importância do envolvimento pessoal do aluno no processo de aprendizagem. Quanto mais ativo um aluno for no processo de aquisição do conhecimento, mais ele irá integrar, reter e aprender. Porém, a participação ativa está diretamente relacionada à facilidade e à motivação ao interagir com o sistema que, por sua vez, está relacionada a um bom planejamento de atividades e a uma

interface eficiente, eficaz e amigável. A hipermídia favorece uma atitude exploratória e lúdica ao material no processo de aprendizagem, mostrando-se um instrumento adequado para a pedagogia ativa<sup>24</sup> (BONSIEPE, 2015; LEVY, 1996; NUNES; GONÇALVEZ, 2011).

Nesse contexto, o design de hipermídia apresenta-se como um importante conhecimento no desenvolvimento de interfaces hipermidiáticas, absorvendo os conceitos de design gráfico e acrescentando as características técnicas e específicas da tecnologia. As interfaces hipermídias, acima de tudo, são um meio de comunicação e carece de sentido no design digital (limitando sua potência) se ele não buscar as referências do design gráfico (linguagem primeira) no desenvolvimento de interfaces, principalmente aquelas que possibilitem a um ambiente educacional transpor a comunicação visual em informação educativa (BONSIEPE, 2015; BURGOS, 2010; LEVY, 1996; PORTUGAL, 2013).

No contexto desta pesquisa, serão apresentados pontos importantes na concepção de interfaces hipermídias tendo como base as características da sociedade contemporânea e suas tecnologias, tais como a conectividade, a interatividade, a não linearidade e a multiplicidade.

#### 2.4.2 Cores

O conceito de cor escolhido para este trabalho consubstancia todos os componentes dos conceitos anteriores (o objeto, a luz, o órgão da visão, o cérebro), em que “a cor é uma informação visual, causada por um estímulo físico, percebida pelos olhos e decodificada pelo cérebro” (GUIMARÃES, 2003, p. 12). A cor pode ser considerada uma informação a partir do momento em que é aplicada com determinada intenção, provocando determinadas funções ligadas aos objetivos, como: organizar, hierarquizar dados ou atribuir algum significado. Em ambientes digitais, as cores devem deixar de ser puramente decorativas e se tornar recursos para facilitar a

---

<sup>24</sup>Trata-se de uma proposta pedagógica em que o ensino é desenvolvido com a ação do aprendiz e não somente com a exposição de conteúdo por parte do professor. O professor passa a ser um mediador do processo com objetivo de proporcionar ao aluno a ação e a constatação, recorrendo-se à problematização do conteúdo e as relações que favorecem a compreensão, ou seja, fundamenta-se no respeito mútuo e na cooperação - trabalhos em equipe, discussão conjunta e troca de pontos de vistas. (CHAKUR, 1995)

interação e auxiliar a criar senso de propriedade dentro das opções de navegação (GUIMARÃES, 2003; KALBACK, 2009).

Todavia, a escolha das cores em um projeto não é uma decisão simples e racional, pois vários fatores podem interferir diretamente na percepção pelos indivíduos. Ela é regida por aspectos físicos, fisiológicos, psicológicos e culturais de maneira simultânea. Por isso, um estudo sério sobre as relações cromáticas envolve todos esses aspectos de forma interdisciplinar. Para Guimarães (2003), o entendimento da relação entre a utilização e a compreensão dos textos construídos baseado na cor como informação estão relacionados a três tipos de códigos de comunicação: primário ou hipolingual, secundário ou de linguagem, e terciário ou cultural<sup>25</sup>. O aspecto fisiológico está atrelado ao código primário ou hipolingual, que envolve o entendimento de como ocorre a visão cromática no aparelho óptico do homem até a sua transmissão para o cérebro, que a interpreta. Os códigos secundários ou de linguagem relacionam-se com os aspectos da percepção cromática que não são herdados, regulam os códigos primários e criam o que se conhece como linguagem das cores, definindo parâmetros como massa, textura, forma e o cheiro do objeto em relação à cor. Por último, a dimensão simbólica é classificada como código terciário e a cor assume um papel de informação cultural, carregando todos os aspectos da comunicação humana (GOMES FILHO, 2000; GUIMARÃES, 2000; PORTUGAL, 2013; SILVEIRA, 2001).

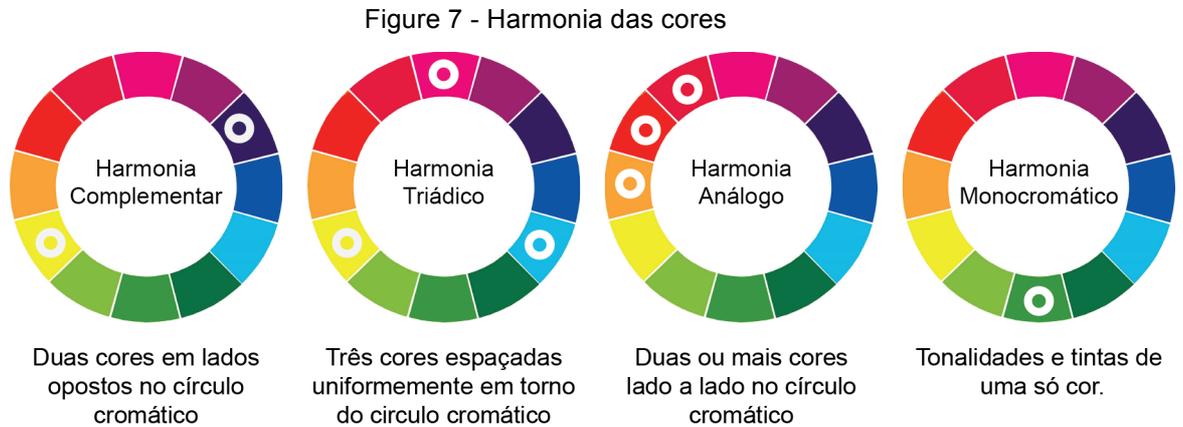
A redução dos sentidos das cores, por exemplo: vermelho é cor do amor, laranja da energia, amarelo da alegria e azul da tranquilidade, caracteriza-se por uma redução que mina toda a competência comunicativa das cores, tornando-se fundamental um aprofundamento no estudo da complexidade da percepção cromática para seu uso efetivo como informação visual (GUIMARÃES, 2006).

Um outro recurso que pode ser usado de forma complementar ao primeiro é a relação de harmonia das cores, que se refere à tentativa de equilíbrio total ou neutralidade do olho/cérebro. Apesar de ser possível combinar todas as cores, nem todas as combinações permitem o conforto visual e o equilíbrio. Diante disso,

---

<sup>25</sup>Os três códigos de comunicação foram definidos pelo semiótico Ivan Bystrina na obra *Semiotik der Kultur* de 1989.

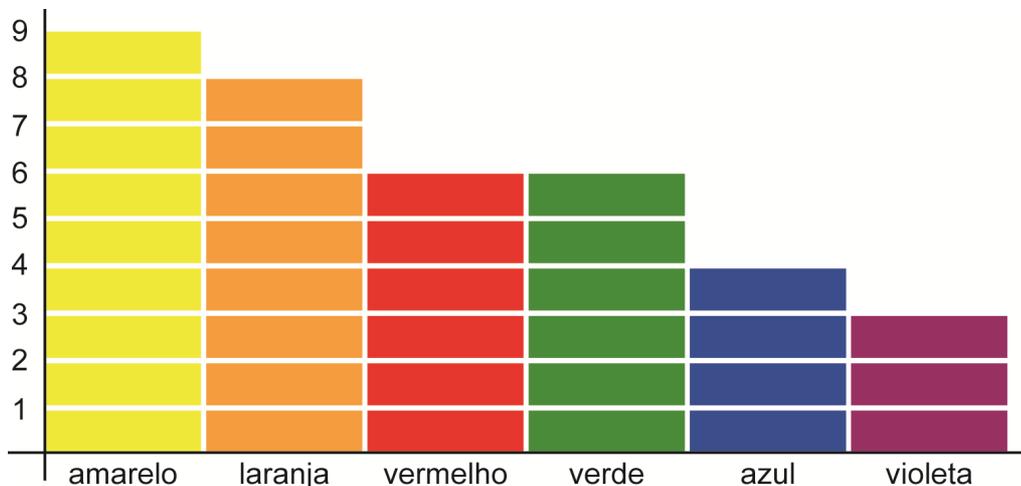
existem alguns critérios de harmonia cromática, como pode ser visualizado na Figura 7 (FRASER; BANKS, 2007; PORTUGAL, 2013):



Fonte: Adaptado de FRASER; BANKS (2007)

Para permitir que essa harmonia funcione é necessário que o brilho, a saturação e/ou extensão (área de cobertura) das cores escolhidas sejam ajustadas para igualar a força visual. Na Figura 8 visualiza-se a escala formulada por Goethe e publicada em seu livro *ZurFarbenlehre* (A teoria das cores) em 1810, que mostra as forças visuais relativas de seis cores (o amarelo é a mais forte e o roxo a mais fraca). Esse diagrama mostra, por exemplo, que para equilibrar uma área de laranja é necessário quase que o triplo de roxo, que marca apenas 3 e o laranja marca 9. É importante reforçar que existem outros tipos de harmonias, e a escolha da cor deve considerar para quê e para quem elas se destinam (FRASER; BANKS, 2007).

Figure 8 - Diagrama de proporção de cores de Goethe



Fonte: Adaptado de FRASER; BANKS (2007).

Entretanto, a combinação de duas ou mais cores entre si desencadeia muitos tipos de interação, ou seja, contrastes de cores simultâneas. O contraste tem grande importância na comunicação visual visto que pode aguçar significados, atrair a atenção do observador ou até dramatizar um significado. Ele é a força que torna visível as estratégias da composição visual e seu significado começa no nível básico da visão, por meio da presença ou ausência de luz. Existem diferentes tipos de contrastes: luminosidade, valor, saturação, entre outros, que devem ser analisados na hora da escolha, sobreposição ou aproximação das cores. Compreender essa interação das cores possibilita obter diferentes opções para o projeto, além de controlar a força da cor e a ordenação da composição (GOMES FILHO, 2000; PORTUGAL, 2013; SILVA; PASSOS, 2010).

O desenvolvimento da proposta de identidade visual de uma hipermídia deve ser conduzido pelo designer de forma consciente do significado que a cor pode incorporar. A precisão da informação dependerá de o designer conhecer o histórico da cor e possibilitar ao receptor o conhecimento da informação dessa história e a incorporação desses novos significados. Por isso, o uso da cor não deve restringir-se somente a seus valores estéticos, mas principalmente a suas relações simbólicas, auxiliando a identificação e a memorização da informação, assim como a diminuição do incidente de erros. Além disso, os códigos culturais estão relacionados com as cores e estas podem ser utilizadas como canais de comunicação e de transmissão de conhecimento, já que a cor se antecipa a outros códigos. Assim, é fundamental para o designer o domínio dos códigos específicos da cultura cromática do público-alvo (GUIMARÃES, 2002, PORTUGAL, 2013).

#### 2.4.3 Tipografia

A tipografia é um elemento quase onipresente e muito importante em um ambiente hipermídia e principalmente no contexto do livro digital. Seu aspecto principal é a representação gráfica de fonemas, tornando visível a escrita verbal. Mas além disso, ela possui a capacidade de representar qualidades visuais. Seu potencial de comunicação não se restringe apenas aos caracteres de linguagem verbal, mas amplia-se também à abstração das suas formas visuais (BORGES, 2011; DAMASCENO, 2003; PORTUGAL, 2013; SILVA *et al*, 2014).

A escolha da tipografia para um ambiente digital deve possibilitar a identificação das formas básicas dos caracteres do alfabeto, o suporte da fonte que será usada e a função que assumirá no texto, sendo estes dois últimos fatores importantes motivadores na escolha da tipografia. Uma boa fonte permite uma agradável legibilidade - fácil identificação dos caracteres - não cansa durante a leitura e assume a função de segundo plano, como se estivesse transparente, enquanto o conteúdo do texto se sobressai. O uso de signos verbais e visuais permitem uma maior experimentação de soluções e coloca a fonte muito acima do que uma mera representação de tipos (BORGES, 2011; PORTUGAL, 2013).

Entretanto, existem outros aspectos que devem ser observados na hora da análise, seleção e aplicação da tipografia. Para abordá-los foram utilizados os estudos de alguns autores, como: Portugal (2013), Apple (2015), Nielsen (2000), Burgos (2010), Lima (2008), Silva *et al.* (2014), Damasceno (2003) e Kalback (2009):

- Proporção: é importante projetar um *layout* que comunique aos usuários a hierarquia visual das informações, em que os elementos mais importantes sejam facilmente identificados, possibilitando uma organização lógica, harmoniosa e previsível. Essa proporção é obtida com a diferenciação de tamanho da fonte, com base em uma escala visual. Segundo Compton (2015), a hierarquia visual deve ser construída pensando no usuário não tradicional, de modo a possibilitar acesso igualitário.
- Contraste: complementando o que foi apresentado sobre a cor, o contraste entre o texto e o fundo é um fator determinante de um adequado e eficiente *layout* de hipermídia. A premissa de um livro é a leitura e, em sua maioria, é composta por textos e precisa possibilitar que ela ocorra da melhor maneira possível. O contraste de fonte é formado pela escolhas do tipo, da escala, do espaçamento e da entrelinha. Todos esses elementos influenciam a experiência de leitura do usuário.
- Simplicidade: a tipografia principal do projeto deve ser simples de se entender e identificar, evitando usos de fontes rebuscadas, deixando essa possibilidade para casos apropriados ao projeto e à comunicação da informação.
- Legibilidade e leiturabilidade: o primeiro refere-se à percepção visual do texto, no quanto o texto se mostra legível dentro do contexto em que foi aplicado, ou seja, a

facilidade de percepção da forma e da organização da fonte dentro da interface. O segundo relaciona-se ao reconhecimento de todo o texto (frase, parágrafo) no contexto da interface projetada. Os dois conceitos são distintos mas complementam-se e estão inter-relacionados. Para Compton (2015), a medida de linha para uma leitura confortável varia de 45 a 75 caracteres por linha, independentemente do dispositivo. Ademais, o alinhamento recomendado para colunas de textos na *web* é à esquerda, devido à dificuldade de ajustes de buracos (espaços maiores entre as palavras) nos textos e de hifenização. Para impressão, estes ajustes são mais fáceis de controlar, sendo o alinhamento justificado o mais dominante. Entretanto, os demais alinhamentos (à direita, e centralizado) podem e devem ser usados de acordo com a necessidade do projeto gráfico em locais estratégicos.

- Espacejamento e entrelinhas: são espaços em branco entre as letras, entre as palavras, entre as linhas ou entre os parágrafos. Eles são importantes para possibilitar a identificação de cada elemento separadamente no contexto (letra, palavra, frase e parágrafo). São importantes também para possibilitar uma leitura fluida, arejada e um visual leve ao *layout*. É interessante manter uma harmonia e padronização dos espaços, e possibilitar ao usuário o entendimento de como todo o sistema está organizado, facilitando a sua navegação. Na tipografia impressa, a entrelinha é a medida de uma linha base para outra e o texto é posicionado na base dessa linha. Na *Web*, ela é determinada por um espaço uniformemente distribuído acima e abaixo da altura da maiúscula e sugere-se que seja configurada como um percentual e não com valor absoluto (FIGURA 9). Assim, quando o usuário alterar a preferência do tamanho da fonte, a entrelinha é alterada proporcionalmente (COMPTON, 2015).

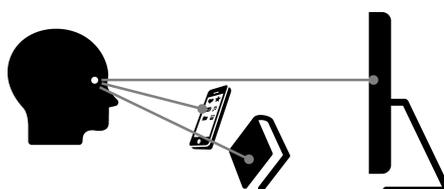
Figura 9 – Diferença na entre linhas do texto impresso e para web

AS LINHAS DE BASES DETERMINAM  
O RITMO DA PÁGINA IMPRESSA.

Na Web não é assim. O espaço entre  
linhas consiste no espaço acima e  
abaixo das linhas de texto.

- Tipo e corpo da fonte: Cada tipo ou fonte possui características próprias e precisam ser compreendidas e analisadas para verificar sua adequação à proposta, juntamente com a análise de todos os demais pontos já expostos. Além disso, para a construção de uma hipermídia é recomendável o uso de fontes padrões dos principais sistemas operacionais. Dessa forma, garante-se que o *layout* seja visto com a fonte definida e planejada para o projeto na maioria dos suportes. Outro ponto importante está no uso moderado de tipos diferentes. O ideal é que haja dois – mais adequado – e no máximo três tipos de fontes diferentes. Normalmente, usa-se uma para os títulos, dando destaque, e outra para o restante do texto. Segundo Clark (2015), diferente do impresso, a fonte utilizada para leituras longas em equipamentos tecnológicos é do tipo sem serifa, pois a quantidade de *pixel* da tela (baixa resolução) dificulta a visualização dos adornos da fonte serifada. Entretanto, as fontes com serifa quadradas (terminais geométricos) estão se tornando populares na *internet* e combinam aspectos das letras com e sem serifa, funcionando tanto em pesos leves quanto nos pesados. Por fim, o tamanho recomendado da fonte para o público de modo geral era o corpo 12. Contudo, segundo Compton (2015) a diferença da perspectiva de leitura entre os diferentes suportes necessitam atenção ao tipo e tamanho das fontes (FIGURA 10). Segundo o autor, atualmente os designers têm optado por tipos maiores, a partir de 14px, experimentando usar 18px e até mesmo 21px. Os tamanhos maiores tornam a leitura mais agradável e fácil. No entanto, o autor salienta que em telas de dispositivos móveis os tipos podem ser menores, pois o usuário pode ajustar a distância entre a tela e seu rosto o que não é possível com computador de mesa. Corpo maior pode ser usado em fontes para títulos e subtítulos de forma a manter a proporção e a hierarquia. Assim, é importante que o usuário possa escolher o tamanho de fonte de melhor conforto. Para isso, é necessário que o projeto preveja esse ajuste e seja programado para adaptar-se, mantendo o padrão visual.

Figura 10 – Comparação em perspectivas



Fonte: Adaptada de COMPTON (2015, p. 59)

#### 2.4.4 Design de informação

O *International Institute for Information Design* - IIID<sup>26</sup>, fundado em 1986, diz que design de informação “é a definição, planejamento e modelagem do conteúdo de uma mensagem e os ambientes em que é apresentado, com a intenção de satisfazer as necessidades de informação dos destinatários”. A Sociedade Brasileira de Design de Informação - SBDI<sup>27</sup>, fundada em 2002, enfatiza que o design da informação tem como princípio a otimização do processo de aquisição de informação, equacionando os aspectos sintáticos e semânticos, por meio da contextualização, planejamento, produção e interface gráfica junto ao seu público-alvo.

O design de informação é uma área relativamente nova e tem o desafio de desenvolver novas formas de apresentação das informações, e atender as novas demandas da sociedade contemporânea de forma eficiente e eficaz. Ele aborda a organização das informações e apresentação de dados, transformando-os em valores e em informações significativas. Dados e informações, embora sejam usados como sinônimos, não são a mesma coisa. A informação exige mais esforço para ser criada e comunicada, mesmo assim, a transformação de dados em informação não é o fim. É necessário possibilitar que ela seja uma informação significativa, e assim possa ser transformada em conhecimento (DELEUZE, 1998; HORN, 1999; PORTUGAL, 2013; SHEDROFF, 1999).

O conhecimento é o objetivo fim do processo de comunicação, sendo um fenômeno que pode ser construído para os outros, da mesma forma que se constrói informação com dados. Ele é formado com base em um processo dinâmico de interpretação e de reelaboração das informações a partir dos sentidos e significados concedidos por meio da comunicação. A diferença é que a informação tem o objetivo de proporcionar a interpretação de dados e a geração de uma ação. Todavia, o conhecimento nem sempre é orientado para realizar tarefas, mas principalmente em possibilitar a descoberta do mundo (reconhecer, compreender e captar). A interpretação dos dados tem o objetivo de permitir a busca da situação causal e sua

---

<sup>26</sup> IIID. Disponível em: <<http://www.iiid.net/home/definitions/>>. Acesso em: 6 de set. 2015.

<sup>27</sup> SBDI. Disponível em: <<http://sbdi.org.br/.INDICAR>>. Acesso em: 6 de set. 2015.

consciência interna (BONSIEPE, 2011; DELEUZE, 1998; PORTUGAL, 2013; SHEDROFF, 1999;).

Shedroff (1999), estrutura esse pensamento conforme a Figura 11. Os dados são importantes e úteis, mas não fazem sentido se não forem transformados em informação. Para ser informativo, precisam ser organizados, transformados e apresentados de maneira que proporcionem sentido ao usuário. Como já exposto, o conhecimento e a informação são fenômenos que podem ser construídos por meio do design de interação e da criação de experiências significativas para o usuário. A informação se relaciona com a construção convincente de interações com os outros ou com as ferramentas, possibilitando a compreensão dos padrões e significados da informação. Diante disso, é de grande relevância compreender seu público, suas habilidades, interesses e expectativas, dentro dos seus diversos contextos de experiência (global, local e pessoal) para alcançá-los. O conhecimento deve ser sempre o objetivo ao projetar uma hipermídia, sendo também o último nível que se deve controlar. A sabedoria é um nível mais alto, vago e íntimo de compreensão e, sendo um nível mais abstrato e filosófico, não pode ser criada, como a informação e o conhecimento. Trata-se do resultado da contemplação, avaliação retrospectiva e interpretação particularmente pessoal de um entendimento adquirido por si mesmo, e que não pode ser compartilhado.

Figure 11 - Panorama da compreensão



Fonte: Shedroff (1999)

As pessoas apreciam informações contextualizadas. Diante disso, a maneira como são organizadas, descobertas e até mesmo a forma de se compreender as informações sofrem influência na maneira como elas foram mostradas, tendo o design um importante papel de facilitador na recepção e interpretação. No contexto informático (não diferente de todos os demais), a programação visual é fundamental na percepção e uso de um objeto, devendo auxiliar o usuário a se mover no espaço virtual, reduzir o tempo gasto para entender e responder a uma informação, e se tornar a diferença entre o usável e o não usável, o crível e não crível, e entre o encontrado e o não encontrado (BONSIEPE, 2011; KALBACH, 2009;).

Referente a recursos hipermediáticos, o design de informação relaciona-se com especificidades inerentes ao objeto, como interfaces, arquitetura da informação, navegação e interação, que serão tratados adiante.

#### *2.4.4.1 Design de interface*

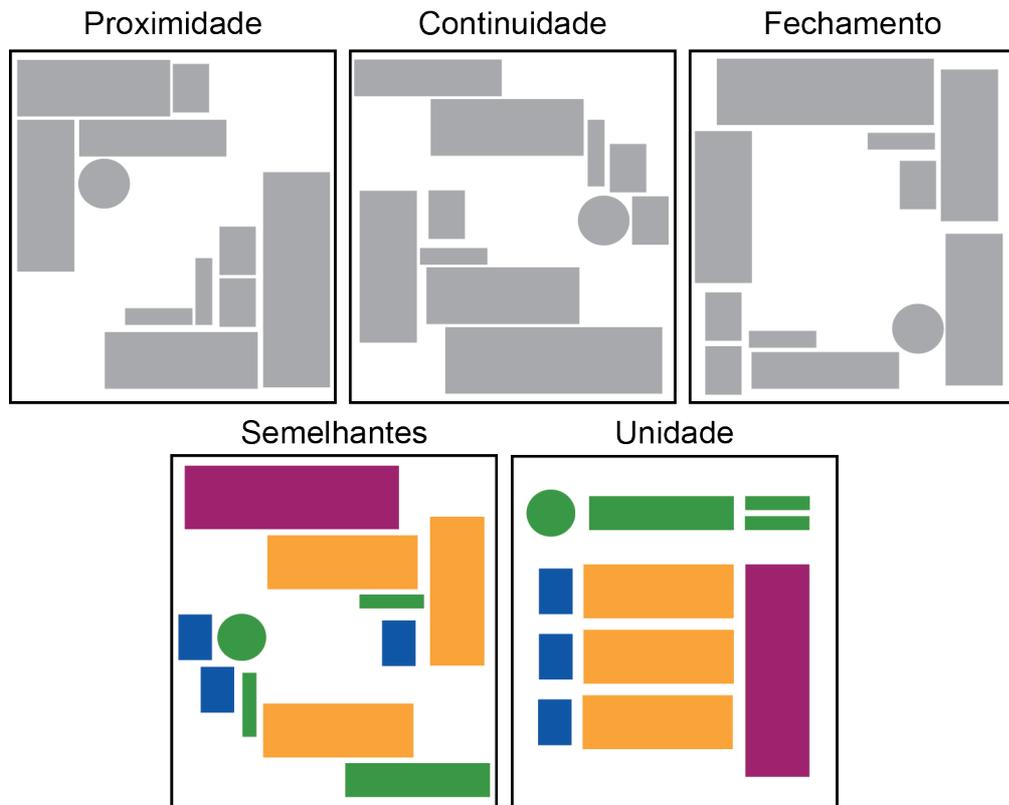
O design de interface está relacionado com o desenvolvimento dos elementos que possibilitam executar as operações na hipermídia. É o meio/elo de ligação/comunicação entre as pessoas e os sistemas digitais. Ele faz a junção entre o usuário que deseja realizar uma ação, entre a ação que deve ser executada e a ferramenta/artefato que o usuário precisa para realizar a ação. A interface transforma objetos em produtos, sinais em informações interpretáveis e presença física em disponibilidade. Ela representa um elemento determinante no tipo e na qualidade de interação (BONSIEPE, 2015; SOUSA; ALMEIDA, 2015 ).

Levy (1996) afirma que a memória humana é estruturada para compreender e reter, de forma mais satisfatória, quando as informações estão organizadas de acordo com as relações espaciais. Significa que a interface pode orientar a utilização da mídia, facilitar a percepção, o raciocínio, a memorização e a tomada de decisão. O design de interface não se relaciona somente com aspectos visuais do artefato, mas também com a estruturação do conteúdo. Isso quer dizer que a interface é o próprio programa, e as preocupações com os usuários são de grande importância desde a concepção do projeto. Ou seja, a interface determina a forma como ocorre a experiência e define o mundo em que se vive. (BONSIEPE, 2015; BONSIEPE, 2011; SOUSA; ALMEIDA, 2015).

Diante disso, cabe ao designer projetar os elementos da interface que induzam o usuário à ação. Para isso, é necessário considerar os processos simbólicos de cada elemento e sua influência dentro do contexto do material. Uma importante teoria sobre os fenômenos da percepção é a Teoria da Gestalt. Ela atua no campo da teoria da forma e tem importantes estudos no campo da percepção, linguagem, inteligência, aprendizagem, memória, motivação, conduta exploratória e dinâmica de grupos sociais. A pregnância é a lei básica da percepção visual da Gestalt e se refere à organização formal do objeto que, no sentido psicológico, tenderá a ser a melhor possível. Relaciona-se aos processos pelos quais as pessoas percebem formas e figuras combinadas baseada em elementos individuais. Quanto melhor for a organização, a facilidade de compreensão e rapidez de leitura e interpretações, maior será o grau de pregnância (GOMES FILHO, 2000; KALBACH, 2009).

Há outros princípios da Gestalt com grande importância para construção de sistemas digitais (FIGURA 12). A **proximidade** de elementos ópticos uns dos outros tende a ser visto juntos. As condições iguais como a cor, tamanho, brilho, direção, peso, e outros possibilitam o agrupamento e construção de unidades. A **continuidade** relaciona-se como as partes se sucedem por meio da organização de modo coerente, sem quebras ou interrupções na sua trajetória ou fluidez visual. O **fechamento** é importante para a formação da unidade. Obtêm-se a sensação de fechamento visual da forma pela continuidade e pelos agrupamentos de elementos de maneira a construir uma figura total, fechada e completa. O fechamento sensorial não deve ser confundido com o fechamento físico, como contorno de objetos. Os estímulos mais **semelhantes** entre si, sejam por forma, cor, direção, peso, e outros tendem a ser agrupados e se constituir em partes ou unidades. A **unidade** está relacionada a um elemento ou a um conjunto deles que configuram o “todo”. Cada unidade é percebida normalmente com base nas relações entre si, podendo ser pontos, linhas, cores e outros que isolados ou combinados formam o próprio objeto. A combinação desses princípios tem um efeito muito poderoso sobre a interface visto que contribuem para um visual claro e forte (GOMES FILHO, 2000; KALBACH, 2009).

Figure 12 - Princípios da Gestalt



Fonte: Adaptado de Kalbach (2009, p. 273 a 275).

Complementando os princípios acima, tem-se também os princípios do design gráfico aplicados às interfaces gráficas. Grande parte deriva de fatores psicológicos e filosóficos, o que possibilita a compreensão dos elementos gráficos. **Contraste** é uma poderosa ferramenta usada para atrair a atenção. Os usuários prestam atenção aos elementos diferentes na interface. Diante disso, o contraste é um importante elemento que pode ser usado para direcionar o olhar do usuário, intensificar o significado e com isso, simplificar a informação. **Alinhamento** proporciona uma organização e evidencia a relação entre elementos da interface e possibilitam a sua compreensão. O uso de linhas guias auxilia na definição dos alinhamentos. **Repetição/consistência** é muito importante para a sensação de unidade de uma interface. Pode-se repetir cores, formas, texturas e objetos de forma que possibilitem ao usuário o entendimento de continuidade, padronização e identificação de todas as interfaces do mesmo sistema (FONSECA, 2012; GOMES FILHO, 2000; KALBACH, 2009; SILVA; PASSOS, 2010).

#### 2.4.4.2 Arquitetura da informação

Para a transformação de dados em informação, o primeiro passo está em explorar sua organização, pois a maneira como elas são organizadas afetam a interpretação e a compreensão. A arquitetura da informação é a ciência que estuda a organização das informações de forma visual, tornando claro e acessível o conteúdo apresentado ao usuário. Um boa organização deve possibilitar ao usuário encontrar seu caminho da forma que lhe parecer melhor (PORTUGAL, 2013; SHEDROFF, 1999).

As formas de organização da informação são inúmeras, Wurman<sup>28</sup> (1991) apresenta cinco maneiras de organizar que são: ordem alfabética, localização, tempo, sequência e categoria. Outras duas maneiras podem ser acrescentadas: a por número e a aleatoriedade. **Ordem alfabética** não é universalmente útil, mas funciona em muitos casos. Apesar de o usuário saber o que procura, nem sempre sabe onde encontrar dentro do sistema, então, a organização por índices torna-se importante. **Localização** está relacionada com a informação geográfica ou geométrica aliada ao uso de diagramas e mapas para facilitar o entendimento. A organização por **tempo** é muito usada em informações como horários, mas ela também pode ser muito útil em outras abordagens, como dias, meses, anos, séculos, processos ou marcos. **Sequência** está relacionada à atribuição de peso ou valor de alguma informação, tendo um caráter hierárquico (menor para maior ou vice-versa). **Categoria** relaciona-se a agrupamentos por semelhança diante de atributos importantes. A definição das categorias são cruciais no projeto, pois definirão o quão fácil é o entendimento da navegação mais do que qualquer outra organização de informação. **Números** são normalmente usados de forma contínua para organizar informações. Também podem ser usados de forma arbitrária, identificando categorias ou subcategorias, por exemplo. Por fim, a **aleatoriedade** pode parecer não muito útil para organizar a informação, mas tem seu potencial em casos onde existe o desafio, por exemplo, em jogos.

---

<sup>28</sup>Richard Wurman é arquiteto e designer e em 1996 cunhou o termo arquiteto da informação. Considerado pioneiro na prática de tornar as informações compreensíveis, seu best-seller é *InformationAnxiety* de 1989 entre o mais de 80 livros publicados. Fonte: ROBERTO, J. Sobre arquitetura da informação. **RICI**, v. 1, n. 2, p. 115-137, Jul./Dez. 2008. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/808/2354>>. Acesso em: 6 set. 2015.

A organização da informação é uma das atribuições do projeto de arquitetura da informação, mas existem outros componentes que trabalham de forma interdependente e determinante para o sucesso da hipermídia. No total são quatro grandes sistemas: **Sistema de organização**, que é responsável pela determinação das categorizações e dos grupamentos das informações, já apresentado anteriormente. **Sistema de navegação** envolve as definições das formas de navegação, de forma a facilitar para o usuário o uso e a procura por conteúdos, por exemplo: por um diretório de A-Z ou um *menu* de destinos populares. **Sistemas de rotulação** definem as categorias, opções e *link* com linguagem fácil e significativa para o usuário, assim como as representações iconográficas e de signos. Por último, o **sistema de busca** define as formas de pesquisa que o usuário poderá usar, por exemplo, a busca em todo o *site*, áreas restritas, busca com ordem alfabética, perguntas e respostas, dentre outros (ROSENFELD; MORVILLE, 2006).

Em todos os casos, cabe ao designer identificar as melhores formas de organizar as informações diante do objetivo proposto e das sensações/entendimentos que pretende alcançar. Além disso, quase todas as organizações são formadas por múltiplas organizações, de acordo com cada objetivo e necessidade do conteúdo. É importante ao designer conhecer e compreender o seu público, disponibilizar índices que organizam o mesmo conteúdo de forma diferente, o que permitirá ao usuário escolher a navegação que julgar melhor e desenvolver um tratamento visual consistente para cada organização facilitando a identificação e o entendimento pelo usuário (KALBACH, 2009; SHEDROFF, 1999).

#### 2.4.4.3 Navegação

A navegação foi desenvolvida com o propósito de contribuir para encontrar o caminho. Iniciado com as migalhas de pão, depois astrolábios, mapas, placas, sistema de posicionamento global, entre outros, tem o objetivo de impedir que as pessoas fiquem perdidas, fornecendo segurança, contexto e a possibilidade de explorar novos lugares. Na hipermídia, o objetivo é semelhante, tendo o papel de moldar experiências. Quando há uma boa navegação, ela é pouco notada e as ferramentas de navegação são usadas como recursos complementares, permitindo contextos e maior flexibilidade. A estrutura e a organização podem ser entendidas

como construções de quartos, e o design de navegação a adição de portas e janelas (KALBACH, 2009; ROSENFELD; MORVILLE, 2006).

A navegação de um sistema hipermídia afeta a sua credibilidade diante do usuário. A credibilidade está relacionada ao quão fácil ou difícil é a navegação e o quanto, bem ou mal, as informações são disponibilizadas. Uma boa navegação auxilia no encorajamento e na persuasão dos usuários, possibilitando a ele fazer o que o projeto pedagógico planejou. Ela precisa mostrar ao usuário contexto e entendimento, orientando-o sobre onde ele se encontra não somente dentro da estrutura do sistema, mas também dentro do significado do conteúdo (FARIAS; TEIXEIRA, 2013; KALBACK, 2009;).

Kalback (2009) apresenta a importância da criação de um conceito de navegação que trata de um modelo abstrato de como funciona a navegação. Para o autor, existe o conceito de **gêneros**, isto é, refere-se a usar formas ou gêneros reconhecíveis de informações de forma a permitir ao usuário melhor orientação e senso de contexto. Trata-se de aplicar elementos amplamente conhecidos acrescentando itens novos. Por exemplo, o livro impresso tem determinado suas páginas sequenciais, sumários, capítulos, numeração, marcação, imagens, entre outros. Porém, para o projeto do livro digital, pode-se reter alguns destes aspectos e acrescentar outros específicos da hipermídia, como *link*, aumentar e diminuir as fontes e hipermídias, entre outros. Há também o conceito de **metáfora** por meio da descrição de algo abstrato por algo que é mais conhecido. Dessa forma cria-se um reforço conceitual que permite à navegação ser fácil de ser lembrada e rapidamente compreendida. Por exemplo, a busca do Google, que utiliza a metáfora do canivete suíço<sup>29</sup>, cujo uso é claro, simples, com diversas ferramentas que podem ser acessadas facilmente quando necessário.

Filatro (2008), Kalbach (2009) e Garrett (2003) apresentam modelos de estrutura de navegação que determinam os fluxos de informações do material. São eles (FIGURA 13):

---

<sup>29</sup> Canivete especial que possui várias ferramentas de fácil acesso (tesoura, abridor de vinho, lixa, entre outros), leve e fácil de transportar.

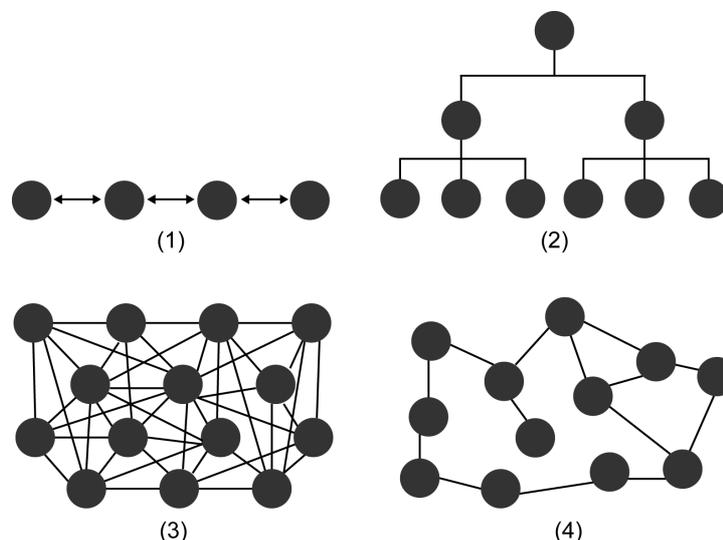
**1 - Estruturas lineares ou sequencial** - é a estrutura mais básica, em que as páginas são dispostas em sequência, forçando o usuário a seguir uma ordem determinada. Deve ser usado em estruturas pequenas, pois limita o usuário, podendo apenas avançar ou recuar.

**2 - Estrutura hierárquica ou árvore** - muito utilizada por conta do conceito de relacionamento hierárquico entre os assuntos. Facilita a compreensão por parte do usuário e minimiza a desorientação. Segundo Rosenfeld e Morville (2006), ela ainda pode ser limitante, impedindo a navegação horizontal e vertical entre os múltiplos níveis da hierarquia. Para maximizar essa estrutura, sugere-se a inclusão de *links* que permitam mover-se vertical e horizontalmente.

**3 - Estrutura matricial, teia ou rede** - uma estrutura típica do hipertexto, permite ao usuário se mover de um nó ao outro em diversas dimensões, selecionando o próprio caminho. Devido à grande quantidade de *links* pode ocasionar distração e sobrecarga para o aluno.

**4 - Estrutura orgânica ou rizomática** - é constituída com os nós conectados caso a caso, sem nenhum padrão ou conceito de sessões. É utilizada em conteúdo com o propósito de encorajar a livre exploração, mas pode tornar difícil o retorno a alguma parte do conteúdo. Uma diferenciação desse sistema está no fato do usuário poder transformá-lo, inserindo mensagens, comentários ou inclusão de conteúdos.

Figura 13 - Modelos de estrutura de navegação



Fonte: Adaptado de Filatro (2008), Kalbach (2009) e Garrett (2003).

Entretanto, diferentes modos de publicação possibilitam diferentes modos de leitura, e Compton (2015) expõe que cada tipo de leitura, seja: linear; seletiva ou consultiva, funciona melhor em determinados tipos de sistemas. A organização do fluxo de leitura pode incentivar o usuário a várias ações dentro do conteúdo, como: busca ativa, recepção passiva ou exploração espontânea. O *layout* e a estrutura vão desempenhar um papel importante na forma como a pessoa lê. O autor traz seis formas de fluxo de conteúdo, são elas (FIGURA 14):

**1 – Páginas** – trata-se de páginas estáticas, como as de um PDF e faz uma analogia à página impressa. Um exemplo é a leitura no dispositivo *Kindle*.

**2 – Varal** – a ideia é a de textos pendurados um ao lado do outro e sair de uma mesma linha, por meio da qual o usuário pode navegar de cima para baixo e de um lado para o outro. Um exemplo deste fluxo para livros seria organizar os capítulos na horizontal e as páginas do capítulo na vertical. O usuário visualizaria os capítulos deslizando o dedo de um lado para o outro e avançaria nas páginas daquele capítulo com o mesmo gesto no sentido vertical.

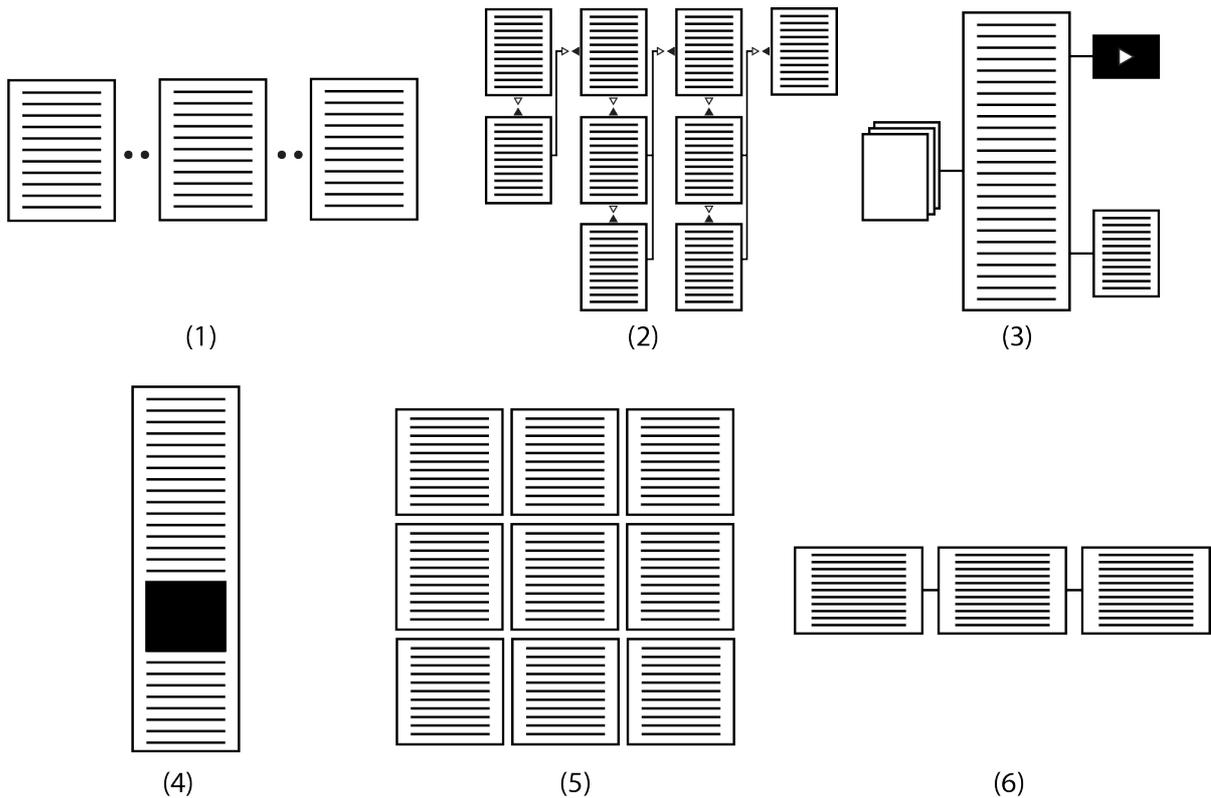
**3 – Espinha** – organização do conteúdo em um espinha central e nas caixas laterais são incluídas complementos, como: apresentação de slides, vídeos, um infográfico, entre outros.

**4 – Rolo** – a forma mais antiga dos livros, precedendo o códice encadernado. Esta é uma forma básica de organização de uma página. Diferente dos rolos tradicionais, que são horizontais, os rolos digitais são verticais.

**5 – Grid** – uma forma de agrupar elementos semelhantes, porém não conectados. Muito usado em redes sociais e um bom exemplo é o Pinterest.

**6 – Slides** – funciona como um filme, um quadro após o outro, com uma composição bem planejada, sendo a sequência linear, mas o conteúdo organizado em blocos de tamanho uniforme.

Figura 14 - Fluxo de conteúdo



Fonte: COMPTON (2015, p. 84 a 87)

Um sistema hipermídia não precisa limitar-se a somente uma única estrutura do início ao fim. É comum o uso concomitante delas, de maneira a explorar de forma completa a experiência de uso e compreensão da navegação do usuário e assim maximizar sua experiência e seu potencial de aprendizado (COMPTON, 2015; FILATRO, 2008; GARRETT, 2003; KALBACH, 2009; ROSENFELD; MORVILLE, 2006).

A navegação também engloba os componentes de navegação como *menus*, imagens, vídeos, setas, hipertextos, textos, ícones, entre outros, e são responsáveis por promover a identificação local e global no sistema (onde estou, de onde eu vim, para onde posso ir), possibilitar a busca por conteúdos, deslocamento entre os nós, interação com o sistema e as pessoas, compreensão do conteúdo e acessibilidade. Assim, todos os componentes precisam comunicar-se com o usuário de forma simples, de fácil percepção, confortável, harmônico, de fácil entendimento e que estimule o usuário a explorar livremente o espaço (GOLFETTO; GONÇALVES, 2010; KALBACK, 2009; NUNES; GONÇALVES, 2011; PORTUGAL, 2013; ROSENFELD; MORVILLE, 2006).

Tem-se que a navegação no sistema hipermídia é um espaço vasto, sendo importante dar suporte ao usuário para que ele possa localizar-se facilmente. Esse suporte é feito com base em vários componentes que são divididos, segundo Padovani e Moura (2008) nos grupos: **Áreas clicáveis** - com um dispositivo de apontamento (*mouse*), permite ao usuário pressioná-las ou selecioná-las. **Mecanismos de auxílio a identificação de áreas clicáveis** - sinalizações das áreas clicáveis, por meio de diferenciação na aparência dos *links* ou mudança de formato do *mouse*. **Indicadores de localização** - possibilita ao usuário a noção precisa da sua localização no sistema dentro do todo e deve informar as possibilidades de navegação desde aquele ponto. **Ferramentas de auxílio à navegação** - possibilita ao usuário formas alternativas de acesso às informações, diferente do nó a nó. Exemplos são os *menus*, pesquisa, favoritos, entre outros. **Ferramenta de retronavegação** - possibilita ao usuário retornar a um nó de informação ou mais, que acabou de acessar ou não, de forma direta, sem precisar seguir o mesmo caminho de *link* percorrido. Como exemplo, o botão de voltar dos navegadores e *breadcrumbs*<sup>30</sup>. **Feedback** - disponibilizar ao usuário informações sobre a mudança de estado do sistema. O que acontece, aconteceu e acontecerá. Por exemplo, a diferenciação entre os *links* visitados, barra de *download/upload* e mensagem de ações finalizadas com sucesso ou mensagem de erro.

Mas, ao pensar em mídia interativa, não se trata apenas da informação, mas principalmente de se criar experiências<sup>31</sup>. A navegação é um ato de experiência que depende da interface para possibilitar o saborear da organização e a formulação do espaço de experiência. Além disso, navegar é como montar um mapa cognitivo ou um quebra-cabeça multidimensional em constante expansão. Diante disso, os próximos tópicos deste estudo explorarão o design de interação. (FARIA; MOURA, 2010; SHEDROFF, 1999).

---

<sup>30</sup>Conhecidos como migalhas de pão são *menus* clicáveis que indicam todo o percurso do usuário, dentro de determinada categoria, possibilitando o retorno facilitado do mesmo a uma página já visitada.

<sup>31</sup>Pensamento de Brenda Laurel em: LAUREL, B. *The Art of Human-Computer Interface Design*. Boston: Addison-Wesley Professional Publishing Company, 1990.

#### 2.4.5 Design de interação

Bonsiepe (2011) diz que interação refere-se ao modo de apresentação da informação de maneira não linear, como hipertexto, ou estruturado em nós semânticos, que possibilita alternativas para a navegação. Novos meios de apresentação das informações, juntamente com os diferentes canais de percepção (visual, auditivo, tátil) são utilizados e requerem o trabalho em equipe de diversas competências, como psicologia cognitiva, design de som, programação, redação e design interativo. Preece, Rogers e Sharp (2005) também defendem a importância do trabalho conjunto de diversas áreas e definem design de interação como a criação de experiências que forneça suportes às atividades cotidianas, de maneira a melhorar e ampliar a forma como as pessoas trabalham, se comunicam e interagem. Para os autores, pensar em interatividade é considerar o usuário, suas necessidades e como ele pensa, objetivando o conforto na execução de tarefas e a eficiência dos resultados.

A atividade do design de interação, segundo Preece, Rogers e Sharp (2005), envolve quatro atividades básicas e essenciais: identificar as necessidades e estabelecer requisitos; desenvolver *designs* alternativos que preencham esses requisitos; construir versões interativas dos *designs*, de maneira que possam ser comunicados e analisados e avaliar o que está sendo construído durante o processo. Entretanto, existem três características chaves nesse processo: os usuários devem estar envolvidos no desenvolvimento do projeto; a usabilidade específica e as metas decorrentes da experiência do usuário devem ser identificadas, claramente documentadas e acordadas no início do projeto; e a interação em todas as quatro atividades é inevitável.

Diante do exposto, tem-se o usuário como o centro de todo o processo e participante em todas as etapas. Esse entendimento vai ao encontro da visão de Joshua Porter<sup>32</sup>, pois, para ele, se o usuário sentir-se perdido ou falhar em alguma ação, ele deve ter consciência de que o erro não está nele e sim no projeto de interação do sistema. A tecnologia, assim como um sistema hipermídia, devem ser produzidos para servir ao usuário e não o contrário (PORTUGAL, 2013; PREECE; ROGERS; SHARP, 2005).

---

<sup>32</sup> PORTER, J. *Designing for Social Web*. Berleley: New riders, 2008

Com relação aos níveis de interatividade, existem alguns autores que abordam o assunto (VAUGHAN, 1995 e HOLTZ-BONNEAU, F., 1985<sup>33</sup> *apud* GOLFETTO, I. F.; GONÇALVES, B. S, 2010). Contudo, para esta pesquisa, será apresentado o estudo de Francis Kretz<sup>34</sup> (1985 *apud* PORTUGAL, 2013), por prever um maior conjunto de divisões.

**Interatividade zero:** apresentação da informação de forma linear, sem a existência de elementos que possibilitem a interferência do usuário.

**Interatividade linear:** o sistema possibilita ao usuário interagir de forma sequencial e preestabelecida, podendo avançar, parar ou voltar para as informações acessadas.

**Interatividade arborescente:** a informação apresenta-se de forma hierárquica e o usuário pode fazer a seleção da informação por meio de *menus* ou outras ferramentas.

**Interatividade linguística:** o acesso à informação é realizado por meio de palavra-chave, formulários etc.

**Interatividade de criação:** utilizando vídeos, animações, imagens, entre outros, permite ao usuário compor uma mensagem por correspondência.

**Interatividade de comando contínuo:** o sistema possibilita ao usuário a modificação, o deslocamento de objetos textuais, sonoros e visuais.

A linguagem padrão da navegação vem se expandindo à medida que os designers exploram novas formas de interatividade. Os dispositivos com tela de toque provocam uma relação diferente entre o usuário e o conteúdo, criando um rico vocabulário de gestos para interatividade. Mesmo as telas pequenas tornam-se grandes com esse novo universo de toques e gestos (LOPES; HOM, 2015). Na

---

<sup>33</sup> HOLTZ-BONNEAU, F. *L'imagerie informatique face à l'interactivité*. Bulletin de l'Idate 20. Paris: Centre Georges Pompidou, 1985. Este estudo original está arquivado na Biblioteca Nacional da França e o acesso a uma cópia foi negado pela biblioteca devido ao estado de conservação do documento.

<sup>34</sup> KRETZ, F. *Le concept pluriel d'interactivités ou l'interactivité vous laisse-t-elle chaud ou froid*. Bulletin de l'Idate 20. Paris: Centre Georges Pompidou, n. 20 jul de 1985. Este estudo original está arquivado na Biblioteca Nacional da França e o acesso a uma cópia foi negado pela biblioteca devido ao estado de conservação do documento.

Figura 15 é apresentado um diagrama com alguns dos toques de interação que se tornaram comuns nos dispositivos sensíveis ao toque.

Figura 15 – Gestos de toque em telas sensíveis ao toque



Fonte: Adaptado de LOPES; HOM (2015, p. 108).

O projeto de interação requer conhecimentos que dificilmente encontram-se reunidos em uma única pessoa. Além disso, o contato com as mídias interativas, como já exposto, tem como objetivo principal criar boas experiências. Ao desenvolvê-la, deve-se compreender e estruturar adequadamente as informações, sendo importante nesse processo compreender mais profundamente a experiência do usuário, a usabilidade e a acessibilidade, que serão apresentadas a seguir (BONSIEPE, 2011; PORTUGAL, 2013; PREECE; ROGERS; SHARP, 2005; SHEDROFF, 1999).

#### 2.4.5.1 Experiência do usuário

Para Garrett (2003), a experiência do usuário não está relacionada com o funcionamento interno de um produto ou serviço, e sim sobre como ela funciona do lado de fora, quando o usuário entra em contato com ele. Trata-se do outro, que é muitas vezes esquecido, mas fundamental na diferença entre ser um produto bem sucedido ou uma falha. Para Portugal (2013), a experiência do usuário pode ser entendida como uma qualidade subjetiva e está relacionada ao antes, durante e depois da interação, e também está vinculada às emoções, percepções, funcionalidades, ao desempenho do sistema, à capacidade assistiva do sistema, assim como ao estado físico e interno do usuário diante das experiências anteriores, habilidades, atitudes e o contexto de uso.

Segundo Dewey (1937<sup>35</sup> *apud* CARVALHO, 2006), a experiência precisa ter início (o qual depende de impulsos advindos de necessidades dos indivíduos em interagir com seu ambiente), meio e fim para ser completa e significativa, sendo que para ser enriquecedora necessita de duas características fundamentais: continuidade e interação. Continuidade refere-se às práticas anteriores relacionadas ao indivíduo, e que influenciam qualitativamente o fazer atual e o posterior, e modificam o indivíduo. Já a interação descreve os aspectos das vivências relacionadas ao ambiente, no qual o que se faz hoje se origina da interação entre o que se fez antes e a situação atual. Quando ocorre a junção entre os componentes internos (relacionados ao indivíduo) e os componentes externos (as formas presentes no ambiente) de maneira adequada obtém-se um conhecimento completo, que possibilita a mudança no indivíduo e no contexto em que está inserido. Ou seja, somente é considerado experiência quando ocorre mudança no indivíduo e na sua consciência a respeito dessas mudanças, por meio das consequências da interação indivíduo-ambiente.

Para Shedroff (1999), para se criar uma experiência significativa, deve-se rever e definir os objetivos e as mensagens, definir os tipos de atividades desejadas para o usuário e perguntar a eles quais as necessidades e os desejos em relação à utilização do produto. O autor segue a mesma linha de divisão de momentos (início, meio e fim) de Dewey, mas evolui e diz que experiências significativas possuem três estágios: atração, engajamento e conclusão. Atração está vinculada ao estímulo para iniciar a prática, que pode ser visual ou cognitiva; engajamento é a prática em si, e ela deve reter a atenção do usuário para que ele continue na experiência. E a conclusão pode ser de várias maneiras, mas deve prover algum tipo de resolução.

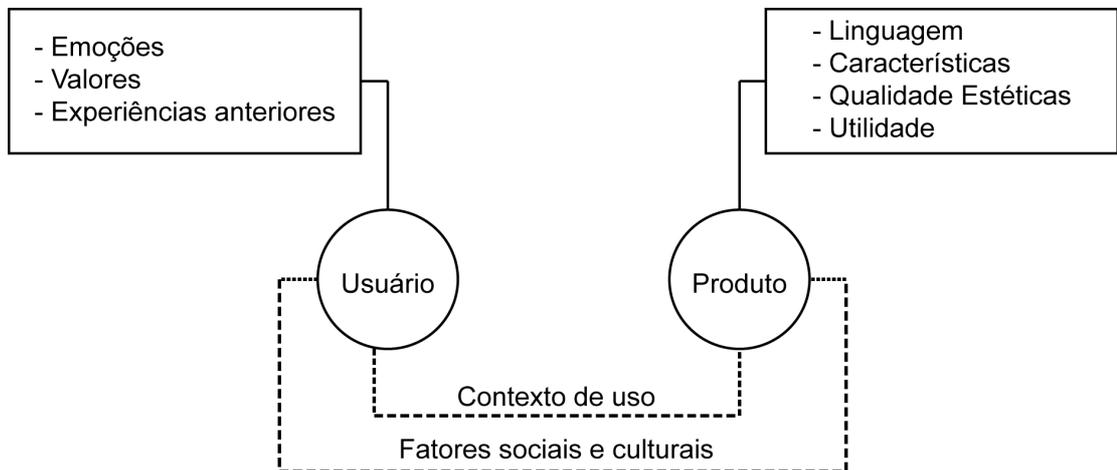
Conforme Forlizzi e Ford (2000), a influência sobre a experiência ocorre com base na interação entre o usuário e os produtos a sua volta (FIGURA 16). Os usuários representam como as pessoas influenciam as atitudes ao trazer tudo o que viveu anteriormente, suas emoções, sentimentos, valores e modelos cognitivos para ouvir, ver, tocar e interpretar. Os produtos representam os artefatos que influenciam o experimentar e que carregam sua história de uso, características, acessibilidades e

---

<sup>35</sup> DEWEY, J. *Experience and Education*, New York, Macmillan (reimpressão). 1963.

qualidades estéticas. Junto a isso, essas interações acontecem em um contexto de utilização que é moldado de acordo com as influências sociais e culturais.

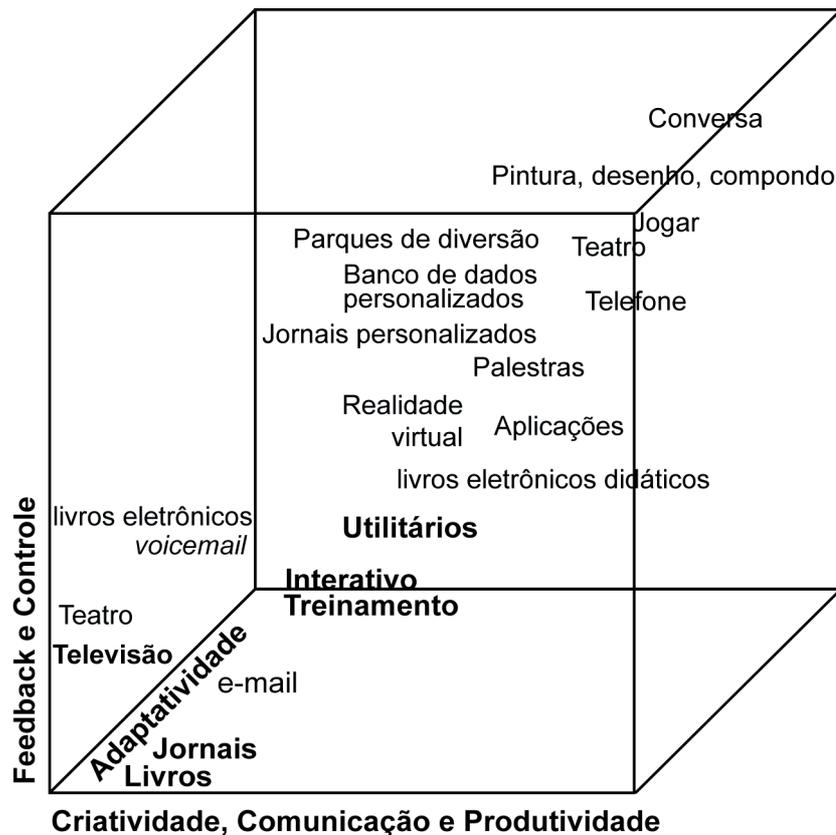
Figure 16 - Fatores de influência na interação usuário-produto



Fonte: Adaptado de Forlizzi e Ford (2000)

Shedroff (1999) desenvolveu um diagrama em forma de cubo (FIGURA 17), que relaciona os seis elementos atribuídos por ele como chave para analisar o nível de interatividade que influencia a experiência do usuário. Em um eixo, ele combina o *feedback* com os elementos de controle. No outro eixo, combina ferramentas de criatividade, produtividade e comunicação e, no terceiro eixo, o elemento de adaptabilidade. Mediada ou não pela tecnologia, tudo o que foi experimentado se encaixa nesse cubo e possibilita uma visualização mais dinâmica entre as relações e a intensidade da experiência. Pode-se observar na Figura 17 que o livro eletrônico, em comparação com o livro impresso, posiciona-se em um nível com mais possibilidade de proporcionar interações e práticas mais significativas aos usuários

Figure 17 - Diagrama em cubo da interatividade



Fonte: Adaptado de SHEDROFF (1999)

Para Preece, Rogers e Sharp (2005), as novas tecnologias têm oferecido maiores oportunidades, e estão inseridas em diversas áreas de aplicação (entretenimento, educação etc.). Também têm impulsionado a pesquisa no desenvolvimento de interações mais atentas com a experiência dos usuários do que com o que ele sentirá ao interagir com o sistema. Segundo os autores, as metas de experiências dos usuários para atender a essa nova demanda são: 1. Satisfatórios; 2. Agradáveis; 3. Divertidos; 4. Interessantes; 5. Úteis; 6. Motivadores; 7. Esteticamente apreciáveis; 8. Incentivadores de criatividade; 9. Compensadores; e 10. Emocionalmente adequados. Portugal (2010) complementa reforçando a importância da análise das necessidades do usuário e do contexto de uso para definir quais, como e com qual intensidade essas metas serão exploradas no projeto, não sendo necessário o uso de todas, muito menos com a mesma intensidade.

Diante do exposto, pode-se afirmar que a premissa para o desenvolvimento de uma boa experiência está atrelada ao desenvolvimento de produtos ou serviços com foco no usuário. Portanto, é importante que o designer insira o usuário como participante

do processo de construção, não somente de validação. Além disso, é necessário ter analisado, compreendido e definido os objetivos do projeto, as necessidades do usuário, assim como suas limitações, facilidades, desejos e, principalmente, compreender os seus contextos e utilizá-los como ferramenta de atração, retenção e aprendizagem (FORLIZZI; FORD, 2000; GARRETT, 2003; PORTUGAL, 2013; PREECE; ROGERS; SHARP, 2005; SHEDROFF, 1999).

#### 2.4.5.2 Usabilidade

Para a Organização Mundial para Normalização (ISO)<sup>36</sup>, a usabilidade relaciona-se com a “capacidade de um produto ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”. Esse entendimento foi definido pela normativa ISO 9241-11<sup>37</sup>, que aborda sistemas interativos e que considera mais o ponto de vista do usuário e seu contexto de uso do que as características do produto. Para facilitar o entendimento, a norma também esclarece outros conceitos:

**Usuário:** pessoa que interage com o produto.

**Contexto de uso:** usuários, tarefas, equipamentos (*hardware*, *software* e materiais), ambiente físico e social de utilização do produto.

**Eficácia:** precisão e completeza com que os usuários alcançam objetivos específicos ao acessar a informação correta ou gerar os resultados esperados.

**Eficiência:** precisão e completeza dos usuários ao alcançar seus objetivos em relação à qualidade de recursos gastos.

**Satisfação:** conforto e aceitabilidade do produto, medido por meio de métodos subjetivos e/ou objetivos.

Preece, Rogers e Sharp (2005), complementando suas metas de experiência do usuário, apresentadas no tópico anterior, também definem metas de usabilidade

---

<sup>36</sup> Federação Mundial composta de organizações nacionais de normalização. Disponível em: <<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:16883:en>>. Acesso em: 13 set. 2015.

<sup>37</sup> ISO 9241-11 - Disponível em: <<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:16883:en>>. Acesso em: 13 set. 2015.

fundamentais para o design de interação (FIGURA 18), que são: 1. Eficaz; 2. Eficiente; 3. Seguro; 4. Útil; 5. Fácil de aprender; e 6. Fácil de se lembrar como se usa (memorização). Desse modo, pode-se verificar que essas metas relacionam-se com a normativa ISO 9241-11. Além disso, eles acrescentam que uma outra maneira de conceituar a usabilidade é em termos de princípios de design. Os princípios mais conhecidos referem-se a como determinar o que os usuários devem ver e fazer ao utilizar produtos interativos. O autor apresenta os seis mais comuns, que foram descritos por Norman (1988).

**Visibilidade:** relaciona-se à facilidade de visualização das funções, permitindo ao usuário saber como proceder.

**Feedback:** refere-se ao retorno de informações baseado em uma determinada ação realizada pelos usuários e que permite à pessoa continuar a atividade.

**Restrições:** trata-se de restringir, delimitando os tipos de interação que podem ocorrer em um determinado momento.

**Mapeamento:** refere-se à relação entre os controles e os seus efeitos no mundo.

**Consistência:** trata do projeto de interfaces de maneira que haja operações semelhantes e que utiliza elementos semelhantes para realizar as tarefas similares.

**Affordance:** refere-se ao quanto perceptualmente fácil e óbvio é a interação com um objeto.

Figure 18 - Metas de usabilidade e de experiência do usuário



Fonte: PREECE; ROGERS; SHARP (2005)

#### 2.4.5.3 Acessibilidade

Segundo Tim Berners-Lee, diretor do *World Wide Web Consortium - W3C*<sup>38</sup>, o poder da *Web* está na sua universalidade, e o acesso a todos, independentemente de suas necessidades, é um aspecto essencial. Esse órgão desenvolveu o *Web Accessibility Initiative – WAI*<sup>39</sup>. Trata-se de um documento com recomendações de acessibilidade para ambientes digitais, com o objetivo de padronizar as tecnologias de acesso ao maior número de pessoas possível, independente do *software*, *hardware*, língua, cultura, localização ou condição física ou mental.

Em 2008, a W3C publicou também o documento *Web Content Accessibility Guidelines - WCAG 2.0*, que abrange uma vasta gama de recomendações para

<sup>38</sup>Órgão internacional sem fins lucrativos que desenvolve padrões para Web. Tem como meta levar a Web ao seu potencial máximo. Suas diretrizes são a base para a maioria das leis de Acessibilidade para Web em todo o mundo. Disponível em: <<http://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility>>. Acesso em: 16 set. 2015.

<sup>39</sup>WAI – Disponível em <<http://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility>>. Acesso em: 16 set. 2015.

tornar o conteúdo *web* mais acessível, independentemente da sua forma de apresentação, texto, áudio, vídeo, imagem, entre outros. Ele foi construído com base em quatro princípios: **Perceptível** - todas as informações e componentes de interface devem ser apresentados de forma que seja perceptível, não sendo invisível para todos os sentidos. **Operacional** - os componentes da interface do usuário e navegação devem permitir ser controlados pelo usuário por meio da utilização do *mouse*, teclado ou outro dispositivo específico para deficiência. **Compreensível** - as informações e as operações da interface devem ser de fácil compreensão, descritos com clareza, reduzindo a confusão e a ambiguidade. **Robusto** - o conteúdo deve possuir uma robusta tecnologia que possibilite o acesso do usuário, independentemente se são versões novas ou antigas, e as tecnologias assistivas a deficientes.

Na área do design, tem-se o Design Universal como um guia no desenvolvimento de materiais digitais de curso a distância acessível. Segundo o *Center for Universal Design – CUD* da Universidade do Estado da Carolina do Norte - *NCSU*<sup>40</sup>, *design universal* é o design de produtos e ambientes acessíveis a todas as pessoas, sem a necessidade de adaptação ou de desenho especializado, de forma a beneficiar pessoas de todas as idades e habilidades (MACEDO, 2010). Os pesquisadores dessas universidades estabeleceram os sete princípios do design universal que passaram a ser reconhecidos e aplicados na área educacional: uso equitativo; flexibilidade de uso; uso simples e intuitivo; informação perceptiva; tolerância ao erro; baixo esforço físico e dimensão e espaço para uso e interação.

Para Macedo (2010) e Dias (2003), a acessibilidade também é tida como a capacidade de um produto atender às necessidades e às preferências de um maior número de pessoas e ser compatível com diversas tecnologias assistivas. Deve possibilitar que todas as pessoas possam perceber, compreender, navegar e interagir com qualquer recurso, independentemente de suas necessidades/características. Além disso, ambos reforçam a importância da avaliação do recurso, por meio de testes de acessibilidade. Dias (2003) complementa dizendo que muitos métodos para avaliar as acessibilidades têm sido propostos, e a união deles possibilita uma

---

<sup>40</sup>Informação disponível em:

<[http://www.ncsu.edu/www/ncsu/design/sod5/cud/about\\_ud/about\\_ud.htm](http://www.ncsu.edu/www/ncsu/design/sod5/cud/about_ud/about_ud.htm)>. Acesso em: 15 set. 2015

verificação ampla sob diferentes perspectivas. Alguns desses métodos são brevemente descritos a seguir:

- **Uso de navegadores gráficos e textuais:** por meio de diversas configurações de acesso, possibilita a investigação de questões relacionadas à interpretação da página *web*.
- **Validação automática da linguagem de marcação:** identifica problemas relacionados à sintaxe de HTML<sup>41</sup> e CSS<sup>42</sup>.
- **Verificação de acessibilidade por ferramentas semiautomáticas:** mostra erros no design de página HTML que prejudicam a acessibilidade.
- **Avaliação com usuários com diferentes habilidades e/ou deficiências:** possibilita um investigação mais real das dificuldades, interações e facilidades de utilização do recurso, podendo explorar diversos contextos de usuários e de recursos tecnológicos.

## 2.5 TECNOLOGIA NA PRODUÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO DIGITAL INTERATIVO

Atualmente, a produção de livros digitais está vinculada a três características: a primeira, ao tipo de equipamento de leitura (*hardware*); a segunda, ao *software*/aplicativo de leitura; e terceira, ao formato do arquivo do livro (conteúdo). Por não existir um padrão editorial como existe para o impresso, o livro digital precisa ser desenvolvido tendo como base estes três eixos e possibilitar sua reprodução em uma quantidade mais ampla e diversificada de aplicativos e dispositivos possíveis (PROCÓPIO, 2010; SCHERMACH; MORAES, 2013; STUMPF, 2013).

Os *hardwares* usados para a leitura de livros digitais podem ser divididos em dois grupos, os *e-readers*, que são equipamentos eletrônicos que tornam a leitura mais agradável, visto que substituíram as telas de LCD<sup>43</sup> pela tinta eletrônica<sup>44</sup>, e os

---

<sup>41</sup> HTML é a sigla de *Hypertext Markup Language*.

<sup>42</sup> CSS é a sigla de *Cascading Style Sheets*

<sup>43</sup> LCD é a sigla de *Liquid Crystal Display*

<sup>44</sup> Tinta eletrônica também conhecida como e-ink, possibilita às telas dos dispositivos eletrônicos portáteis as mesmas sensações de uma página impressa, com um baixo custo de energia, pois ela não possui iluminação própria, reduzindo o desconforto visual na hora da leitura. Disponível em: <[http://www.eink.com/about\\_us.html](http://www.eink.com/about_us.html)>. Acesso em: 22 set. 2015.

*tabletes/smartphones/computadores*, baseados em tela LCD e que possibilitam inúmeras outras funções além da leitura de livros digitais.

Tratando-se de *e-reader*, a Amazon com o seu equipamento *Kindle*<sup>45</sup> foi a responsável pela popularização desses dispositivos. Atualmente, outros *e-readers* contribuem para a disseminação do livro digital como: Kobo<sup>46</sup> da fabricante Kobo e comercializado pela Livraria Cultura; e o Lev, produzido e comercializado no Brasil pela Saraiva<sup>47</sup>. Ao analisar suas características, há o conforto visual na hora da leitura e a bateria de longa duração como os principais diferenciais. Além disso, permitem o controle de tamanho de fonte ao ajustar automaticamente o texto ao formato da tela, possibilitando anotações, marcações, busca de significados de verbetes e até tradução, e a visualização de imagens, entre outros. Em contrapartida, todos só exibem textos e imagens nas tonalidades do preto, não possibilitam recursos multimídias como vídeos, áudios e animações e são exclusivos para leitura.

A Apple<sup>48</sup>, com o lançamento do *Ipad*, foi responsável pela expansão do *tablet* em todo o mundo. Desde então, várias empresas começaram a comercializar esse produto, como: GalayTab da Samsung<sup>49</sup>, o Microsoft Surface da Microsoft<sup>50</sup>, o Nexus da Google<sup>51</sup>, o Xperia Tablet da Sony<sup>52</sup>, dentre outras empresas. Ao analisar as características desse dispositivo, a principal vantagem dele em relação ao *e-reader* é a possibilidade de multitarefas. O usuário tem acesso livre à *internet*, pode gravar e assistir a um vídeo, ouvir uma música, jogar, tirar foto, visualizar arquivos diversificados, entre outros recursos. A desvantagem desse aparelho é o desconforto visual para leituras longas gerado pela característica da tela.

---

<sup>45</sup>Kindle. Disponível em: < <http://www.amazon.com.br/Kindle-contraste-bateria-leitura-reflexo/dp/B008AK6BIC>>. Acesso em: 22 set. 2015.

<sup>46</sup>Kobo. Disponível em: < <https://www.kobo.com/devices#ereaders>>. Acesso em: 22 set. 2015.

<sup>47</sup>Lev. Disponível em: < [http://www.saraiva.com.br/lev-com-luz-7437676.html?pac\\_id=133242&gclid=CjwKEAju1f6vBRC7tLqO\\_aih5WISJAAE0CYwmdG5TdSU1ogdMNHXQIJacvVT-AexDDqnMAu\\_vHTvwBoCna3w\\_wcB](http://www.saraiva.com.br/lev-com-luz-7437676.html?pac_id=133242&gclid=CjwKEAju1f6vBRC7tLqO_aih5WISJAAE0CYwmdG5TdSU1ogdMNHXQIJacvVT-AexDDqnMAu_vHTvwBoCna3w_wcB)>. Acesso em: 22 set. 2015.

<sup>48</sup>Apple. Disponível em: < <http://www.apple.com/br/ipad/>>. Acesso em: 23 set. 2015.

<sup>49</sup>Samsung. Disponível em: < <http://www.samsung.com/br/consumer/mobile-devices/tablets/filter/>>. Acesso em 22 set. 2015.

<sup>50</sup>Microsoft. Disponível em: < <http://www.microsoft.com/surface/pt-pt>>. Acesso em 22 set. 2015.

<sup>51</sup>Google. Disponível em: < <http://www.google.com/nexus/>>. Acesso em 22 set. 2015.

<sup>52</sup>Sony. Disponível em: < <http://www.sonymobile.com/br/products/tablets/>>. Acesso em: 22 set. 2015.

Os *smartphones*, de diversos fabricantes, possuem as mesmas características dos *tablets* relacionadas ao tipo de *software* (iOS<sup>53</sup>, Android<sup>54</sup> ou Microsoft Mobile<sup>55</sup>), à multitarefa e à mobilidade, diferenciando-se principalmente no tamanho menor da tela e na possibilidade de ligação. Por último, os computadores, de mesa ou *notebook*, utilizam em sua maioria o sistema operacional iOS, Windows<sup>56</sup> e Linux<sup>57</sup>, possuem telas maiores, permitem multitarefas e, no caso do *notebook*, a mobilidade.

Nielsen (2010) conduziu um estudo sobre a leitura em dispositivos digitais, comparando-a em livros impressos, bem como com iPad (primeira geração), *Kindle* 2 e computadores de mesa. Os participantes selecionados já tinham o hábito de leitura e experienciaram a leitura nos quatro diferentes recursos tecnológicos. Foram criados ambientes propícios de leitura para cada recurso. Como resultado, a leitura do impresso mostrou-se mais rápida do que nos demais dispositivos. Quanto à satisfação, o impresso, *Kindle* e iPad apresentaram um alto nível de satisfação diferente do computador de mesa que foi péssimo. Alguns comentários de forma livre dos participantes foram: acharam o iPad muito pesado; não gostaram da falta da verdadeira paginação; acharam a leitura do impresso mais relaxante; e sentiram-se desconfortáveis com o PC pois lembrou trabalho. O estudo mostrou um caminho promissor para o iPad e *Kindle*, entretanto, novas tecnologias de telas já surgiram para esses recursos desde a realização da pesquisa, o que poderia manter ou modificar esse resultado nos dias atuais.

Além do equipamento, a leitura do livro depende do *software* ou aplicativo de leitura. Durante esta pesquisa foram identificados diversos modelos. Os principais serão apresentados neste estudo. Ao falar de *software*, refere-se a um programa multiplataforma (vários sistemas operacionais), que pode ser instalado no computador e que lê diversos formatos de arquivos, possibilita a conversão para

---

<sup>53</sup>IOS – Sistema operacional proprietário da Apple.

<sup>54</sup> Android – Sistema operacional desenvolvido pela Google. Disponível em: <<https://www.android.com>>. Acesso em 23 set. 2015.

<sup>55</sup>Microsoft Mobile – Sistema operacional proprietário da Microsoft para smartphone. Disponível em: <[http://www.microsoftstore.com/store/msusa/en\\_US/list/T-Mobile/categoryID.63434000?sortBy=ranking%20ascending&filters=>](http://www.microsoftstore.com/store/msusa/en_US/list/T-Mobile/categoryID.63434000?sortBy=ranking%20ascending&filters=>)>. Acesso em 23 set. 2015.

<sup>56</sup>Windows – Sistema operacional proprietário da Microsoft. Disponível em: <[http://www.microsoftstore.com/store/msbr/pt\\_BR/cat/Windows/categoryID.70035800](http://www.microsoftstore.com/store/msbr/pt_BR/cat/Windows/categoryID.70035800)>. Acesso em: 22 set. 2015.

<sup>57</sup>Linux – Sistema operacional aberto desenvolvido por colaboradores em todo o mundo. Disponível em: <<https://www.linux.com/>>. Acesso em: 23 set. 2015.

outros formatos e funciona como leitores e bibliotecas digitais dos livros no dispositivo do usuário. Exemplos desses *softwares* são: Sigil<sup>58</sup>, Calibre<sup>59</sup> e *MobiPocket*<sup>60</sup>, sendo o Calibre o que reconhece uma maior diversidade de arquivos. Existem também os aplicativos - app, instalados nos dispositivos móveis e que possibilitam a leitura de livros digitais, a organização de bibliotecas e normalmente suportam de um a dois formatos. Em sua maioria, esses apps são disponibilizados para acesso em múltiplas plataformas, possibilitam ao usuário fazer anotações, customizar *layout*, marcação de páginas, sincronizar seus dispositivos, entre outras funcionalidades. Um fator importante é que geralmente são exclusivos de editoras ou revendedoras de livros, ficando o usuário refém dos aplicativos para leitura. São exemplos de apps: *Kindle*<sup>61</sup>, Kobo<sup>62</sup>; iBooks (exclusivo para equipamentos da Apple)<sup>63</sup>, Aldiko<sup>64</sup>, ePuB Reader<sup>65</sup>, Saraiva<sup>66</sup>, Adobe Digital Editions<sup>67</sup> e Bluefire<sup>68</sup>, entre outros. Estes aplicativos tornam-se bibliotecas digitais nos dispositivos do usuário e, para competir com o *e-reader*, oferecem algumas funcionalidades na tentativa de proporcionar mais conforto à leitura, como: o modo noturno; possibilidade de mudança da cor de fundo, controle no tamanho da fonte, e controle da luz.

Quanto ao formato de arquivos de livros digitais, assim como os dispositivos e os *softwares*/aplicativos, durante esta pesquisa foram encontrados diversos formatos com características diferenciadas. Os principais encontram-se apresentados abaixo:

---

<sup>58</sup>Sigil – Disponível em: <<http://sigil-ebook.com/about/>>. Acesso em: 23 set. 2015.

<sup>59</sup>Calibre – Disponível em: <<http://calibre-ebook.com/>>. Acesso em: 23 set. 2015.

<sup>60</sup>MobiPocket – Disponível em: <

<http://www.mobipocket.com/en/Downloadsoft/Default.asp?Language=EN>>. Acesso em: 23 set. 2015.

<sup>61</sup>Kindle – Disponível em: <[https://www.amazon.com/gp/digital/fiona/kcp-landing-page?ie=UTF8&ref\\_=kcp\\_pc\\_mkt\\_lnd](https://www.amazon.com/gp/digital/fiona/kcp-landing-page?ie=UTF8&ref_=kcp_pc_mkt_lnd)>. Acesso em: 23 set. 2015.

<sup>62</sup>Kobo – Disponível em: <<https://store.kobobooks.com/pt-br>>. Acesso em: 23 set. 2015.

<sup>63</sup>iBooks – Disponível em: <<http://www.apple.com/ibooks/>>. Acesso em: 23 set. 2015.

<sup>64</sup>Aldiko – Disponível em: <<http://www.aldiko.com/>>. Acesso em: 23 set. 2015.

<sup>65</sup>ePuB Reader – Disponível em:

<[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.graphilos.epub&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.graphilos.epub&hl=pt_BR)>. Acesso em: 23 set. 2015.

<sup>66</sup>Saraiva – Disponível em: <<http://www.saraiva.com.br/saraiva-reader>>. Acesso em: 23 set. 2015.

<sup>67</sup> Adobe Digital Editions - Disponível em: <<http://www.adobe.com/br/solutions/ebook/digital-editions.html>>. Acesso em: 23 set. 2015.

<sup>68</sup>Bluefire - Disponível em: <<http://www.bluefirereader.com/white-label-platform.html>>. Acesso em: 23 set. 2015.

- **HTML**<sup>69</sup>: é uma linguagem de marcação da estrutura de páginas *web* que atualmente está na versão 5. Possibilita suporte para multimídia e com algumas linguagens, como CSS<sup>70</sup> e XHTML<sup>71</sup>, entre outras, cria um ambiente altamente interativo, com *layout* fluido, que se adapta ao tamanho da tela, tornando os livros digitais uma verdadeira página *web* com todas as suas possibilidades.
- **MOBI e AZW**<sup>72</sup>: formatos pertencentes à Amazon, sendo que a diferença entre MOBI e AZW é que o segundo utiliza uma opção de compressão e criptografia maior, ambos de uso exclusivo do *Kindle*. Ao utilizar o aplicativo *Kindle*, ele pode ser aberto em *smartphones*, computadores e *tablets*. Os livros nestes formatos só podem ser adquiridos na loja da Amazon e são protegidos pela Digital Rights Management – DRM<sup>73</sup>.
- **PDF**<sup>74</sup>: Formato de arquivo usado para exibir e compartilhar documentos de maneira compatível, independente de *software* ou sistema operacional. É um formato muito popular devido a sua compatibilidade de leitura e por preservar o *layout* original de qualquer documento. Ele possibilita a inclusão de alguns recursos interativos como marcadores, vídeos, áudio, animação, entre outros, mas pelo fato de ser desenvolvido normalmente em *layout* A4 ou carta, em telas menores (*smartphone* e *tablets*) tem a leitura prejudicada, pois não é possível realizar o ajuste automático do tamanho, forçando o uso constante da barra de rolagem.

---

<sup>69</sup>HTML - Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/html5/introduction.html>>. Acesso em: 23 set. 2015.

<sup>70</sup>CSS – *Cascading Style Sheets* é uma linguagem de folha de estilo, utilizada para definir a apresentação do documento, separando o conteúdo e o formato e que atualmente está na sua versão 3. Ela possibilita a adaptabilidade do *layout* web a diversos formatos e estilos. Disponível em: <<http://www.w3.org/Style/CSS/>>. Acesso em: 23 set. 2015.

<sup>71</sup>XHTML - *eXtensible Hypertext Markup Language*. Trata-se de uma reformulação do HTML que possibilita a exibição de uma página web em diversos dispositivos além de melhorar a acessibilidade do conteúdo.

<sup>72</sup>MOBI e AZW - Disponível em: <[www.amazon.com.br](http://www.amazon.com.br)>. Acesso em: 29 set. 2015

<sup>73</sup>DRM - Tecnologia que luta contra os direitos autorais on-line e tenta controlar o que pode e não pode ser feito com uma mídia e hardware. Disponível em: <<https://www.eff.org/issues/drm>>.

<sup>74</sup>PDF - *Portable Document Format*. Disponível em: <<https://acrobat.adobe.com/br/pt/products/about-adobe-pdf.html>> e <<https://helpx.adobe.com/br/acrobat/using/rich-media.html>>. Acesso em: 21 set. 2015.

- **EPUB:** formato desenvolvido pela *International Digital Publishing Fórum* (IDPF<sup>75</sup>) com o objetivo de padronizar o padrão editorial digital. Ele é construído com base na linguagem programação HTML, XHTML, CSS e SVG<sup>76</sup> livre e aberta, ou seja, padrões *web* de conhecimento amplo e que facilitam a sua adoção. Atualmente está na versão 3, e permite a inclusão de diversas mídias, interatividade, *layout* adaptável ao dispositivo, acessibilidade, leitura não linear, entre outros. Em dispositivos que usam o sistema Android é possível visualizar este formato de arquivo usando o aplicativo ePub Reader.

Com objetivo de facilitar o entendimento, no Quadro 6 encontra-se a relação dos formatos com os principais dispositivos de leitura, sejam eles *hardwares* ou *softwares*.

Quadro 6 - Principais formatos de arquivos de livros digitais e os dispositivos de leitura.

Formato	Leitor
.mobi e .azw	<i>Hardware: Kindle, computadores, tablets e smartphone</i> <i>Software/Aplicativo: Calibre e Kindle.</i>
.html	<i>Hardware: Kindle (com conversão) e Lev, computadores, tablets e smartphone</i> <i>Software/Aplicativo: iBooks, Sigil e Calibre, navegadores de internet (Chrome, Firefox, Internet Explore, entre outros)</i>
.pdf	<i>Hardware: Kindle (com ou sem conversão para o formato AZW), Kobo e Lev, computadores, tablets e smartphone</i> <i>Software/Aplicativo: iBooks, Aldiko, Calibre, MobiPocket, Adobe Reader e Adobe Digital Editions</i>
ePUB	<i>Hardware: Kobo e Lev, computadores, tablets, smartphone</i> <i>Software/Aplicativo: iBooks, Aldiko, ePub Reader, Sigil, Calibre, MobiPocket, Adobe Digital Editions.</i>

Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

Pelo quadro acima, é possível identificar que os formatos que permitem maior diversidade de acesso, sejam em *software* e *hardware*, são os HTML, PDF e EPUB.

<sup>75</sup> Associação de empresas globais dedicadas ao desenvolvimento e promoção da edição eletrônica e consumo de conteúdo. Trabalham no desenvolvimento de aplicações eletrônicas de publicação e produtos para beneficiar criadores de conteúdos, fabricantes de sistemas de leitura e consumidores. Fonte: International Digital Publish Fórum. Disponível em: <<http://idpf.org/>>. Acesso em: 21 set. 2015.

<sup>76</sup> SVG - *Scalable Vector Graphics*. Trata-se de uma linguagem que descreve de forma vetorial desenhos e gráficos bidimensionais seja estático, dinâmico ou animado. Disponível em: <<http://www.w3.org/Graphics/SVG/>>. Acesso em: 23 set. 2015.

Apesar de o PDF ser o formato mais difundido e democrático, o seu engessamento de *layout*, independente do dispositivo e do tamanho de tela, torna seu uso trabalhoso para leituras longas. O formato *ePUB* e HTML são muito semelhantes na estrutura base de código, diferenciando-se pelo fato de o *ePub* ser um formato exclusivo para livros digitais, enquanto o HTML é uma linguagem *web*. Mas ambos necessitam de *softwares* para visualização, sejam os apps ou os navegadores de *internet (browser)*.

O mercado de livros digitais, diante dessa complexidade, tem avançado por diversos caminhos referentes à maneira de entrega de conteúdo. A grande dúvida para o futuro das publicações digitais está no uso de *eBook apps*, HTML5 ou EPUB3. Kozlowski (2013)<sup>77</sup> realizou entrevistas com as principais editoras digitais do mundo e o que obteve de perspectivas futuras foram:

- **Apps:** O uso de apps exclusivos para um título ou vários é visto como algo que deve ser analisado de acordo com as características dos livros. Se for um recurso altamente interativo e demandar funções mais específicas (por exemplo, alguns livros infantis e livros didáticos que podem gravar e compartilhar a voz do leitor e a pessoa que recebe facilmente pode integrar com o áudio gravado) a construção do app pode ser avaliada. Dessa forma, possibilitaria um melhor controle de uso e da experiência de leitura do livro, fazendo com que o custo de produção de um app seja minimizado dentro de todo o contexto de produção. Além disso, deve ser avaliado se este app será desenvolvido para um ou vários sistemas operacionais.
- **HTML5:** Todos os entrevistados concordaram que o HTML5 é o caminho do futuro. Sua leitura pode ser feita por duas formas. Primeiro, por meio de *browser/navegadores web* (Chrome, Firefox, Safari, *Internet Explore*, entre outros) que os usuários já estão familiarizados e que possibilitam um custo menor de entrega por meio do *browser*. Entretanto, eles lembraram que é preciso considerar as limitações/incompatibilidade de alguns navegadores e o impacto na experiência de uso do livro na decisão por esse tipo de entrega, necessitando o desenvolvimento de aplicações mais sofisticadas para

---

<sup>77</sup>Entrevista completa disponível em: <<http://goodereader.com/blog/electronic-readers/the-future-of-digital-publishing-the-synergy-between-html5-and-epub-3>>. Acesso em: 30 set. 2015.

plataformas móveis. Segundo, ao utilizar um app de leitura de HTML5, que foi apontado como um recurso que permite um pouco mais de controle durante o uso e possibilita ao usuário acessar o conteúdo mesmo *off-line*. Assim, diferencia-se da tecnologia do HTML 5 para *browser/navegadores*, já que a mesma ainda não é tão robusta e questionável quanto a sua capacidade de reter informações enquanto está *off-line*.

- **EPUB3**: este formato também é visto pela maioria como um caminho futuro, principalmente pelo fato da sua atual versão possibilitar a produção de *layout* fixo ou fluídos e suporte a multimídias, adequado para ser usado em livros didáticos. Alguns obstáculos impedem sua adoção em larga escala: a incompatibilidade com leitores EPUB2 e o pouco apoio em todas as plataformas e dispositivos, o que ameaça a adoção ampla.

Um outro ponto discutido nas entrevistas foi sobre a preocupação com as cópias ilegais e a DRM. Ficou explícito nas respostas que este fato sempre vai existir e que não deve ser vista sempre com um problema, pois o livro impresso tem em sua essência a possibilidade de empréstimo a outro leitor e sua revenda. Diante disso, não deve o livro digital limitar essa natureza. O foco deve estar em possibilitar ao usuário a facilidade de acesso ao conteúdo de forma legítima e a proporcionar boas experiências de uso, visto que nada é totalmente seguro.

De modo geral, a diversidade de formatos é vista por eles como algo importante, pois é possível satisfazer as diversas necessidades dos consumidores e atender a todo segmento do mercado. Além disso, há visões que colocam, em um futuro em longo prazo, que o formato se tornará o menos importante, devido ao surgimento de multiplataformas visualizadoras que apoiarão diferentes formatos. Há destaques também para a importância de se pensar em formas cada vez mais simples de acesso aos livros digitais, e ele possibilitar, assim como o legado do impresso, a facilidade de compartilhá-los com seus amigos, possibilitando a fluidez de um leitor para o outro.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 DESENHO DE ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, do tipo estudo de caso único, por preencher todas as condições para confirmar ou refutar hipóteses. Utilizou como técnica de coleta de dados a pesquisa documental, a entrevista individual e o questionário semiestruturado *on-line*. Para o seu desenvolvimento estão previstas três etapas: pesquisa bibliográfica, questionários/entrevistas e análise e discussão dos elementos gráficos que compõem um livro didático digital interativo.

#### 3.2 CAMPO E CONTEXTO DO ESTUDO DE CASO

A pesquisa foi realizada no Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância – Cefor do Instituto Federal do Espírito Santo – Ifes. O Ifes e o Cefor serão mais bem detalhados a seguir para se compreender o contexto de estudo desta pesquisa.

##### 3.2.1 O Ifes e o Cefor

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes)<sup>78</sup>, fundado em 1909, promove educação profissional e tecnológica. O Ifes possui 21 (vinte e um) *campi* com ensino presencial e oferece educação a distância em 35 (trinta e cinco) polos municipais de apoio presencial. O Centro de Educação a Distância (Cead) do Ifes foi criado em 2006 com o objetivo de desenvolver os projetos e os programas na área de Educação a Distância (EaD) dentro da instituição. Como Diretoria dentro da Reitoria no Ifes, foi o responsável pelas ações de institucionalização da EaD, pela capacitação dos profissionais que atuam na EaD, pela produção de materiais instrucionais e infraestrutura para EaD. Em 2014, o Cead transformou-se em Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância - Cefor e tem as seguintes atribuições<sup>79</sup>:

- Promover a integração sistêmica com os *campi*, para a consolidação das políticas institucionais de apoio à EaD e de formação inicial e continuada de professores e técnicos administrativos da educação;

---

<sup>78</sup>Ifes - Disponível em: <<http://www.ifes.edu.br>>. Acesso em: 15 jun. 2015.

<sup>79</sup> Cefor - Disponível em: <<http://cefor.ifes.edu.br/>>. Acesso em: 31 de out 2014.

- Ofertar cursos, nos diferentes níveis e modalidades, relacionados à formação inicial e continuada de professores e técnicos administrativos da educação;
- Promover a implementação das políticas e diretrizes definidas pela instituição no que diz respeito às suas atribuições;
- Executar outras funções que, por sua natureza, lhe estejam afetas ou lhe tenham sido atribuídas.

Ou seja, o Cefor tornou-se um provedor de cursos, de diferentes níveis (capacitação, pós-graduação *Lato Sensu* e *Stricto Sensu*) e modalidades (presencial e a distância) dentro do Ifes.

### 3.2.2 Equipe multidisciplinar<sup>80</sup>

Nesse contexto, o Cefor conta com uma equipe multidisciplinar composta por profissionais responsáveis pelo desenvolvimento, gestão e operacionalização dos cursos, que são:

- **Coordenador do curso** - responsável pelo gerenciamento do curso.
- **Coordenador de tutoria** - tem a função de apoiar a coordenação de curso com relação à comunicação e à interação com os tutores presenciais e a distância.
- **Pedagogo** - auxilia em todo o acompanhamento pedagógico do curso.
- **Designer instrucional** - tem a função de garantir que o material didático tenha uma interface de comunicação adequada ao projeto pedagógico do curso.
- **Professor conteudista** - responsável pela elaboração do material didático de sua disciplina.
- **Professor especialista** - planeja e gerencia todo o processo de desenvolvimento da aprendizagem na disciplina de sua responsabilidade.
- **Tutor a distância** - faz orientação e acompanhamento das atividades realizadas *on-line* pelos estudantes, por meio do ambiente colaborativo de aprendizagem, tirando dúvidas e corrigindo tarefas.
- **Tutor presencial** - responsável pela orientação e acompanhamento dos estudantes no polo.
- **Coordenador de polo** - responsável pela administração do polo e por apoiar a implantação e gestão acadêmica do curso no polo.

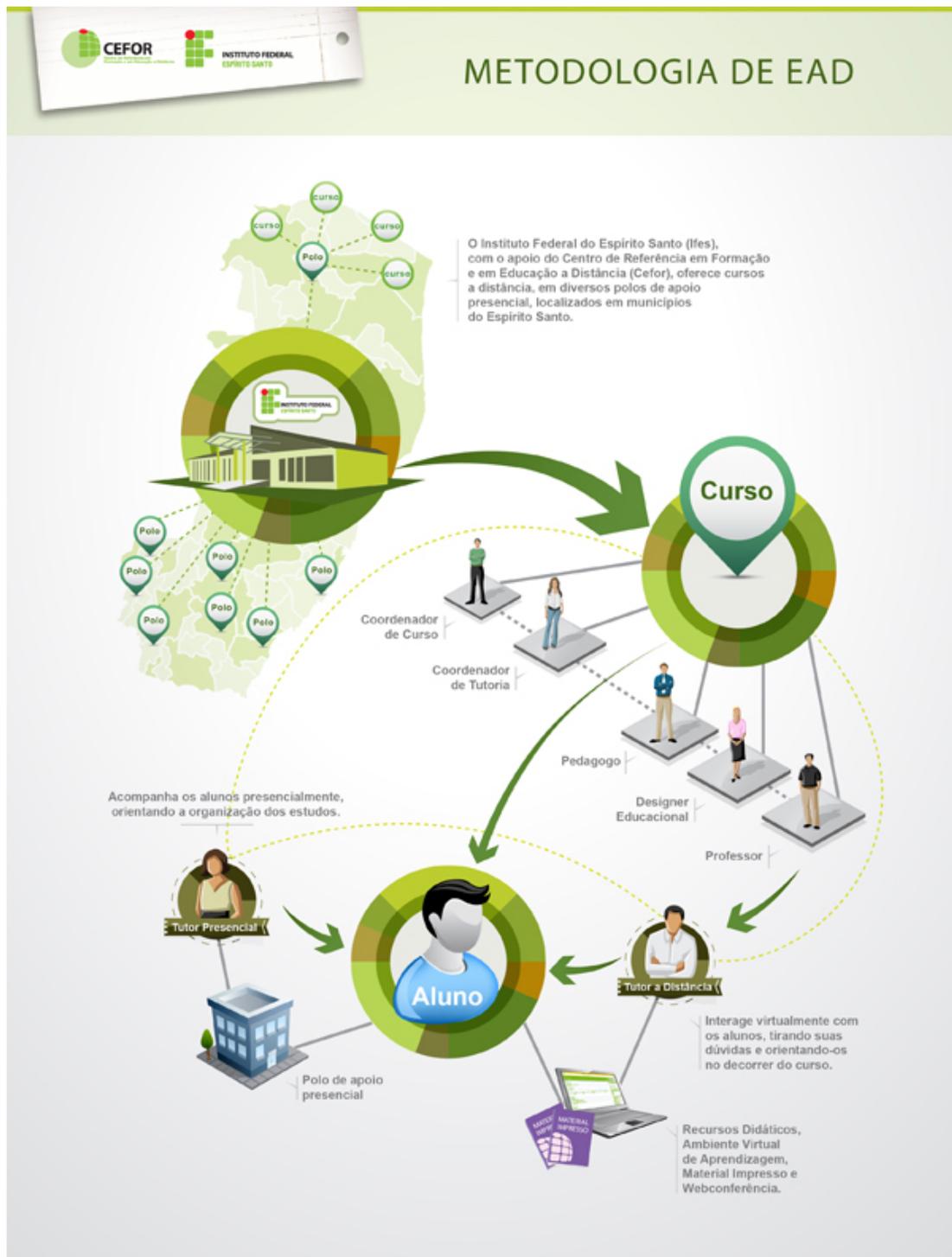
---

<sup>80</sup>Cefor. Disponível em: <<http://cefor.ifes.edu.br/>>. Acesso em: 31 de out 2014.

### 3.2.3 Metodologia de EaD

Cada profissional apresentado, em suas funções, é responsável pela execução da metodologia de EaD adotada pelo Ifes. Essa metodologia pode ser visualizada na Figura 19 e será melhor descrita a seguir.

Figure 19 - Metodologia de EaD



Fonte: Site do Cefor ([cefor.ifes.edu.br](http://cefor.ifes.edu.br)). Acesso em 31 dez. 2015.

Os cursos a distância oferecidos pelo Ifes estão vinculados a um campus específico da Instituição ou ao próprio Cefor (Reitoria). Seja ao campus ou ao Cefor, eles são responsáveis financeiramente e administrativamente pelo curso. A metodologia de EaD adotada pelo Ifes exige a obrigatoriedade de encontros presenciais para: avaliações de estudantes; estágios obrigatórios, quando previstos na legislação pertinente, defesa de trabalhos de conclusão de curso, quando previstos na legislação pertinente, e atividades relacionadas a laboratórios de ensino, quando for o caso. Os encontros ocorrem nos polos municipais de apoio presencial, que podem utilizar um *campus* da própria instituição ou uma estrutura física de responsabilidade de uma prefeitura. Além disso, o aluno conta diariamente com o apoio do tutor presencial para apoiá-lo durante todo o andamento do curso.

Se o polo for uma estrutura de uma prefeitura, a mesma firma uma parceria com o governo federal para receber os cursos em seu município e fica responsável pelos recursos humanos e equipamentos de laboratórios. Nesses polos há uma estrutura semelhante a de uma escola, mas de forma simplificada: uma coordenação, uma secretaria, bibliotecas, laboratórios de informática e outros específicos dos cursos. Se for um *campus* do Ifes, o aluno tem à disposição toda a estrutura do *campus*. Atualmente, o Ifes oferece EaD em 35 (trinta e cinco) polos no Espírito Santo (FIGURA 20).

Figure 20 - Mapa com os polos do EaD do Ifes no Espírito Santo



Fonte: Site do Cefor ([cefor.ifes.edu.br](http://cefor.ifes.edu.br)). Acesso em: 31 dez. 2015

Cada curso possui a própria equipe de curso, que é composta por um coordenador de curso, um coordenador de tutoria, professores, um pedagogo, um designer Instrucional e tutores presenciais e a distância. Juntos, esses profissionais são responsáveis pela parte administrativa, financeira, pedagógica e toda a execução do curso.

O aluno tem acesso ao conteúdo didático por meio de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). O Ifes utiliza o *software* livre *Moodle*. Durante todo o curso, o processo de aprendizagem virtual do aluno é intermediado pelo tutor a distância por meio do AVA. Por ele, o aluno também se comunica com a coordenação do curso.

### 3.2.4 Estrutura física

A mudança para Cefor possibilita a oferta de cursos próprios, presenciais e a distância. Diante disso, é necessário uma nova estrutura física para atender a

demanda de cursos, como: salas de aula, laboratórios, secretarias, salas de professores, biblioteca, entre outros.

### 3.2.5 Programas federais de fomento e cursos

Os cursos oferecidos pelo Ifes na modalidade EaD e os cursos oferecidos pelo Cefor, tanto EaD quanto presenciais, são financiados por programas federais ou por fomento da própria instituição. Atualmente, o Ifes tem parceria com dois programas do Governo Federal para modalidade EaD. A Escola Técnica Aberta do Brasil (e-Tec) é responsável pelo fomento dos cursos de nível técnico e a Universidade Aberta do Brasil (UAB), responsável pelo fomento dos cursos em nível de graduação e pós-graduação. Em 2015, com a mudança para Cefor, foi elaborado e oferecido à comunidade o primeiro curso na modalidade EaD com fomento próprio do Ifes, o curso foi o de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Tecnologias Educacionais. Além disso, no segundo semestre de 2015 foram oferecidos 4 (quatro) novos cursos técnicos: Técnico em Alimentação Escolar, Técnico em Infraestrutura Escolar, Técnico em Multimeios Didáticos e Técnico em Secretaria Escolar e 7 (sete) novos cursos de Formação Inicial Continuada (FIC): Lousa Digital em Educação, *Tablet* em Educação, Software de Autoria (Powtoon), Revisão de Textos (Word), Moodle 1.9 (Visão aluno), Moodle 1.9 (Visão Professor), Moodle 1.9 (Visão Tutor). No Quadro 7 constam todos os cursos oferecidos pelo Cefor e os cursos na modalidades EaD oferecidos pelos Ifes.

Quadro 7 - Cursos oferecidos pelo Cefor e na modalidade EaD pelo Ifes.

Programa	Nível	Responsabilidade	Modalidade	Cursos
e-Tec	Técnico	Campus Colatina	EaD	Técnico em Informática
		Campus Guarapari		Técnico em Administração
		Cefor		Técnico em Alimentação Escolar
				Técnico em Infraestrutura Escolar
				Técnico em Multimeios Didáticos
UAB	Graduação	Campus Serra	EaD	Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
		Campus Cachoeiro de Itapemirim		Licenciatura em Informática
		Campus Vitória		Licenciatura em Letras Português
		Campus Piúma		Complementação Pedagógica
UAB	Pós-graduação	Cefor	EaD	Informática na Educação
		Campus Vitória		Proeja
		Campus Colatina		Educação Profissional e Tecnológica
		Campus Colatina		Gestão Pública
Fomento		Cefor		Tecnologias Educacionais

próprio		Cefor	Presencial	Mestrado em Ensino de Ciência em Matemática
UaB	Capacitação continuada	Cefor	EaD	Formação de Tutores para EaD
				Formação de Professores para EaD
				Formação de Designer Instrucional para EaD
				Formação de Professores de TCC
Fomento próprio	Formação Inicial Continuada	Cefor	EaD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lousa Digital em Educação</li> <li>- <i>Tablet</i> em Educação</li> <li>- Software de Autoria (Powtoon),</li> <li>- Revisão de Textos (Word)</li> <li>- Moodle 1.9 (Visão aluno)</li> <li>- Moodle 1.9 (Visão Professor)</li> <li>- Moodle 1.9 (Visão Tutor)</li> </ul>

Fonte: Informação repassada em reunião geral com os servidores do Cefor em 27 de abril de 2016

### 3.2.6 Metodologia de elaboração de disciplina

Tutor, professor e designer instrucional, antes de trabalhar com a EaD na Instituição, são capacitados pelo Cefor. Após o período de capacitação, o professor inicia o planejamento da disciplina.

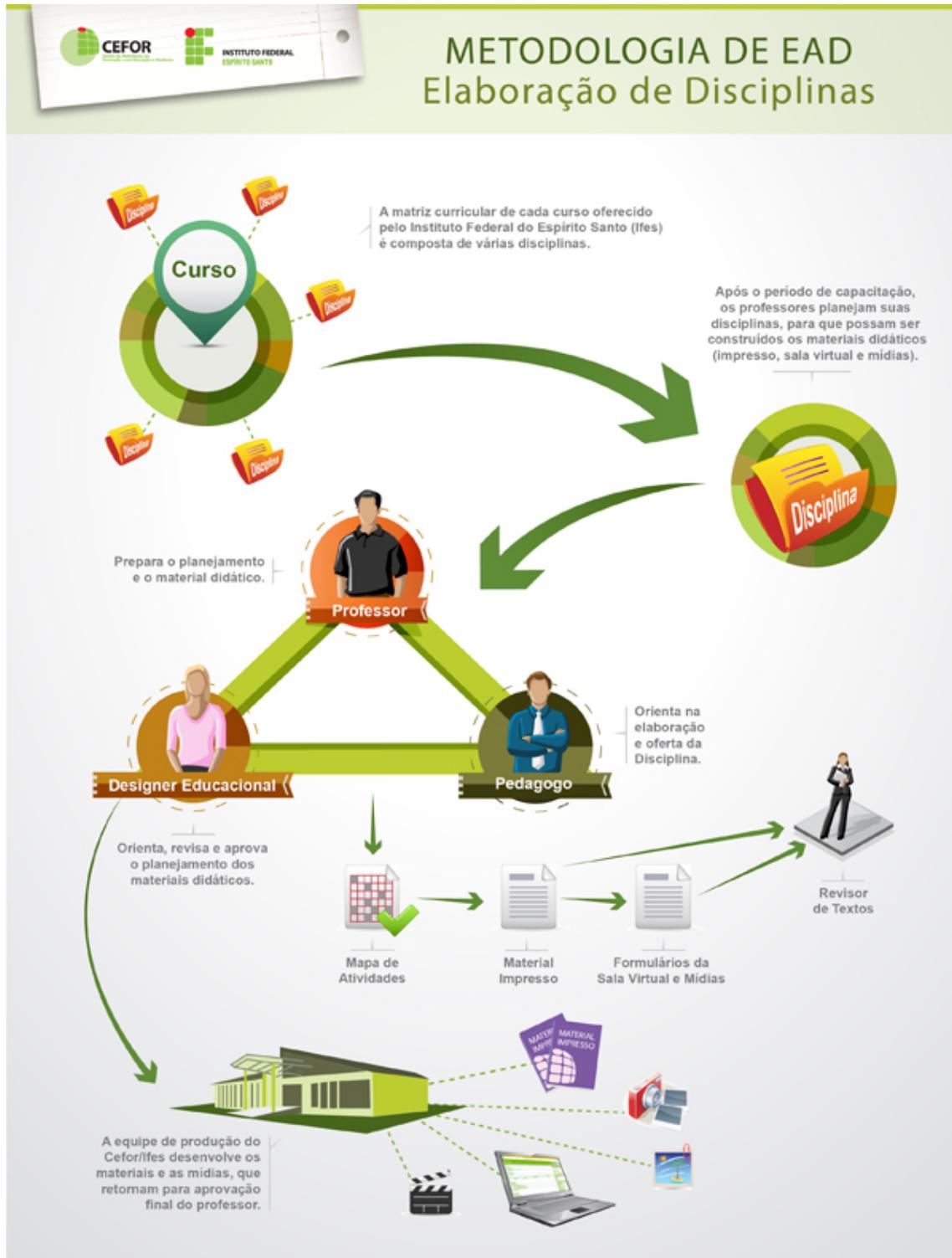
O processo de planejamento é intermediado por três atores: professor, designer instrucional e pedagogo. Eles são responsáveis pela elaboração de um planejamento adequado ao conteúdo e ao público-alvo do curso. Juntos, esses profissionais desenvolvem os textos e as ilustrações do material impresso, planejam as mídias (animação, vídeos, ilustrações, webconferências) da sala virtual e planejam as atividades de fixação e de avaliação da disciplina na sala virtual. Todo esse planejamento é elaborado por meio de formulários padronizados, sendo necessário a revisão de português após a finalização.

Posteriormente, os formulários revisados são enviados à Coordenação Geral de Tecnologias Educacionais (CGTE), que é a responsável por diagramar, imprimir e distribuir aos polos o material impresso, produzir as mídias planejadas pelo professor (material impresso em PDF, animações, vídeos e ilustrações) e disponibilizar na sala virtual. Em alguns casos, o setor também é responsável pela construção da sala virtual, com base no planejamento enviado.

A base do planejamento de todas as disciplinas encontra-se no material didático impresso elaborado pelo professor. O aluno recebe uma cópia impressa de cada material gratuitamente. Na sala virtual, ele tem acesso a todos os demais recursos

didáticos planejados para a disciplina. A Figura 21 explica a metodologia de planejamento das disciplinas.

Figure 21 - Metodologia de elaboração de disciplina



Fonte: Site do Cefor (cefor.ifes.edu.br). Acesso em 31 out. 2015

### 3.2.7 Escolha do Ifes

O Ifes foi escolhido como local para realizar esta pesquisa pois é uma instituição com anos de experiência em educação. Há 10 anos ele prepara e oferece cursos na modalidade EaD no Estado do Espírito Santo e já possui um sistema de trabalho e equipes estruturadas no desenvolvimento dos recursos didáticos educacionais.

Inicialmente, a proposta era realizar a pesquisa com apenas um curso, o de Licenciatura em Informática, mas posteriormente se percebeu que essa escolha poderia gerar dificuldade para a generalização das respostas. Por isso, optou-se no decorrer desta investigação de realizá-la com todo o universo da instituição. Dessa forma, todos tiveram a oportunidade de participar, não havendo um processo de seleção, o que poderia gerar uma amostra de respondentes com resultados bem diferentes de toda a população. Além disso, ao não restringir o nível de escolaridade, esta pesquisa se aproxima mais da realidade atual das instituições que oferecem cursos EaD, com diversidade de cursos e níveis.

### 3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Somente participaram das entrevistas presenciais ou via questionário *on-line* as pessoas envolvidas no processo de planejamento, de construção ou de uso do livro didático impresso e/ou digital e das mídias educacionais dos cursos oferecidos na modalidade a distância pelo Ifes. Assim, as pessoas que trabalhavam ou atuavam somente na modalidade presencial do Ifes como, por exemplo, os alunos da modalidade presencial, pedagogos e gerente de ensino da instituição não participaram desta pesquisa. Também não participou quem não trabalhava no processo de planejamento de materiais instrucionais na modalidade EaD, como coordenadores de curso, coordenadores de tutoria, gerente de ensino.

Outra exceção foi a não participação dos cursos de capacitação continuada por serem cursos de curta duração (no máximo 200h) e que oferecem somente o material didático digital em formato PDF aos alunos, diferenciando-se de todos os demais que oferecem os dois suportes. Essa desigualdade poderia causar diferentes percepções de experiências. Também não foi incluído nesta pesquisa o curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Tecnologias Educacionais. Esta exclusão ocorreu porque era a primeira oferta do curso, iniciada no primeiro semestre de 2015. Diante

disso, poderia haver, principalmente entre os alunos, pouco tempo de contato com a metodologia de EaD do Ifes e com seus recursos educacionais. Por fim, não participaram desta pesquisa os cursos que começaram no segundo semestre de 2015, pois as entrevistas tiveram início no primeiro semestre do ano: Técnico em Alimentação Escolar, Técnico em Infraestrutura Escolar, Técnico em Multimeios Didáticos, Técnico em Secretaria Escolar, Lousa Digital em Educação, *Tablet* em Educação, Software de Autoria (Powtoon), Revisão de Textos (Word), Moodle 1.9 (Visão aluno), Moodle 1.9 (Visão Professor) e Moodle 1.9 (Visão Tutor).

### 3.4 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados foram feitas pesquisas bibliográficas, pesquisas nos documentos/*site* da instituição, realização de entrevistas presenciais e entrevistas com recursos de questionários semiestruturados *on-line*.

O questionário estruturado *on-line* (perguntas fechadas) foi aplicado aos professores, pedagogos, tutores presenciais e a distância, alunos e designers instrucionais (algumas perguntas abertas). A escolha por esta forma de entrevista ocorreu por conta da quantidade de pessoas e da dificuldade de acesso aos mesmos, pois residem em várias regiões do Estado do Espírito Santo. Optou-se por usar o recurso de formulário do Google para coletar os dados, por ser um sistema familiar para os envolvidos, mas principalmente pela facilidade no uso, pela diversidades de tipos de questões e pela segurança do sistema. Esperou-se um retorno de pelo menos 30% para cada perfil. O objetivo de cada questionário está detalhado abaixo.

- O questionário com os professores (universo completo, 112 pessoas) teve o objetivo de levantar informações sobre o processo de planejamento do conteúdo, sua percepção sobre as possibilidades pedagógicas e de interação, investigar as novas necessidades do planejamento diante do suporte digital e avaliar a percepção positiva/negativa do material como suporte único de estudo.
- Aos alunos (universo completo, 2215 pessoas), o questionário teve o propósito de caracterizar esse público-alvo quanto à utilização do material didático impresso e digital e das mídias educacionais, levantar os pontos

positivos e negativos visualizados por eles no suporte digital, os tipos de dispositivos acessados, como eles estudam e a aceitabilidade/recusa no uso exclusivo do livro didático digital interativo.

- Com os tutores presenciais e a distância (universo completo, 250 pessoas), o questionário *on-line* utilizado teve o objetivo de caracterizar o público quanto à utilização dos recursos didáticos, investigar a sua percepção sobre o processo de aprendizagem do aluno e a importância dos recursos didáticos, levantar os pontos positivos e negativos do uso desse recurso, pontos a serem melhorados no processo de uso e didático, e a aceitabilidade/recusa no uso exclusivo do livro didático digital interativo.
- Para o pedagogo (universo completo, 10 pessoas), o questionário buscou levantar dados sobre a utilização do livro didático digital, a percepção sobre as possibilidades pedagógicas e de interação, investigar as novas necessidades do planejamento diante do suporte digital e avaliar a percepção positiva/negativa desse material como suporte único de estudo.
- Para o designer Instrucional (universo completo, 11 pessoas), o questionário teve o objetivo de investigar o processo de planejamento do material didático impresso e mídias digitais, sua percepção sobre as possibilidades pedagógicas e de interação, as mudanças necessárias no processo para produção do livro didático digital interativo e avaliar a percepção positiva/negativa desse material como suporte único de estudo.

As entrevistas presenciais foram realizadas com o gerente e os profissionais da CGTE do Cefor envolvidos diretamente na produção de mídias educacionais (equipe de design e equipe de vídeo). O objetivo de cada entrevista encontra-se detalhado a seguir.

- Para o gerente (universo completo, uma pessoa) e profissionais (universo completo, 4 pessoas), o objetivo foi realizar o levantamento dos processos de produção dos recursos didáticos produzidos pelo Cefor, como: livro didático impresso, livro didático digital (PDF), animação, ilustração, vídeo e áudio. Além disso, buscou-se identificar os principais atores, ações, o tempo gasto em cada etapa e as dificuldades no decorrer do processo. Para isso, foi

elaborado um roteiro estruturado de perguntas abertas e fechadas, sendo as perguntas direcionadas a cada servidor de acordo com a sua experiência de atuação na CGTE. As entrevistas ocorreram em horário agendado, em um espaço privativo e foram gravadas com autorização prévia dos participantes.

### 3.5 SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Para os dados coletados com base nos questionários estruturados *on-line*, realizou-se uma verificação nas respostas com o objetivo de identificar os que declararam não aceitar participar desta pesquisa e mesmo assim responderam ou estavam com os dados em branco. Essas respostas foram desconsideradas de toda a análise. Em seguida, os dados foram organizados em tabelas e fez-se a tabulação pela quantidade de indivíduos e pela porcentagem de cada resposta. Também foram tabulados a não participação (resposta em branco) em todas as perguntas. Para essa primeira sistematização dos dados utilizou-se o *software* Excel. Diante de alguns resultados do perfil de aluno, foram realizados também filtros de respostas para uma melhor investigação do mesmo e compreensão de sua realidade. Em algumas questões também foi feita a comparação da resposta entre alunos e a equipe de curso (tutor, professor e DI). Dessa forma, obteve-se a média simples das respostas (resposta do tutor + resposta do professor + resposta do DI / 3) para encontrar o denominador que representou o grupo naquela questão. Esse agrupamento possibilitou uma melhor visualização do pensamento da equipe de curso e sua semelhança ou não com a percepção do aluno.

Ao buscar melhores resultados quanto à interação entre as respostas dadas em diferentes perguntas, utilizou-se a análise bivariada com o método de tabelas de contingência, que consiste em testar se há independência entre dois tipos de variáveis. Em algumas questões do estudo pretendeu-se encontrar relações ou não entre as respostas dos alunos *versus* equipe de curso (tutores, professores e DIs). Em outras, o objetivo foi analisar a resposta de todo o grupo (aluno, professor, tutor e DI) quanto ao posicionamento dos mesmos referente a algumas perguntas. Por fim, com objetivo de conhecer melhor o perfil dos alunos, investigou-se o item referente à idade e gênero. No que se refere à idade, a estratificação escolhida foi 40 anos, por representar a maior faixa etária de concentração de alunos.

Cada questão escolhida para a análise recebeu um tratamento de agrupamento de suas respostas em apenas 2 categorias, de modo a trabalhar com o modelo 2x2 do método de tabelas de contingência. Além disso, para cada cruzamento foram removidas as linhas que, pelo menos para uma das questões, não havia resposta por parte dos entrevistados (AGRESTO; FINLAY, 2012; LEVIN; FOX, 2004).

Usualmente empregado para esse tipo de análise, foi aplicado o teste Qui-quadrado ( $X^2$ ) e, em casos em que 20% dos resultados apresentaram valores menores que 5, foi aplicada a avaliação pelo teste F de Fisher. As hipóteses do modelo são fornecidas por H0 (as duas variáveis são independentes) e H1 (existe associação entre as duas variáveis) (AGRESTO; FINLAY, 2012; LEVIN; FOX, 2004).

O nível de significância escolhido foi de  $\alpha=0,05$  (95% de confiabilidade) e, como o objetivo da análise foi encontrar interações entre as variáveis, buscou-se a rejeição do H0. A rejeição de H0 (valor menor do que  $\alpha$ ) indica a dependência entre as duas variáveis testadas, o que no caso da tabela de contingência apontou que a proporção encontrada para seus valores de linha interagiu com a proporção encontrada para seus valores de coluna. Ou seja, de forma significativa, pode-se apontar que as respostas da população, provavelmente com 95% de confiabilidade, seguem o mesmo pensamento da amostra desta pesquisa. Estudos que tiveram a aceitação de H0 foram rejeitados e não apresentados nesta pesquisa.

Entretanto, para questões que possuíam mais do que duas alternativas de repostas e que não foi possível realizar um agrupamento para apenas duas categorias, as alternativas da questão original foram transformadas em subquestões, e suas respostas transformadas em “Sim” e “Não”. O “Sim” ou “Não” referiam-se à citação daquela resposta ou não pelo entrevistado. Na análise, a questão foi cruzada com algumas dessas subquestões e teve suas alternativas cruzadas com o número de pessoas que citaram a alternativa subquestão e o número de pessoas que não a citaram.

Além disso, realizou-se a análise de cada tabela pelo Odds Ratio ( $\hat{OR}_{\text{bruto}}$ ) ou Razão de Chances. Ou seja, o dado que foi escolhido previamente para a célula A representou a variável de interesse tanto na linha quanto na coluna, e a razão de chances determina quantas vezes o sucesso na questão localizada na linha da

tabela vai ocorrer sobre o número de fracassos da mesma. Com o valor encontrado, por meio do cálculo de um Intervalo de Confiança com 95% de confiança (IC<sub>95%</sub>), pode-se verificar que atenderá ao H<sub>0</sub> sempre que o valor 1 (Odds Ratio = 1) estiver presente no intervalo de confiança (entre o limite inferior e o limite superior) (AGRESTO; FINLAY, 2012; LEVIN; FOX, 2004).

Para apresentar as informações dos dados quantitativos foram utilizados recursos visuais de tabelas com o propósito de facilitar o entendimento do resultado alcançado, além da descrição dos principais resultados e da análise feita.

Os dados sobre o processo de produção do livro didático impresso e digital, assim como os recursos de mídias (animação, vídeo, áudio e ilustração), coletados por meio de documentos/sites institucionais e entrevista presencial individual, foram transcritos e depois organizados em categorias, identificadas após leituras exaustivas das transcrições. Ademais, foram comparadas as informações de cada entrevistado para apontar semelhanças e diferenças no que foi dito. Para melhor entendimento dos dados qualitativos utilizou-se o recurso de quadros para sistematização dos processos, além da descrição textual do resultado sobre cada categoria definida.

### 3.6 ASPECTOS ÉTICOS

Este projeto já foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa, sob o número CAAE 1.013.308, em 7 de abril de 2015, seguindo os preceitos da resolução CNS 466/12 e obedecendo aos princípios éticos da autonomia, justiça, beneficência e não maleficência (ANEXO A). Também foram respeitados os preceitos do sigilo referente às informações recebidas. Os participantes das entrevistas presenciais que concordaram em participar desta pesquisa assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido e ficaram de posse de uma das vias desse documento. A outra via ficou arquivada com o pesquisador responsável. Já os participantes dos questionários *on-line* tiveram acesso ao termo de consentimento livre e esclarecido de forma *on-line* e precisaram assinalar o aceite de participação. O questionário de entrevista de cada perfil e o termo de consentimento livre e esclarecido encontram-se nos Apêndices de A ao I.

## 4 RESULTADOS

O resultado desta pesquisa foi organizado em dois tópicos. O primeiro apresenta os resultados das entrevistas *on-line* e o segundo das entrevistas presenciais.

### 4.1 ENTREVISTAS ON-LINE

#### 4.1.1 Análise descritiva

Foram convidados a participar desta pesquisa todos os alunos, professores, tutores, designers instrucionais e pedagogos que estavam efetivamente matriculados ou vinculados a um curso de EaD do Ifes no primeiro semestre de 2015.

A pesquisa ficou aberta para participação de abril a novembro de 2015, período necessário para conseguir uma amostra satisfatória de participação. Conforme a Tabela 2, a amostra de alunos correspondeu a 30,34%, de tutores a 33,21%, de professores, a 33,04%, de designers instrucionais a 72,73%, e de pedagogos a apenas 20%. Diante da baixa participação dos pedagogos, com somente dois participantes, optou-se por não considerar a participação deste perfil, pois não seria um grupo representativo dentro da amostra.

Tabela 2 – Quantidades de convidados em relação à quantidade de participantes e porcentagem por perfil.

<b>Perfil</b>	<b>Convidados</b>	<b>Amostra</b>	<b>Porcentagem</b>
Aluno	2.215	672	30,34%
Tutor	268	89	33,21%
Professor	112	37	33,04%
Designer Instrucional	11	8	72,73%
<b>Total</b>	<b>2.606</b>	<b>806</b>	<b>30,92%</b>

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Para apresentação dos resultados, as perguntas foram agrupadas na mesma tabela, quando relacionadas entre si, e utilizado o símbolo de um traço (-) para identificar que o dado obtido foi zero. Essa simbologia segue a convenção internacional (FRANÇA; VASCONCELLOS, 2013).

#### 4.1.1.1 *Dados pessoais*

A primeira categoria a ser apresentada é a de dados pessoais. Inicialmente serão expostos os dados sobre faixa etária, gênero e curso na modalidade EaD que estão vinculados (TABELA 3). Em relação ao curso, é importante ressaltar que tanto professores quanto tutores podem ter mais de um vínculo.

Com relação à faixa etária, a maior predominância foi de alunos entre 21 a 30 anos (37,95%) seguido dos que possuem de 31 a 40 anos (30,80%). Entre os tutores, professores e designers instrucionais, a faixa etária que prevaleceu foi de 31 a 40 anos, totalizando 44,95%, 48,65% e 62,50%, respectivamente. Quanto ao gênero, o feminino foi o mais frequente entre os alunos (56,99%); o masculino, entre os tutores (51,69%) e professores (59,46%) e não houve um mais frequente entre os designers instrucionais (50% para masculino e 50% para o feminino). No que se refere aos cursos, as três maiores amostras para os alunos foram: Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (17,41%), Pós-Graduação em Gestão Pública (13,24%), Licenciatura em Letras (12,35%), Pós-Graduação em Informática na Educação (12,35%) e Pós-Graduação em Educação de Jovens e Adultos (12,35%). Para os tutores, a prevalência foi para Licenciatura em Informática (21,35%), seguido de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (20,22%) e Técnico em Informática (16,85%). No perfil dos professores, o predomínio foi Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (21,62%); Licenciatura em informática (18,92%); Pós-Graduação em Gestão Pública (18,92%) e Técnico em Administração (13,51%). No que se refere aos designers instrucionais, não houve participação dos profissionais dos cursos de Licenciatura em informática e Complementação Pedagógica. Para os demais, o percentual foi o mesmo em todos os cursos (12,50%).

Tabela 3 – Faixa etária, gênero e curso vinculado para aluno, professor, tutor e DI n=806.

CARACTERÍSTICAS	PERFIS				
	Aluno (n=672)	Tutor (n=89)	Professor (n=37)	DI (n=8)	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Faixa etária</b>					
19 a 20 anos	17 (2,53)	-	-	-	
21 a 30 anos	255 (37,95)	9 (10,11)	2 (5,41)	2 (25,00)	
31 a 40 anos	207 (30,80)	40 (44,94)	18 (48,65)	5 (62,50)	
41 a 50 anos	132 (19,64)	23 (25,84)	10 (27,03)	1 (12,50)	
51 a 60 anos	36 (5,36)	10 (11,24)	5 (13,51)	-	
61 ou mais	3 (0,45)	2 (2,25)	2 (5,41)	-	
Não responderam	22 (3,27)	5 (5,62)	-	-	
<b>Gênero</b>					
Feminino	383 (56,99)	42 (47,19)	14 (37,84)	4 (50,00)	
Masculino	280 (41,67)	46 (51,69)	22 (59,46)	4 (50,00)	
Não responderam	9 (1,34)	1 (1,12)	1 (2,70)	-	
<b>Curso que está vinculado</b>					
Técnico	Técnico em Informática	32 (4,76)	15 (16,85)	4 (10,81)	1 (12,50)
	Técnico em Administração	15 (2,23)	9 (10,11)	5 (13,51)	1 (12,50)
Graduação	Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	68 (10,12)	18 (20,22)	2 (5,41)	1 (12,50)
	Licenciatura em Letras	83 (12,35)	4 (4,49)	-	1 (12,50)
	Licenciatura em Informática	60 (8,93)	19 (21,35)	7 (18,92)	-
	Complementação Pedagógica	39 (5,80)	6 (6,74)	4 (10,81)	-
Pós-graduação	Pós-Graduação em Gestão Pública	89 (13,24)	6 (6,74)	7 (18,92)	1 (12,50)
	Pós-Graduação em Informática na Educação	83 (12,35)	8 (8,99)	4 (10,81)	1 (12,50)
	Pós-Graduação em Educação de Jovens e Adultos	83 (12,35)	3 (3,37)	4 (10,81)	1 (12,50)
	Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (EPT)	117 (17,41)	8 (8,99)	8 (21,62)	1 (12,50)
	Não responderam	3 (0,45)	-	-	-

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

No que se refere à experiência de atuação (TABELA 4), os professores e designers instrucionais foram questionados quanto ao tempo de atuação na modalidade EaD e quanto ao tempo trabalhado com docência na modalidade presencial. No primeiro quesito, houve o predomínio de professores entre 5 e 10 anos (32,43%), seguido do grupo de 4 a 5 anos (18,92%) de experiência, somando 51,35% da amostra de

professores com experiência entre 4 a 10 anos. Entre os designers instrucionais, a maior frequência ficou entre 3 e 4 anos (37,50%) e entre 2 e 3 anos e menos 2 anos, com 25% cada. Ou seja, 87,5% dos designers instrucionais possuem menos de 4 anos de experiência na função. Quanto à experiência com docência na modalidade presencial, 54,05% dos professores possuem mais de 10 anos de experiência e outros 24,32% entre 5 e 10 anos. Entre os designers instrucionais, 37,50% não responderam a essa pergunta e a experiência demonstrada nas respostas mostrou que 50,00% possui menos de 5 anos de experiência.

Tabela 4 – Tempo de experiência na função de professor e de DI na modalidade EaD e de docência na modalidade presencial n=45.

CARACTERÍSTICAS	PERFIS	
	Professor (n=37)	DI (n=8)
	n (%)	n (%)
<b>Tempo de experiência na função na modalidade EaD</b>		
Menos de 2 anos	6 (16,22)	2 (25,00)
2 a 3 anos	6 (16,22)	2 (25,00)
3 a 4 anos	3 (8,11)	3 (37,50)
4 a 5 anos	7 (18,92)	-
5 e 10 anos	12 (32,43)	1 (12,50)
Mais de 10 anos	3 (8,11)	-
Não responderam	-	-
<b>Tem de experiência trabalhando com docência na modalidade presencial</b>		
Menos de 2 anos	1 (2,70)	2 (25,00)
2 a 3 anos	-	-
3 a 4 anos	1 (2,70)	1 (12,50)
4 a 5 anos	1 (2,70)	1 (12,50)
5 e 10 anos	9 (24,32)	-
Mais de 10 anos	20 (54,05)	1 (12,50)
Não responderam	5 (13,51)	3 (37,50)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Especificamente aos tutores, foi perguntado o tempo de experiência atuando como tutor no Ifes (TABELA 5). Da amostra, 25,84% disseram que possuem entre 3 e 4 anos e 28,09% possui menos de 2 anos de experiência como tutor no Ifes.

Tabela 5 – Experiência como tutor no Ifes n=89.

CARACTERÍSTICA	PERFIL TUTOR (n=89)
	n (%)
<b>Tempo experiência como tutor no Ifes</b>	
Nenhuma experiência	1 (1,12)
Menos de 2 anos	25 (28,09)
Entre 2 a 3 anos	17 (19,10)
Entre 3 a 4 anos	23 (25,84)
Entre 4 a 5 anos	9 (10,11)
Mais de 5 anos	10 (11,24)
Não responderam	4 (4,49)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Foi perguntado aos tutores, professores e DIs se eles já receberam algum outro tipo de formação para atuar em outra instituição (TABELA 6), e 59,55% dos tutores responderam que não, assim como 75% dos DIs. Já os professores, 67,57% confirmaram o recebimento de formação para atuar como professor da EaD por outra instituição.

Tabela 6 – Recebimento de formação para atuação como tutor, professor e DI por outra instituição n=134.

Formação para atuação que não fosse a do Ifes.	PERFIL		
	Tutor (n=89)	Professor (n=37)	DI (n=8)
	n (%)	n (%)	n (%)
Sim	35 (39,33)	25 (67,57)	2 (25,00)
Não	53 (59,55)	12 (32,43)	6 (75,00)
Não responderam	1 (1,12)	-	-

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Sobre a formação (TABELA 7), tanto tutores (83,15%), professores (64,86%) e DIs (75,00%) informaram que possuem pós-graduação *Lato Sensu*. Quanto à pós-graduação *stricto sensu*, 41,57% dos tutores não responderam a essa pergunta e 35,96% disseram que não possuem essa formação. Entre os professores, todos responderam a essa pergunta e 83,78% informaram que possuem a formação. Quanto aos designers instrucionais, 50,00% informaram que possuem pós-graduação *stricto sensu*.

Tabela 7 – Formação em Pós-graduação *Lato Sensu* e *Stricto Sensu* dos tutores, professores e DI's n=134.

CARACTERÍSTICAS	PERFIL		
	Tutor (n=89)	Professor (n=37)	DI (n=8)
	n (%)	n (%)	n (%)
<b>Formação em Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i></b>			
Não possui	6 (6,74)	10 (27,30)	1 (12,50)
Possui	74 (83,15)	24 (64,86)	6 (75,00)
Não responderam	9 (10,11)	3 (8,11)	1 (12,50)
<b>Formação em Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i></b>			
Não possui	32 (35,96)	6 (16,22)	3 (37,50)
Possui	20 (22,47)	31 (83,78)	4 (50,00)
Não responderam	37 (41,57)	-	1 (12,50)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

#### 4.1.1.2 Hábitos de leitura

A segunda categoria de perguntas refere-se aos hábitos de leitura para todos os perfis. A maioria dos alunos (TABELA 8) disse ter o hábito de ler livros/artigo em suportes digitais<sup>81</sup> (70,09%), e 75,89% já leram um livro em formato digital. Quanto ao gostar de ler em suportes digitais, 45,83% disseram que sim. A maioria dos tutores responderam que têm o hábito de ler livros/artigos em suportes digitais (70,79%). Quanto à experiência de ler um livro em formato digital 74,16% responderam que sim e 52,81% disseram que gostam de ler em suportes digitais. Entre os professores, 67,57% têm o hábito de ler livros/artigos em suportes digitais, 81,08% disseram que já leram um livro em formato digital e 45,95% responderam que gostam de ler em suportes digitais. Quanto aos DIs, 62,50% têm o hábito de ler em suportes digitais, 75% já leram um livro em formato digital e 50% gostam de ler em suportes digitais.

<sup>81</sup> Como suporte digital foi dada aos participantes da pesquisa a informação de que se tratava de computadores, *tablets*, *smartphone* e/ou *e-readers*.

Tabela 8 – Hábitos de leitura para aluno, tutor, professor e DI n=806.

CARACTERÍSTICAS	PERFIL			
	Aluno (n=672)	Tutor (n=89)	Professor (n=37)	DI (n=8)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
<b>Hábito de ler livros em suportes digitais</b>				
Sim	471 (70,09)	63 (70,79)	25 (67,57)	5 (62,50)
Não muito	140 (20,83)	17 (19,10)	5 (13,51)	2 (25,00)
Não	59 (8,78)	8 (8,99)	7 (18,92)	1 (12,50)
Não responderam	2 (0,30)	1 (1,12)	-	-
<b>Já leu um livro em suporte digital</b>				
Sim	510 (75,89)	66 (74,16)	30 (81,08)	6 (75,00)
Não	158 (23,51)	22 (24,72)	7 (18,92)	2 (25,00)
Não responderam	4 (0,60)	1 (1,12)	-	-
<b>Gosta de ler livros em suportes digitais</b>				
Sim	308 (45,83)	47 (52,81)	17 (45,95)	4 (50,00)
Não muito	258 (38,39)	32 (35,96)	12 (32,43)	2 (25,00)
Não	101 (15,03)	9 (10,11)	8 (21,62)	2 (25,00)
Não responderam	5 (0,74)	1 (1,12)	-	-

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Todos os perfis também responderam sobre os principais pontos positivos e negativos da leitura em suportes digitais (TABELA 9). Cada participante pode escolher até 3 opções para positivo e negativo. Os três principais pontos negativos mais apontados por todos os perfis foram: cansaço visual (81,40%), dificuldade de marcação/anotação (53,26%) e dependência do suporte digital (40,05%). Quanto aos pontos positivos, os três itens mais indicados foram: possibilidade de acessar em diversos dispositivos (56,61%), leve para transporte (47,69%) e facilidade na busca de textos no interior do livro (43,47%).

Tabela 9 – Pontos positivos e negativos na leitura em suportes digitais por aluno, tutor, professor e DI n=806.

CARACTERÍSTICAS	PERFIL				Média entre os Perfis
	Aluno (n=672)	Tutor (n=89)	Professor (n=37)	DI (n=8)	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Principais pontos negativos</b>					
Cansaço visual	569 (84,67)	74 (83,15)	26 (70,27)	7 (87,50)	<b>81,40%</b>
Dependência do suporte digital	257 (38,24)	43 (48,31)	18 (48,65)	2 (25,00)	<b>40,05%</b>
Dificuldade de marcações/anotações	376 (55,95)	52 (58,43)	18 (48,65)	4 (50,00)	<b>53,26%</b>
São caros	65 (9,67)	12 (13,48)	1 (2,70)	-	<b>6,46%</b>
Antiergonômico	162 (24,11)	26 (29,21)	12 (32,43)	4 (50,00)	<b>33,94%</b>
Impossibilidade de revenda/empréstimo	69 (10,27)	7 (7,87)	5 (13,51)	3 (37,50)	<b>17,29%</b>
Aumento do impacto ambiental com a produção de suportes digitais	36 (5,36)	3 (3,37)	-	-	<b>2,18%</b>
Não responderam	7 (1,04)	-	2 (5,41)	-	<b>1,61%</b>
<b>Principais pontos positivos</b>					
Mais baratos	277 (41,22)	38 (42,70)	10 (27,03)	2 (50,00)	<b>40,24%</b>
Leve para transporte	279 (41,52)	33 (37,08)	23 (62,16)	4 (50,00)	<b>47,69%</b>
Recebimento imediato do livro no momento da compra	192 (28,57)	36 (40,45)	11 (29,73)	5 (62,50)	<b>40,31%</b>
Possibilidade de acessar em diversos dispositivos	392 (58,33)	54 (60,67)	12 (32,43)	6 (75,00)	<b>56,61%</b>
Facilidade na busca de textos no interior do livro	265 (39,43)	43 (48,31)	18 (48,65)	3 (37,50)	<b>43,47%</b>
Possibilidade de ajuste no tamanho da letra do texto	199 (29,61)	19 (21,35)	8 (21,62)	2 (25,00)	<b>24,40%</b>
Diminuição do impacto ambiental com a redução do desmatamento	214 (31,85)	23 (25,84)	14 (37,84)	-	<b>23,88%</b>
Facilidade de marcações/anotações	22 (3,27)	3 (3,37)	3 (8,11)	1 (12,50)	<b>6,81%</b>
Não responderam	3 (0,45)	1 (1,12)	1 (2,70)	-	<b>1,07%</b>

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

#### 4.1.1.3 Recursos tecnológicos

A terceira categoria explorou questões relacionadas aos recursos tecnológicos que os perfis possuem ou têm acesso. Entre os alunos, 98,51% disseram que possuem computador/*notebook* e 100% dos tutores, professores e DIs também. Foi investigada a situação de estudo para os quatro alunos que informaram não possuir computador, sendo que dois deles informaram que acessam o conteúdo em casa de

parentes/amigos e os outros dois de suas casas e que usam o recurso de computador. O resultado dos dois últimos foram desconsiderados, pois foi incoerente com a resposta quanto a possuir computador/*notebook*. Quanto ao acesso a *internet*, todos os professores e DIs que participaram desta pesquisa disseram que possuem acesso, e 98,36% dos alunos e 97,75% dos tutores também possuem acesso (TABELA 10).

Tabela 10 - Possui computador e acesso a *internet* por alunos, tutores, professores e DI's n=806.

CARACTERÍSTICAS	PERFIL			
	Aluno (n=672)	Tutor (n=89)	Professor (n=37)	DI (n=8)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
<b>Possui computador/<i>notebook</i></b>				
Sim	662 (98,51)	89 (100,00)	37 (100,00)	8 (100,00)
Não	4 (0,60)	-	-	-
Não responderam	6 (0,89)	-	-	-
<b>Possui acesso a <i>internet</i></b>				
Sim	661 (98,36)	87 (97,75)	37 (100,00)	8 (100,00)
Não	3 (0,45)	-	-	-
Não responderam	8 (1,19)	2 (2,25)	-	-

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Os participantes foram questionados quanto aos recursos tecnológicos que eles possuem e, caso tivessem mais de um, deveriam marcar o equipamento mais utilizado. Caso não tivessem, não deveriam responder a esta pergunta. Os participantes também responderam sobre a marca de seus celulares e *smartphones* separadamente, mas as respostas obtidas sinalizaram que houve confusão de entendimento quanto à diferença entre esses dois dispositivos. Então, optou-se por descartar as respostas para celular e somente contabilizar a do *smartphone*. Além disso, diante das respostas, optou-se por apresentar o resultado não por marca, mas por possuir ou não aquele equipamento tecnológico.

Entre os alunos (TABELA 11), 75,15% possuem *smartphone* e 46,60% *tablet*. Quanto aos tutores 74,16% possuem *smartphone* e 57,30% *tablet*. Entre os professores, 89,19% possuem *smartphone* e 70,27% *tablet*. Por fim, entre os DIs 87,50% informaram possuir *smartphone* e 62,50% *tablet*.

Tabela 11 – Tipo de recurso tecnológico que possui por aluno, tutor, professor e DI n=806.

Tipo de recurso tecnológico	PERFIL			
	Aluno (n=672)	Tutor (n=89)	Professor (n=37)	DI (n=8)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
<b>Smartphone</b>				
Possui	505 (75,15)	66 (74,16)	33 (89,19)	7 (87,50)
Não responderam	167 (24,85)	23 (25,84)	4 (10,81)	1 (12,50)
<b>Tablet</b>				
Possui	293 (43,60)	51 (57,30)	26 (70,27)	5 (62,50)
Não responderam	379 (56,40)	38 (40,70)	11 (29,73)	3 (37,50)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Por último, quanto ao tipo de conexão de *internet* (TABELA 12), os participantes poderiam responder mais de uma opção e o predomínio em todos os perfis foi o uso de banda larga seguida do 3G/4G. Entretanto, para compreender melhor o acesso à *internet* pelos alunos, observou-se que 9,83% informaram que acessam usando somente o tipo 3G, 11,20% somente a rádio e 0,91% somente a discada. O tipo discada é uma conexão de baixa qualidade independente da região, mas os 21,03% que usam conexão 3G e rádio acessam usando conexões que dependem da qualidade de sinal da região e do provedor de conteúdo, ou seja, qualidade duvidosa.

Tabela 12 – Tipo de conexão de *internet* por aluno, tutor, professor e DI n=806.

Tipo de conexão de <i>internet</i>	PERFIL			
	Aluno (n=672)	Tutor (n=89)	Professor (n=37)	DI (n=8)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Discada	6 (0,89)	1 (1,12)	2 (5,41)	-
Rádio	78 (11,61)	5 (5,62)	3 (8,11)	1 (12,50)
Banda larga	561 (83,48)	86 (96,63)	33 (89,19)	7 (87,50)
3G/4G	282 (41,96)	44 (49,44)	22 (59,46)	7 (87,50)
Não sei informar	24 (3,57)	2 (2,25)	1 (2,70)	-
Não responderam	2 (0,30)	-	-	-

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

#### 4.1.1.4 Hábitos de estudo

A quarta categoria de perguntas foi disponibilizada somente aos alunos para identificar seus hábitos de estudos. Os alunos foram questionados sobre onde eles acessam os conteúdos das disciplinas e quais recursos tecnológicos eles utilizam para estudar (TABELA 13), sendo que 95,24% responderam que acessam em casa, mas ainda há uma pequena parcela de alunos que necessitam do acesso aos polos

de apoio presencial (1,93%), de *lan house* (0,74%) ou casas de parentes/amigos (1,34%). Para descobrir o motivo desses 4,02% (23 alunos) não acessarem com frequência o conteúdo das disciplinas em suas casas, entre eles, 8,60% (dois alunos) informaram que não possuem computador/*notebook*, outros dois (8,60%) que não possuem *internet* e 43,47% (10 alunos) disseram que possuem *internet* somente do tipo 3G, rádio ou discada. Entre os que possuem *internet* de boa qualidade, 47,82% (11 alunos), oito (72,72%) compartilham recursos tecnológicos, e três deles (27,27%) informaram que esse compartilhamento atrapalha os estudos.

Quanto aos recursos tecnológicos utilizados para estudar, 78,42% responderam o *notebook*, 56,70% o computador e 37,65% o *smartphone* (TABELA 13).

Tabela 13 – Local de acesso e tipo de recursos tecnológicos que usam para estudar os conteúdos das disciplinas pelos alunos n=672.

CARACTERÍSTICAS	PERFIL ALUNO
	(n=672)
	n (%)
<b>Onde acessa os conteúdos das disciplinas para estudo</b>	
Em casa	640 (95,24)
No polo de apoio presencial	13 (1,93)
Em <i>lan house</i>	5 (0,74)
Em casa de parentes/amigos	9 (1,34)
Não responderam	5 (0,74)
<b>Quais recursos tecnológicos usam para estudar</b>	
Computador	381 (56,70)
<i>Notebook</i>	527 (78,42)
<i>Smartphone</i>	253 (37,65)
<i>Tablet</i>	106 (15,77)
<i>E-reader</i>	21 (3,13)
Não responderam	6 (0,89)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Os alunos foram questionados quanto ao compartilhamento de recursos na hora do estudo e, caso a resposta fosse positiva, eles deveriam informar nas duas perguntas seguintes quais recursos eram compartilhados e se esse compartilhamento atrapalhava o desempenho nos estudos (TABELA 14). Diante dos dados, 59,97% dos alunos afirmaram que compartilham recursos tecnológicos para o estudo e, dos que compartilham, 71,96% informaram que o recurso é o *notebook*, 53,35% o computador e 18,86% o *tablet*. Sobre o compartilhamento, 69,23% informaram que não atrapalha o desempenho e 29,53% que atrapalha.

Tabela 14 – Compartilhamento de recursos tecnológicos pelos alunos n=672.

CARACTERÍSTICAS	PERFIL ALUNO (n=672)
	n (%)
<b>Compartilhamento de recursos tecnológicos para estudo</b>	
Sim	403 (59,97)
Não	263 (39,14)
Não responderam	6 (0,89)
<b>Quais recursos são compartilhados (n=403)</b>	
Computador	215 (53,35)
Notebook	290 (71,96)
Smartphone	63 (15,63)
Tablet	76 (18,86)
E-reader	8 (1,99)
Não responderam	-
<b>Compartilhamento atrapalha o estudo (n=403)</b>	
Não	279 (69,23)
Atrapalha	119 (29,53)
Não responderam	5 (1,24)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Por último, os alunos responderam sobre hábitos de fazer marcações/anotações nas páginas dos livros didáticos impressos (TABELA 15), e 88,69% responderam que têm esse hábito.

Tabela 15 – Hábito de fazer marcação/anotação no livro didático impresso pelos alunos n=672.

CARACTERÍSTICAS	PERFIL ALUNO (n=672)
	n (%)
<b>Hábito de fazer marcação/anotação no livro didático impresso</b>	
Não	71 (10,57)
Sim	596 (88,69)
Não responderam	5 (0,74)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

#### 4.1.1.5 Planejamento de recursos didáticos

Para a categoria planejamento de recursos didáticos, participaram os professores e os designers instrucionais, por serem as pessoas que atuam nessa etapa do processo. A primeira pergunta foi sobre a experiência em planejar um livro didático impresso ou digital e como foi essa experiência de planejamento (TABELA 16). A maioria dos professores (livro impresso: 70,27%; livro digital: 83,78%) e designers instrucionais (livro impresso: 62,50%; livro digital: 87,50) responderam que não

tiveram a experiência de trabalhar no planejamento desses recursos. Dentre os professores que responderam que possuíam a experiência no planejamento do livro impresso e digital, identificou-se que todos tinham mais de quatro anos de experiência trabalhando com a EaD e, entre os DIs, mais de três anos. Quanto à característica da experiência, os professores (livro impresso: 81,82%; livro digital: 83,33%) responderam que foi boa a experiência, e 66,67% dos DIs que tiveram algumas dificuldades no planejamento do livro impresso, contudo 100% deles não responderam sobre a experiência do livro digital.

Tabela 16 – Experiência de planejamento de livro didático impresso e digital n=45.

CARACTERÍSTICAS	PERFIL			
	Professor (n=37)		DI (n=8)	
	n (%)		n (%)	
	<i>Livro impresso</i>	<i>Livro digital</i>	<i>Livro impresso</i>	<i>Livro digital</i>
<b>Tem experiência no planejamento</b>				
Sim	11 (29,73)	6 (16,22)	3 (37,50)	-
Não	26 (70,27)	31 (83,78)	5 (62,50)	7 (87,50)
Não responderam	-	-	-	1 (12,50)
<b>Como caracteriza a experiência</b>	(n=11)	(n=6)	(n=3)	(n=0)
	n (%)		n (%)	
Boa	9 (81,82)	5 (83,33)	1 (33,33)	-
Com dificuldades	2 (18,18)	1 (16,67)	2 (66,67)	-
Ruim	-	-	-	-
Não responderam	-	-	-	8 (100,00)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Solicitou-se aos perfis citados anteriormente para informar até dois pontos positivos e negativos sobre a experiência pessoal de planejamento do livro impresso. Para os professores (TABELA 17), os dois principais pontos positivos foram o conhecimento do processo de planejamento de um livro didático (90,91%) e a mudança na forma de planejamento para a modalidade presencial (45,45%). Quanto aos pontos negativos, o principal foi o tempo curto de planejamento (54,55%) seguido da falta de suporte do DI e da adaptação à escrita dialogada, ambas com 36,36%.

Tabela 17 – Pontos positivos e negativos da experiência de planejamento do livro didático impresso pelo professor n=11.

CARACTERÍSTICAS	PERFIL	
	Professor (n=11)	
	n	(%)
<b>Pontos positivos da experiência de planejamento do livro didático impresso</b>		
Conhecimento do processo de planejamento de um livro didático	10	(90,91)
Aprendizado em planejamento de ilustração	3	(27,27)
Mudou minha forma de planejamento para modalidade presencial	5	(45,45)
Suporte do Designer Instrucional	3	(27,27)
<b>Pontos negativos da experiência de planejamento do livro didático impresso</b>		
Tempo curto para planejamento	6	(54,55)
Dificuldade no planejamento de ilustrações	1	(9,09)
Falta de suporte do Designer Instrucional	4	(36,36)
Falta de conhecimento dos processos	3	(27,27)
Adaptação à escrita dialogada	4	(36,36)
Não responderam	-	-

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Para 100% dos DIs, o principal ponto positivo (TABELA 18) foi o conhecimento do processo de planejamento de um livro didático, seguido do suporte do setor de produção de materiais (atual CGTE) do Cefor e da mudança na forma de planejamento para a modalidade presencial, todas com 33,33%. Quanto aos pontos negativos, 66,67% informaram a falta de comprometimento dos professores e todos os demais pontos receberam 33,33%, com exceção da falta de suporte do setor de produção de materiais, que não recebeu pontuação.

Tabela 18 – Pontos positivos e negativos da experiência de planejamento do livro didático impresso pelo DI n=3.

CARACTERÍSTICAS	PERFIL
	DI (n=3)
	n (%)
<b>Pontos positivos da experiência de planejamento do livro didático impresso</b>	
Conhecimento do processo de planejamento de um livro didático	3 (100,00)
Aprendizado em planejamento de ilustração	-
Suporte do setor de Produção de Materiais do Cefor	1 (33,33)
Mudou minha forma de planejamento para modalidade presencial	1 (33,33)
<b>Pontos negativos da experiência de planejamento do livro didático impresso</b>	
Tempo curto para planejamento	1 (33,33)
Falta de comprometimento do professor	2 (66,67)
Dificuldade no planejamento de ilustrações	1 (33,33)
Falta de suporte do setor de Produção de Materiais do Cefor	-
Falta de conhecimento dos processos	1 (33,33)
Professores sem conhecimento dos processos	1 (33,33)
Não responderam	-

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Somente para os designers instrucionais perguntou-se sobre a importância do seu trabalho no processo de planejamento de todos os materiais didáticos da modalidade EaD (TABELA 19) e, em uma escala de 0 a 5, na qual o zero é nenhuma importância e 5 muito importante, 50,00% pontuaram como 4.

Tabela 19 – Grau de importância do trabalho do DI no planejamento de todos os materiais didáticos para as disciplinas na modalidade EaD.

Grau de importância	PERFIL
	DI (n=8)
	n (%)
0	-
1	-
2	1 (12,50)
3	-
4	4 (50,00)
5	3 (37,50)
Não responderam	-

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Somente para os designers instrucionais foram feitas algumas perguntas abertas sobre a sua experiência no processo de planejamento de objetos educacionais (animação, ilustração, vídeoaula e áudio). Foi solicitado que eles elencassem pontos

positivos e negativos dessa experiência. Por questões éticas e atendendo ao termo de consentimento livre e esclarecido confirmado por todos antes de participar, o anonimato do participante foi mantido.

A Tabela 20 ilustra o resultado dos pontos negativos apresentados pelos DIs e foi montada com base nos pontos expostos por eles.

Tabela 20 – Pontos negativos da experiência de planejamento dos recurso de animação, videoaula, ilustração e áudio pelos DIs n=8.

Pontos Negativos da experiência de planejamento	PERFIL DI n=8			
	Animação	Vídeoaula	Ilustração	Áudio
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Professor	5 (62,50)	3 (37,50)	1 (12,50)	1 (12,50)
Quantidade e complexidade dos formulários	2 (25,00)	1 (12,50)	2 (25,00)	1 (12,50)
Curto prazo para planejamento	1 (12,50)	-	1 (12,50)	-
Falta de criatividade	1 (12,50)	-	-	-
Deslocamento até o Cefor para realizar a gravação	-	1 (12,50)	-	-
Não responderam	3 (37,50)	4 (50,00)	4 (50,00)	5 (62,50)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Percebe-se que, para todos os recursos, os pontos negativos mais relatados se concentraram nos professores e na quantidade e complexidade dos formulários. No que se refere aos professores, os argumentos usados foram: a falta de interesse em gastar tempo elaborando, sendo eles acomodados com os recursos mais simples; a falta de comprometimento com o trabalho; a resistência por achar que o recurso de mídia não é importante; a necessidade de insistir para que ele participe e se envolvam com o processo, parecendo que é um fardo, já que a maioria não tem tempo ou interesse, além de os professores estarem comprometidos com outros programas e projetos, dificultando dispor de tempo para discutir, planejar e criar novos conteúdos. Quanto ao formulário, as ponderações foram no sentido da complexidade para entender o seu preenchimento, gerando desânimo para o professor. Os outros três pontos levantados foram: o curto prazo para planejamento nos recursos de animação e ilustração, a falta de criatividade para o desenvolvimento do planejamento do recurso de animação, e a necessidade de

deslocamento, de uma cidade para outra, para realizar a gravação do vídeo, pois o estúdio de gravação encontra-se na sede do Cefor.

Quanto aos pontos positivos, diante das respostas, percebeu-se uma distorção do que foi pedido no enunciado. Somente um DI conseguiu responder coerentemente, pontuando como ponto positivo para o recurso de animação e ilustração o aprendizado sobre planejar, a disponibilidade de material e formulários que embasam e direcionam o planejamento e, por fim, uma compreensão maior sobre o processo de produção. Todos os demais responderam os pontos positivos do recurso para a aprendizagem do aluno e não sobre a sua experiência no planejamento. Além disso, houve casos em que a resposta foi vaga, não esclarecendo a opinião dada.

#### *4.1.1.6 Recursos didáticos das disciplinas*

A próxima categoria aplicada a todos os perfis relaciona-se com os recursos didáticos das disciplinas e pretendeu investigar a percepção deles quanto a todos os recursos disponibilizados. As duas primeiras perguntas foram feitas somente aos alunos e tutores (TABELA 21). Quanto ao material didático listado, 59,97% dos alunos e 68,65% dos tutores responderam que utilizam mais o livro digital (formato PDF). Depois eles responderam quais os dois principais pontos positivos e negativos do livro impresso disponibilizado pelo Ifes. Os dois principais pontos positivos para os alunos foram a disponibilidade gratuita (54,32%) e possibilidade de acesso onde não tem *internet* (42,11%). Para os tutores, em primeiro ficou a boa qualidade de impressão/encadernação com 47,19%, seguido da disponibilidade gratuita apontada por 42,70%. Quanto aos pontos negativos, tanto os alunos como os tutores tiveram o mesmo entendimento; com maior pontuação ficou a dificuldade de carregar para onde for (aluno: 30,51%; Tutor: 35,96%) seguido do conteúdo desatualizado (alunos: 17,11%; tutores: 14,61%).

Tabela 21 – Material didático que mais utiliza e pontos positivos e negativos do livro impresso pelos alunos e tutores.

CARACTERÍSTICAS	PERFIL	
	Aluno (n=672)	Tutor (n=89)
	n (%)	n (%)
<b>Material que mais utiliza</b>		
Livro impresso	267 (39,73)	28 (31,46)
Livro digital (formato PDF)	403 (59,97)	61 (68,54)
Não responderam	2 (0,30)	-
<b>Pontos positivos do livro didático impresso</b>		
Boa qualidade impressão/encadernação	236 (35,12)	42 (47,19)
Texto de fácil entendimento	133 (19,79)	28 (31,46)
Atividades de fixação bem elaboradas	32 (4,76)	6 (6,74)
Disponibilizado gratuitamente	365 (54,32)	38 (42,70)
Possibilidade de realizar marcações/anotações no decorrer do texto	232 (34,52)	27 (30,34)
Possibilidade de acesso onde não tem <i>internet</i>	283 (42,11)	34 (38,20)
<b>Pontos negativos do livro didático impresso</b>		
Baixa qualidade de impressão/encadernação	35 (5,21)	3 (3,37)
Texto de difícil entendimento	103 (15,33)	4 (4,49)
Atividades mal elaboradas	93 (13,84)	11 (12,36)
Conteúdo desatualizado	115 (17,11)	13 (14,61)
Dificuldade de carregar para onde você for	205 (30,51)	32 (35,96)
Não responderam	12 (1,79)	4 (4,49)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Para todos os perfis foi perguntado sobre quais recursos/instrumentos favorecem uma aprendizagem mais ampla (TABELA 22). Nesse ponto, optou-se por apresentar também a resposta da equipe de curso (média simples entre os resultados). Para os alunos, a leitura do livro impresso/digital (51,49%) é tido com a mais importante no processo de aprender, seguido das mídias digitais como animações, vídeos e áudios (36,31%). Para a equipe de curso, o mais importante é fazer atividades (47,56%), seguido pela interação com colegas (47,77%). Houve visões bem diferentes diante da percepção do que favorece uma maior aprendizagem do aluno.

Tabela 22 – Percepção do como o aluno aprende mais na visão do aluno, tutor, professor e DI.

Percepção de como o aluno aprende mais	PERFIL				Equipe do curso
	Aluno (n=672)	Tutor (n=89)	Professor (n=37)	DI (n=8)	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Leitura do livro impresso/digital	346 (51,49)	30 (33,71)	11 (29,73)	4 (50,00)	37,81%
Busca por material complementar	229 (34,08)	14 (15,73)	6 (16,22)	1 (12,50)	14,81%
Interação com colegas/tutores	170 (25,30)	41 (46,07)	21 (56,76)	3 (37,50)	46,77%
Mídias digitais como animações, vídeos e áudios	244 (36,31)	41 (46,07)	16 (43,24)	4 (50,00)	46,43%
Fazendo atividades	222 (33,04)	44 (49,44)	16 (43,24)	4 (50,00)	47,56%
Não responderam	6 (0,89)	-	-	-	

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Por fim, todos eles responderam sobre o nível de importância de alguns itens no processo de aprendizagem do aluno. Eles tiveram que optar entre 1 (pouca importância) e 5 (muito importante). Para todos os recursos, com exceção de ilustração e áudio, em todos os perfis prevaleceu a escolha do nível 5, muito importante para todos os recursos. Diante disso, o resultado tornou-se mais interessante ao avaliar a frequência do nível de importância 5, fornecida a todos os recursos pelo perfil de aluno e compará-la novamente com a equipe de curso. Na Tabela 23 é possível identificar que prevaleceu para os alunos os recursos de: atividades (61,01%), vídeo (59,67%) e atuação do tutor (52,53%) como os três itens mais importantes. Percebe-se que para a equipe de curso a prevalência é a mesma dos três recursos apontados pelos alunos, alterando apenas a ordem: atividades (70,47%), atuação do tutor (66,20%) e vídeo (61,50%).

Tabela 23 – Importância dos recursos didáticos na aprendizagem do aluno pelo aluno e equipe de curso.

RECURSOS	PERFIL	
	Aluno (n=672)	Equipe de curso
	n (%)	
Livro impresso	326 (48,51)	40,74%
Livro digital (formato PDF)	305 (45,39)	51,01%
Ilustração	231 (34,38)	38,85%
Animação	251 (37,35)	48,65%
Vídeo	401 (59,67)	61,50%
Áudio	275 (40,92)	34,87%
Atividades	410 (61,01)	70,47%
Interação com colegas	353 (48,07)	56,71%
Atuação do tutor	353 (52,53)	66,20%

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

#### 4.1.1.7 Experiência com livros digitais interativos

Nesta categoria todos os perfis foram questionados sobre a experiência com livros digitais interativos<sup>82</sup>, e a finalidade foi identificar algumas respostas referentes às possibilidades desse recurso aplicado à educação. Com relação ao acesso a um livro digital com recursos interativos dentro do próprio livro, houve um predomínio, em todos os perfis, (TABELA 24) do não acesso a esse recurso: aluno (59,52%); tutor (53,93%); professor (62,16%) e DIs (75%).

Tabela 24 – Acesso a um livro com recursos interativos pelos alunos, tutores, professores e DIs n=806.

Acesso a livro digital com recursos interativos	PERFIL			
	Aluno (n=672)	Tutor (n=89)	Professor (n=37)	DI (n=8)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Sim	265 (39,43)	40 (4,94)	14 (37,84)	2 (25,00)
Não	400 (59,52)	48 (53,93)	23 (62,16)	6 (75,00)
Não responderam	7 (1,04)	1 (1,12)	-	-

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Posteriormente, todos foram questionados se faria diferença no aprendizado do aluno se o livro possibilitasse que os recursos de animação, atividades, marcação/anotação, vídeo e áudio estivessem dentro dele, bastando somente o aluno clicar para abrir. Para todos os recursos prevaleceu a opção de que faria muita diferença na aprendizagem segundo todos os perfis. Diante disso, também se optou por mostrar a frequência fornecida para o nível muito importante a todos os recursos pelo perfil de aluno, comparando-a com a equipe de curso (TABELA 25). Para os alunos, os três itens considerados mais importantes foram: vídeo (81,99%), a atividade (79,17%) e marcação/anotação (76,04%). Para a equipe de curso, surgiu a semelhança dos dois primeiros recursos, mas com ordem diferentes, atividades com 91,52% e vídeo com 89,76%, sendo o terceiro item mais importante o recurso de animação, com 81,67%.

<sup>82</sup> Foi disponibilizado como exemplo de recurso interativo a animação, vídeo, áudios e/ou atividades.

Tabela 25 – Opinião quanto ao nível muito importante na diferença do aprendizado do aluno com a possibilidades dos recursos educacionais incluídos no livro didático digital pelos alunos e equipe de curso.

RECURSOS	PERFIL	
	Aluno (n=672)	Equipe de curso
	n (%)	
Animação	452 (67,26)	81,67%
Atividades	532 (79,17)	91,52%
Marcação/anotação	511 (76,04)	78,58%
Vídeo	551 (81,99)	89,76%
Áudio	453 (67,41)	71,71%

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Por fim, foram questionados sobre qual seria o nível de importância do livro digital interativo no processo de aprendizagem do aluno na modalidade EaD, e em todos os perfis houve e predomínio do nível máximo (5) de importância (TABELA 26).

Tabela 26 – Importância do livro digital interativo na aprendizagem do aluno na modalidade EaD para alunos, tutores, professores e DIs n=806.

Importância do livro digital interativo na aprendizagem	PERFIL			
	Aluno (n=672)	Tutor (n=89)	Professor (n=37)	DI (n=8)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
0	7 (1,04)	-	-	-
1	4 (0,60)	1 (1,12)	-	-
2	16 (2,38)	-	-	-
3	87 (12,95)	6 (6,74)	2 (2,70)	1 (12,50)
4	175 (26,04)	22 (24,72)	10 (27,03)	3 (37,50)
5	379 (56,40)	60 (67,42)	26 (70,27)	4 (50,00)
Não responderam	4 (0,60)	-	-	-

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

#### 4.1.1.8 Planejamento de livro digital interativo

Sobre o planejamento do livro digital interativo, foram levantados alguns pontos junto aos professores e designers instrucionais sobre a necessidade de mudança no processo de planejamento, produção e uso do recurso, e solicitada a opinião deles quanto a isso (TABELA 27). O primeiro ponto foi sobre a necessidade da obrigatoriedade do planejamento de mídias (animações, vídeos e áudios), visto que se trata de um diferencial desse recurso. Tanto professor (86,49%) quanto DIs (75%) responderam que veem essa obrigatoriedade como um ponto positivo. O segundo ponto exposto foi sobre a obrigatoriedade de *hiperlinks* no decorrer do texto, expandindo o conhecimento do aluno e, novamente, tanto professor (94,59%) quanto DIs (87,5%) veem como ponto positivo. Sobre a possibilidade de atualização

direta do livro por parte do professor, 94,59% dos professores e 87,50% dos DIs responderam como um ponto positivo. Depois, eles foram questionados quanto à possibilidade de um tempo maior de antecipação do planejamento para que fosse possível a produção de todos os recursos de mídias pelo setor responsável. Porém, nesse quesito os designers instrucionais (75%) disseram que veem como ponto positivo, mas entre os professores houve uma divisão de ideias, sendo que 45,95% responderam como um ponto positivo, entretanto, 32,33% disseram que um tempo maior seria um ponto negativo e 21,62% se mostraram indiferentes. Por último, a possibilidade de o aluno realizar marcações/anotações dentro do livro digital e fazer busca por palavras e pelas próprias marcações/anotações foi visto pela maioria como ponto positivo: professor (89,19%) e DIs (100%).

Tabela 27 – Ponto de vista referente a mudanças no processo de planejamento de um livro digital interativo por professores e DIs.

CARACTERÍSTICAS	PERFIL	
	Professor (n=37)	DI (n=8)
	n (%)	n (%)
<b>Obrigatoriedade no planejamento de mídia</b>		
Ponto positivo	32 (86,49)	6 (75,00)
Ponto negativo	2 (5,41)	2 (25,00)
Indiferente	3 (8,11)	-
Não responderam	-	-
<b>Obrigatoriedade no planejamento de hiperlinks</b>		
Ponto positivo	35 (94,59)	7 (87,50)
Ponto negativo	-	-
Indiferente	2 (5,41)	1 (12,50)
Não responderam	-	-
<b>Possibilidade de atualização direta no documento pelo professor</b>		
Ponto positivo	35 (94,59)	7 (87,50)
Ponto negativo	1 (2,70)	-
Indiferente	1 (2,70)	1 (12,50)
Não responderam	-	-
<b>Necessidade de uma maior antecipação do planejamento</b>		
Ponto positivo	17 (45,95)	6 (75,00)
Ponto negativo	12 (32,43)	1 (12,50)
Indiferente	8 (21,62)	1 (12,50)
Não responderam	-	-
<b>Possibilidade de marcação/anotação e buscas</b>		
Ponto positivo	33 (89,19)	8 (100,00)
Ponto negativo	-	-
Indiferente	4 (10,81)	-
Não responderam	-	-

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Para finalizar, disponibilizou-se aos designers instrucionais uma pergunta aberta para opinarem a respeito de outros pontos importantes sobre o processo de produção do livro digital interativo que não foram abordados. Participaram somente dois DIs, e um falou sobre a possibilidade de incluir um pequeno questionário, com cinco perguntas no máximo, para verificar a absorção do conhecimento após a leitura de um capítulo ou de um texto. O outro expôs a necessidade de pensar o livro digital interativo para os alunos que vão acessar nos polos, pois eles são os gargalos devido à baixa qualidade de acesso à *internet*, podendo dificultar o carregamento e a visualização em tempo hábil em alguns polos.

#### 4.1.1.9 Percepção do suporte único

A última categoria de perguntas investigou a opinião de todos os perfis em uma situação hipotética. A de um livro didático no formato digital, em que o aluno possa, durante a leitura, abrir um vídeo ou uma animação sobre o conteúdo. Além disso, ele poderia ter a possibilidade de clicar em um *link* que encaminhasse direto para uma leitura complementar sobre o assunto e, por fim, que ele pudesse realizar as atividades dentro do próprio recurso. Esse livro poderia ser lido em vários equipamentos tecnológicos, como: *smartphone*, computadores, *notebook* e *tablets*, por exemplo. Aos alunos (TABELA 28) questionou-se sobre a não disponibilização do livro impresso, somente do livro digital, como exposto hipoteticamente, se isso dificultaria o seu estudo, sendo que 41,52% responderam que não atrapalharia e 33,04% que talvez. Na sequência, perguntou-se a eles se teriam dificuldades de acesso a recursos tecnológicos para leitura nesse novo suporte: 66,52% informaram que não e 20,54% que talvez. A terceira e última questão para os alunos foi sobre a necessidade de investimento do Ifes na aquisição/subsídio de recursos tecnológicos. Para eles, caso os livros se tornem somente digitais, 66,22% informaram que sim e 22,62% que talvez.

Tabela 28 – Opinião quanto à adoção do livro digital interativo como suporte único dos alunos n=672.

CARACTERÍSTICAS	PERFIL
	Aluno (n=672)
	n (%)
<b>Dificuldade de estudo</b>	
Sim	165 (24,55)
Não	279 (41,52)
Talvez	222 (33,04)
Não responderam	6 (0,89)
<b>Dificuldade de acesso a recursos tecnológicos para leitura no novo suporte</b>	
Sim	79 (11,76)
Não	447 (66,52)
Talvez	128 (20,54)
Não responderam	8 (1,19)
<b>Investimento na aquisição/subsídio de recursos tecnológicos para alunos</b>	
Sim	445 (66,22)
Não	68 (10,12)
Talvez	152 (22,62)
Não responderam	7 (1,04)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Para os tutores, professores e DIs (TABELA 29), a primeira pergunta questionou caso não tivesse mais disponível o livro impresso, somente o livro digital, como exposto hipoteticamente, se eles estariam dispostos a se adaptar à mudança de alguns processos. Entre os professores, 84,27% informaram que estão dispostos, assim como 86,49% dos tutores e 87,5% dos DIs. O segundo ponto, semelhante aos alunos, perguntou se dificultaria o processo de estudo/aprendizagem do aluno. Tutores disseram que não (60,67%) e talvez 34,83%. Entre os professores, 70,27% responderam que não e 24,32% que sim. Já os designers instrucionais, 87,50% responderam que talvez e 12,5% que sim. Por fim, quanto à necessidade de investimento do Ifes na aquisição/subsídio de recursos tecnológicos para os alunos, caso os livros se tornem somente digitais, 79,78% dos tutores disseram que sim e 14,61% que talvez. Já para os professores, 67,57% acham que sim e 18,92% acham que não. Entre os DIs, 75% pensam que deve ser feito o investimento.

Tabela 29 – Opinião quanto à adoção do livro digital interativo como suporte único dos tutores, professores e DIs.

CARACTERÍSTICAS	PERFIL		
	Tutor (n=89)	Professor (n=37)	DI (n=8)
	n (%)	n (%)	n (%)
<b>Adaptação a mudança de processo</b>			
Sim	75 (84,27)	32 (86,49)	7 (87,50)
Não	-	1 (2,70)	-
Talvez	13 (14,61)	4 (10,81)	1 (12,50)
Não responderam	1 (1,12)	-	-
<b>Dificuldade de estudo/aprendizagem do aluno</b>			
Sim	4 (4,49)	2 (5,41)	1 (12,50)
Não	54 (60,67)	26 (70,27)	-
Talvez	31 (34,83)	9 (24,32)	7 (87,50)
Não responderam	-	-	-
<b>Investimento na aquisição/subsídio de recursos tecnológicos para alunos</b>			
Sim	71 (79,78)	25 (67,57)	6 (75,00)
Não	5 (5,62)	7 (18,92)	1 (12,50)
Talvez	13 (14,61)	5 (13,51)	1 (12,50)
Não responderam	-	-	-

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Somente para os designers instrucionais, foi disponibilizado no final do questionário um campo para comentário/observação da pesquisa, mas somente três participaram. Não houve semelhanças no que foi exposto, mas sim uma complementação de pensamento. Os pontos abordaram quatro focos: aluno, planejamento, estrutura da EaD e tecnologia. No que se refere ao aluno, um dos DIs destacou que, apesar de reconhecer o dinamismo do livro digital interativo, é importante pensar no aluno que não possui tanto conhecimento tecnológico e que pode criar uma barreira no uso do livro digital. No que se refere ao planejamento, esse mesmo DI expôs a dificuldade de encontrar professores dispostos a tornar a sua sala mais dinâmica, visto que muitos recursos já se encontram à disposição para isso. Finalizou elencando a dificuldade, como DI, para realizar este trabalho junto a alguns professores. Ainda sobre o planejamento, um outro DI falou que tem consciência da importância dos recursos, mas que ninguém quer fazer, por não ter tempo. Ao justificar essa falta de tempo, ele aborda o terceiro foco, referente à estrutura da EaD. Ele cita o fato de o pagamento ser no sistema de bolsa para quem trabalha na EaD e que, enquanto for tratado como recurso extra, ele considera difícil

os professores se adequarem a tantas exigências. Por fim, um terceiro DI expôs que os polos são os grandes gargalos da EaD, devendo haver um investimento tecnológico nos mesmos para permitir que o aluno tenha acesso ao livro digital interativo.

#### 4.1.2 Análise estatística bivariada

Buscou-se na análise estatística bivariada resultados que permitissem a significância e posicionamentos semelhantes e complementares ao encontrados na análise descritiva. Foram realizadas diversas combinações, mas em virtude do número excessivo de tabelas, optou-se por apresentar somente as que forneceram significância por serem os resultados mais apropriados para produzir instruções no planejamento do livro didático digital interativo.

##### 4.1.2.1 Opinião da relação aluno e equipe de curso

Para comparar a frequência de leitura entre os alunos e a equipe de curso, não foi possível estabelecer um corte definitivo, então, optou-se por formar duas categorias, uma com cortes em até três livros ao ano e outra com até seis livros ao ano (TABELA 30). Para facilitar o entendimento dos resultados estatísticos, para esta primeira tabela foi feito um detalhamento da descrição dos valores. Para ambos os cortes, o valor do Qui-quadrado ( $X^2$ ) foi menor do que alfa ( $\alpha=0,05$ ). A letra E no resultado do valor de  $X^2$  é uma representação matemática de 10 elevado ao número seguinte a letra. Então, neste caso, o valor de  $X^2$  para até três livros foi  $6,83 \times 10^{-04}$ , valor menor do que alfa. Ao confirmar a significância do resultado, o intervalo de Odds Ratio ( $\hat{OR}$ ) não conteve 1 (limite inferior e superior menores do que 1 ou ambos maiores do que 1). Diante disso, é possível inferir que tanto os alunos quanto a equipe de curso leem entre três e seis livros ao ano.

Tabela 30 – Cruzamento entre aluno e equipe de curso quanto à frequência de leitura ao ano.

CARACTERÍSTICAS	PERFIL		
	Alunos	Equipe de curso	Total
	n	n	n
<b>Frequência de leitura</b> n= 798			
Acima de 3 Livros ao ano	381	98	479
Até 3 livros ao ano	283	36	319
<i>Total</i>	664	134	798
<b>Frequência de leitura</b> n= 798			
Acima de 6 Livros ao ano	207	56	263
Até 6 livros ao ano	457	78	535
<i>Total</i>	664	134	798

Até 3 livros –  $X^2$ : 6,83E-04;  $\hat{O}R_{bruto}=0,49$ ;  $IC_{95\%}$ : (0,31-0,75)  
 Até 6 livros –  $X^2$ : 0,01709;  $\hat{O}R_{bruto}=0,63$ ;  $IC_{95\%}$ : (0,42-0,94)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Quanto as recursos didáticos presentes na metodologia de EaD do Ifes, foi analisada a percepção da importância deles no aprendizado do aluno (TABELA 31). O resultado mostra que para a maioria dos alunos o recurso livro impresso é muito importante, enquanto que para a equipe de curso ficou equilibrada a proporção de pessoas que consideraram muito importante e não tão importante. No que se refere às atividades, interação do tutor e interação dos colegas, tanto para os alunos quanto para a equipe de curso prevaleceu a maioria considerando-os como recursos muito importantes na aprendizagem.

Tabela 31 – Cruzamento entre aluno e equipe de curso quanto à importância dada por eles aos recursos na aprendizagem do aluno.

CARACTERÍSTICAS	PERFIL		
	Alunos	Equipe de curso	Total
	n	n	n
<b>Livro Impresso</b> n=794			
Muito importante	451	71	522
Nem tanta importância	209	63	272
<i>Total</i>	660	134	794
<b>Atividades</b> n=794			
Muito importante	570	122	692
Nem tanta importância	93	9	102
<i>Total</i>	663	131	794
<b>Atuação do Tutor</b> n=797			
Muito importante	496	118	614
Nem tanta importância	167	16	183
<i>Total</i>	663	134	797
<b>Interação com os colegas</b> n=796			
Muito importante	479	115	594
Nem tanta importância	183	19	202
<i>Total</i>	662	134	796

Livro impresso –  $X^2$ : 6,42E-04;  $\hat{O}R_{bruto}=1,91$ ; IC<sub>95%</sub>: (1,28-2,83)  
 Atividades –  $X^2$ : 0,02528;  $\hat{O}R_{bruto}=0,45$ ; IC<sub>95%</sub>: (0,19-0,92)  
 Atuação do tutor –  $X^2$ : 8,82E-04;  $\hat{O}R_{bruto}=0,40$ ; IC<sub>95%</sub>: (0,21-0,70)  
 Interação com os colegas –  $X^2$ : 0,00109;  $\hat{O}R_{bruto}=0,43$ ; IC<sub>95%</sub>: (0,24-0,73)

Fonte: Elaborado pela autora, 2016

Em relação aos livros didáticos digitais interativos, encontrou-se significância nos cruzamentos relacionada à opinião do nível de importância desse recurso no processo de aprendizagem do aluno na metodologia EaD e se faria diferença o acesso aos recursos de animação, atividades e vídeo inseridos dentro do mesmo na aprendizagem do aluno (TABELA 32). Percebeu-se que para os cruzamentos analisados, os alunos e a equipe de curso consideraram como muito importante o livro didático digital interativo para o processo de aprendizagem na modalidade em EaD, assim como faria muita diferença no aprendizado do aluno a inserção da animação, atividades e vídeos dentro dele. Entre os recursos de mídias, o de vídeo foi o que apresentou a possibilidade de exercer uma maior influência no processo de aprendizagem dos alunos.

Tabela 32 – Cruzamento entre aluno e equipe de curso quanto ao grau de importância do livro didático digital interativo e a diferença no aprendizado dos recursos de animação, atividades e vídeo no seu interior.

CARACTERÍSTICAS	PERFIL		
	Alunos	Equipe de curso	Total
	n	n	n
<b>Grau importância do livro didático digital interativo n=802</b>			
Muita	554	125	679
Pouca	114	9	123
<i>Total</i>	668	134	802
<b>Diferença no Aprendizado: Animação n=798</b>			
Muita Diferença	452	115	567
Pouca Diferença	212	19	231
<i>Total</i>	664	134	798
<b>Diferença no Aprendizado: Atividades n=795</b>			
Muita Diferença	532	117	649
Pouca Diferença	130	16	146
<i>Total</i>	662	133	795
<b>Diferença no Aprendizado: Vídeo n=799</b>			
Muita Diferença	551	121	672
Pouca Diferença	114	13	127
<i>Total</i>	665	134	799

Livro didático digital interativo –  $X^2: 0,002411$ ;  $\hat{O}R_{bruto}=0,35$ ;  $IC_{95\%}: (0,15-0,71)$

Animação –  $X^2: 3,59E-05$ ;  $\hat{O}R_{bruto}=0,35$ ;  $IC_{95\%}: (0,19-0,59)$

Atividades –  $X^2: 0,03867$ ;  $\hat{O}R_{bruto}=0,55$ ;  $IC_{95\%}: (0,29-0,98)$

Vídeo –  $X^2: 0,03161$ ;  $\hat{O}R_{bruto}=0,51$ ;  $IC_{95\%}: (0,25-0,96)$

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Quanto à percepção de adoção do suporte único do livro didático digital interativo, verificou-se a opinião quanto à dificuldade de estudo do aluno (TABELA 33). A maioria dos alunos acreditam que terão dificuldades de estudo com o suporte único, diferente da equipe de curso, em que a maioria considera que não haverá dificuldades.

Tabela 33 – Cruzamento entre aluno e equipe de curso quanto à percepção do suporte único n=800.

CARACTERÍSTICAS	PERFIL		
	Alunos	Equipe de curso	Total
	n	n	n
<b>Dificuldade de estudo, caso só haja livro didático digital interativo</b>			
Sim	387	54	441
Não	279	80	359
<i>Total</i>	666	134	800

$X^2: 1,56E-04$ ;  $\hat{O}R_{bruto}=2,05$ ;  $IC_{95\%}: (1,38-3,06)$

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

#### 4.1.2.2 Opinião de todos os perfis

Verificou-se a opinião de todo o grupo (alunos, professores, tutores e DIs) quanto à necessidade de investimento do Ifes em recursos tecnológicos referente à dificuldade de estudo do aluno na adoção do suporte único (livro didático digital interativo) (TABELA 34). O resultado mostrou que para a maioria, independentemente da dificuldade ou não do aluno de estudar somente com o livro didático digital interativo, deve haver um investimento do Ifes em recursos tecnológicos.

Tabela 34 – Cruzamento entre a possível dificuldade do aluno estudar em um cenário com apenas o livro didático digital interativo e a necessidade de investimento do Ifes em recursos tecnológicos.  
n=798.

CARACTERÍSTICAS	Necessidade de investimento do IFES em recursos tecnológicos		
	Sim	Não	Total
	n	n	n
<b>Dificuldade de Estudo caso só LDI</b>			
Sim	408	32	440
Não	309	49	358
<i>Total</i>	<i>717</i>	<i>81</i>	<i>798</i>

$$\chi^2: 0,002843; \hat{O}R_{bruto}=2,02; IC_{95\%}: (1,23-3,34)$$

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Quanto ao hábito de ler em suportes digitais encontrou-se significância quanto ao fato de já ter lido livros/artigos em suportes digitais e da importância do livro didático digital interativo na aprendizagem do aluno da EaD (TABELA 35). O resultado inferiu que, entre os que têm o hábito de ler em suportes digitais, a maioria já leu livros/artigos em suportes digitais. E quem nunca leu um livro em suportes digitais não possui muito hábito de leitura nesses suportes. Ou seja, pode-se talvez compreender que, conforme a pessoa vai adquirindo o hábito de ler em suportes digitais, aumenta o universo de acesso a recursos diferenciados de conteúdos. Quanto à importância do livro didático digital interativo, independentemente se tem ou não o hábito de leitura em suportes digitais, a maioria considera como muito importante esse recurso no processo de aprendizagem na metodologia EaD. Este último resultado pode ser visto como um ponto significativo, pois as pessoas não demonstrariam tanta resistência quanto ao uso do novo recurso, já que consideram como importante para seu processo de aprendizagem.

Tabela 35 – Cruzamento entre o hábito de leitura em suportes digitais e o fato de já ter lido algum livro/artigo em suporte digital.

CARACTERÍSTICAS	Hábito ler em suportes digitais		
	Sim	Não muito	Total
	n	n	n
<b>Já leu algum livro/artigo em suporte digital</b> n=800			
Sim	478	133	611
Não	85	104	189
<i>Total</i>	563	237	800
<b>Importância do livro didático digital interativo</b> n=801			
Muita	624	54	678
Pouca	102	21	123
<i>Total</i>	726	75	801

Já leu livro suporte digital -  $X^2$ : 2,20E-16;  $\hat{O}R_{bruto}=4,38$ ;  $IC_{95\%}$ : (3,06-6,30)  
 Imp. Livro Didático Digital Interativo -  $X^2$ : 0,001421;  $\hat{O}R_{bruto}=2,37$ ;  $IC_{95\%}$ : (1,30-4,20)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Quanto aos pontos positivos e negativos da leitura em suportes digitais, para as pessoas que tem o hábito de leitura, houve significância somente em um ponto positivo e um negativo (TABELA 36). Tanto o ponto negativo (dificuldade de fazer marcação/anotação) quanto o ponto positivo (possibilidade de acesso em múltiplos dispositivos) foram mais citados pelos que têm o hábito de leitura em suportes digitais dos que os que não têm. E mesmo entre os que têm o hábito de leitura em suportes digitais houve predominância quanto aos dois pontos.

Tabela 36 – Cruzamento entre o hábito de leitura com relação aos pontos negativos e positivos de leitura em suportes digitais n=803

CARACTERÍSTICAS	Hábito ler em suportes digitais		
	Sim	Não	Total
	n	n	n
<b>Negativo</b>			
<b>Dificuldade em fazer marcação/anotações</b>			
Sim	399	51	450
Não	329	24	353
<i>Total</i>	728	75	803
<b>Positivo</b>			
<b>Acesso em múltiplos dispositivos</b>			
Sim	431	32	463
Não	297	43	340
<i>Total</i>	728	75	803

$X^2$ : 0,0284;  $\hat{O}R_{bruto}=0,57$ ;  $IC_{95\%}$ : (0,32-0,96)  
 $X^2$ : 0,005784;  $\hat{O}R_{bruto}=1,94$ ;  $IC_{95\%}$ : (1,17-6,26)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Outra investigação foi em relação às pessoas que informaram que o aluno aprende mais com mídias digitais e sua opinião quanto a diferença no aprendizado do aluno dos recursos de mídias separadamente (TABELA 37). Encontrou-se significância em todos eles e o resultado para todos foi o mesmo também. Independentemente da informação das pessoas sobre o aluno aprender mais com mídias digitais ou não, os recursos de mídias (animação, vídeo e áudio) foram considerados como aqueles que fazem muita diferença no aprendizado do aluno. Destaque novamente para o recurso de vídeo, que teve uma maior predominância de importância para a amostra.

Tabela 37 – Cruzamento entre a percepção de que o aluno aprende mais com mídias digitais e a diferença no aprendizado dele pelos recursos de animação, vídeo e áudio.

CARACTERÍSTICAS	Aluno aprende mais com: mídias digitais		
	Sim	Não	Total
	n	n	n
<b>Diferença no aprendizado: Animação n=798</b>			
Muita	256	311	567
Pouca	47	184	231
<i>Total</i>	303	495	798
<b>Diferença no aprendizado Vídeo n=799</b>			
Muita	291	381	672
Pouca	14	113	494
<i>Total</i>	305	494	799
<b>Diferença no aprendizado: Áudio n=798</b>			
Muita	237	313	550
Pouca	69	178	247
<i>Total</i>	306	491	797

Animação -  $X^2$ : 5,84E-11;  $\hat{O}R_{bruto}=3,21$ ;  $IC_{95\%}$ : (2,22-4,72)

Vídeo -  $X^2$ : 6,55E-12;  $\hat{O}R_{bruto}=6,15$ ;  $IC_{95\%}$ : (3,43-11,86)

Áudio -  $X^2$ : 4,73E-05;  $\hat{O}R_{bruto}=1,95$ ;  $IC_{95\%}$ : (1,39-2,74)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Encontrou-se significância também na comparação entre a opinião das pessoas quanto à importância do livro digital PDF e o grau de importância do livro didático digital interativo (TABELA 38). Pode-se afirmar que tanto as pessoas que consideraram importante quanto pouco importante o livro digital PDF, a maioria compreende que o livro didático digital interativo é um recurso muito importante para a metodologia EaD.

Tabela 38 – Cruzamento entre o grau de importância atribuído ao recurso Livro digital PDF e o grau de importância atribuído ao livro didático digital interativo no aprendizado em EaD n=791.

CARACTERÍSTICAS	Grau de importância do livro didático digital interativo em EaD		
	Muita	Pouca	Total
	n	n	n
<b>Importância do recurso: livro digital PDF</b>			
Muita	533	59	592
Pouca	137	62	199
Total	670	121	791

$X^2: 6,77E-13; \hat{O}R_{bruto}=4,07; IC_{95\%}: (2,67-6,23)$

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

O próximo cruzamento refere-se à dificuldade de estudo com a adoção do suporte único (livro didático digital interativo). Encontrou-se significância em duas relações, a primeira quanto ao nível de importância do livro impresso no estudo do aluno e a segunda quanto à importância do livro didático digital interativo na aprendizagem EaD (TABELA 39). Com relação ao primeiro cruzamento, para a maioria dos alunos que considerou o livro impresso como importante, predomina a dificuldade de estudo com o suporte único. Já para os que não consideraram o livro impresso muito importante, a maioria acredita que não teria dificuldade com o suporte único. No segundo cruzamento, houve um equilíbrio quanto à dificuldade ou não de uso do suporte único para os que consideraram importante o livro didático digital interativo na aprendizagem EaD.

Tabela 39 – Cruzamento entre a importância do livro impresso e a dificuldade da adoção do suporte único n=791.

CARACTERÍSTICAS	Dificuldade de estudo com o suporte único		
	Sim	Não	Total
	n	n	n
<b>Importância do recurso: livro impresso</b>			
Muita	351	169	520
Pouca	86	185	271
Total	437	354	791
<b>Importância livro didático digital interativo na aprendizado EaD</b>			
Muita	357	319	676
Pouca	82	40	122
Total	439	359	798

$X^2: 2,20E-16; \hat{O}R_{bruto}=4,45; IC_{95\%}: (3,22-6,20)$   
 $X^2: 0,003249; \hat{O}R_{bruto}=0,54; IC_{95\%}: (0,35-0,83)$

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

#### 4.1.2.3 Opinião somente do aluno

Quanto aos alunos, a Tabela 40 mostra a relação entre quem gosta de ler em suportes digitais e quem tem o hábito da leitura nesses suportes. O resultado apontou que os alunos que gostam de ler em suportes digitais também têm o hábito da leitura.

Tabela 40 – Cruzamento entre gostar de ler em suportes digitais e o hábito de leitura em suportes digitais entre os alunos n=667.

CARACTERÍSTICAS	Hábito leitura suportes digitais		
	Sim	Não	Total
	n	n	n
<b>Gosta de ler SD</b>			
Sim	535	31	566
Não	73	28	101
Total	608	59	667

$X^2$ : 4,09E-13;  $\hat{O}R_{bruto}$ =6,58; IC<sub>95%</sub>: (3,58-12,08)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

Outro resultado que alcançou significância foi a relação do hábito de leitura com os pontos negativos e positivos da leitura em suportes digitais (TABELA 41). A dificuldade de fazer marcação/anotação mostrou ser um problema enfrentado por quem tem o hábito de fazer leitura em suportes digitais. Quanto ao ponto positivo de possibilitar o acesso aos múltiplos dispositivos, encontrou-se significância com o teste Qui-quadrado, mas não com o Odds Ratio. Entretanto, com base no  $X^2$  é possível afirmar a significância do resultado e o problema do resultado estatístico é resolvido apenas com mais amostras. Assim, pode-se inferir que o acesso a múltiplos dispositivos é considerado um ponto positivo para os que têm hábitos de leitura em suportes digitais.

Tabela 41 – Cruzamento entre o hábito de leitura e os pontos negativos e positivos da leitura em suportes digitais entre os alunos n=670.

CARACTERÍSTICAS	Hábito leitura suportes digitais		
	Sim	Não	Total
	n	n	n
<b>Negativos</b>			
<b>Dificuldade em fazer marcação/anotação</b>			
Sim	335	41	376
Não	276	18	294
Total	611	59	670
<b>Positivos</b>			
<b>Acesso em Múltiplos Dispositivos</b>			
Sim	365	27	392
Não	246	32	278
Total	611	59	670

Dificuldade de marcações/anotações -  $X^2$ : 0,0302;  $\hat{O}R_{bruto}=0,53$ ;  $IC_{95\%}$ : (0,28-0,97)  
 Acesso em múltiplos dispositivo -  $X^2$ : 0,03747;  $\hat{O}R_{bruto}=1,75$ ;  $IC_{95\%}$ : (0,99-3,13)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

A última relação apresentada com todo o grupo de alunos está no nível de importância do livro didático digital interativo na aprendizagem EaD para os que têm hábito da leitura em suportes digitais (TABELA 42). Pode-se afirmar que, tendo ou não o hábito da leitura em suportes digitais, os alunos consideram de muita importância o livro didático digital interativo.

Tabela 42 – Cruzamento entre o hábito de leitura em suportes digitais e o grau de importância atribuído aos livros didáticos digitais interativos na aprendizagem em EaD entre os alunos n=668.

CARACTERÍSTICAS	Hábito leitura suportes digitais		
	Sim	Não	Total
	n	n	n
<b>Importância livro didático digital Interativo</b>			
Muita	514	40	554
Pouca	95	19	114
Total	609	59	668

$X^2$ : 0,001208;  $\hat{O}R_{bruto}=2,56$ ;  $IC_{95\%}$ : (1,34-4,76)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

#### 4.1.2.4 Opinião somente do aluno – gênero

Especificamente sobre o perfil de aluno mais relacionado ao gênero, o cruzamento que apresentou significância foi somente com relação aos pontos positivos e negativos da leitura em suportes digitais (TABELA 43). Quanto aos pontos negativos, o cansaço visual mostrou ser um problema tanto para homens quanto

para mulheres com a leitura em suportes digitais, mas a dificuldade de marcação e anotação afeta muito mais as mulheres. Para ambos, o fato de ser mais caro não se mostrou como um problema. Dentre os pontos positivos, a possibilidade de acessar em diversos dispositivos é visto como importante, principalmente para as mulheres. Entretanto, a facilidade de busca no interior do texto e de marcações/anotações não é vista como um ponto positivo na leitura em suportes digitais para homens e mulheres.

Tabela 43 – Cruzamento entre o gênero dos alunos e os pontos positivos e negativos da leitura em suportes digitais n=663.

CARACTERÍSTICAS	GÊNERO		
	Feminino	Masculino	Total
	n	n	n
<b>Negativos</b>			
<b>Cansaço visual</b>			
Sim	335	228	563
Não	48	52	100
<i>Total</i>	383	280	663
<b>Dificuldade em realizar marcações/anotações</b>			
Sim	240	134	374
Não	143	146	289
<i>Total</i>	383	280	663
<b>São caros</b>			
Sim	28	34	62
Não	355	246	601
<i>Total</i>	383	280	663
<b>Positivos</b>			
<b>Possibilidade de acessar em diversos dispositivos</b>			
Sim	240	151	391
Não	143	129	272
<i>Total</i>	383	280	663
<b>Facilidade na busca de textos no interior do livro</b>			
Sim	136	126	262
Não	247	154	401
<i>Total</i>	383	280	663
<b>Facilidade de marcações/anotações</b>			
Sim	7	14	21
Não	376	266	642
<i>Total</i>	383	280	663

Cansaço visual -  $X^2$ : 0,03187;  $\hat{O}R_{bruto}=1,59$ ;  $IC_{95\%}$ : (1,01-2,49)  
 Dificuldade de marcações/anotações -  $X^2$ : 1,46E-04;  $\hat{O}R_{bruto}=1,82$ ;  $IC_{95\%}$ : (1,32-2,53)  
 São caros -  $X^2$ : 0,03479;  $\hat{O}R_{bruto}=0,57$ ;  $IC_{95\%}$ : (0,32-0,99)  
 Acesso diversos dispositivos -  $X^2$ : 0,02392;  $\hat{O}R_{bruto}=1,43$ ;  $IC_{95\%}$ : (1,03-1,98)  
 Facilidade busca interior do texto -  $X^2$ : 0,01355;  $\hat{O}R_{bruto}=0,67$ ;  $IC_{95\%}$ : (0,48-0,93)  
 Facilidade de marcações/anotações -  $X^2$ : 0,02124;  $\hat{O}R_{bruto}=0,35$ ;  $IC_{95\%}$ : (0,11-0,95)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

#### 4.1.2.5 Opinião somente do aluno – idade

Com o corte de 40 anos para o perfil de aluno, obteve-se significância somente quanto aos recursos didáticos disponibilizados na disciplina (TABELA 44). Assim, tanto para os com menos quanto para os com mais de 40 anos, as mídias digitais não são vistas como um recurso valoroso para o aluno aprender mais o conteúdo da disciplina durante o seu processo de aprendizagem.

Tabela 44 – Cruzamento entre a idade dos alunos e a percepção de como eles aprendem mais com as mídias digitais n=650.

CARACTERÍSTICAS	Idade		
	Até 40 anos	Acima de 40	Total
	n	n	n
<b>Aprende mais com: mídias digitais</b>			
Sim	187	50	479
Não	292	121	171
Total	479	171	650

$\chi^2$ : 0,02228;  $\hat{O}R_{bruto}=1,54$ ;  $IC_{95\%}$ : (1,04-2,31)

Fonte: Elaborada pela autora, 2016

## 4.2 ENTREVISTAS PRESENCIAIS

As entrevistas presenciais semiestruturadas foram realizadas com parte da equipe da Coordenadoria Geral de Tecnologias Educacionais do Cefor. A coordenadoria é formada por equipes que trabalham na área de design gráfico, áudio e vídeo e ambiente virtual de aprendizagem. Foram convidados a participar da entrevista servidores efetivos que trabalhavam com a produção dos recursos educacionais como: material didático impresso e PDF, animação, ilustração, vídeo e áudio. No total foram cinco convidados: três servidores das equipes de design gráfico, um da equipe de áudio e vídeo, e a coordenadora do setor. Todos aceitaram participar. Atendendo às questões éticas, preconizadas na Resolução 4.66/2012, os participantes foram denominados por nomes fictícios de pedras preciosas. Quatro entrevistas ocorreram no mês de maio e uma em agosto de 2015.

O Quadro 8 expõe o perfil de cada entrevistado de acordo com sua função, setor de atuação, tempo de experiência no setor e formação na época da entrevista.

Quadro 8 – Perfil de cada entrevistado da CGTE

Entrevistado	Informações
Ametista	<i>Equipe:</i> Design gráfico <i>Experiência:</i> quase 4 anos <i>Formação:</i> Bacharelado em Desenho e Plástica, com ênfase em Desenho, especialização <i>lato sensu</i> em Artes Visuais: Cultura e criação e outra especialização em Arte, Educação e Tecnologias Contemporâneas. <i>Cargo:</i> Auxiliar em administração (nível fundamental)
Âmbar	<i>Equipe:</i> Coordena a equipe de Design gráfico <i>Experiência:</i> quase 1 ano <i>Formação:</i> Bacharel em Desenho Industrial com habilitação em programação visual e pós-graduação <i>lato sensu</i> em Design Instrucional para EaD <i>Cargo:</i> Programador visual (nível superior)
Jaspe	<i>Equipe:</i> Design gráfico <i>Experiência:</i> quase 1 ano <i>Formação:</i> Licenciatura em Filosofia, pós-graduação <i>lato sensu</i> em ensino de Filosofia e é graduando em licenciatura em Letras/ Português <i>Cargo:</i> Datilógrafo de textos gráficos (nível médio)
Topázio	<i>Equipe:</i> Coordena a equipe de Áudio e vídeo <i>Experiência:</i> quase 4 anos <i>Formação:</i> Técnico em Rádio e TV <i>Cargo:</i> Técnico de Laboratório – Áudio e vídeo (nível técnico)
Jade	<i>Equipe:</i> Coordenadora da CGTE <i>Experiência:</i> quase 5 anos <i>Formação:</i> Bacharel em Desenho Industrial com habilitação em programação visual, bacharel em Design de Produto, pós-graduação <i>lato sensu</i> em Gestão de Projetos e <i>stricto sensu</i> em Design <i>Cargo:</i> Assistente em Administração (nível médio)

Fonte: Elaborado pela autora, 2016

Após a transcrição de todas as entrevistas foram realizadas leituras exaustivas e repetidas com objetivo de identificar as categorias da análise. Com as categorias definidas, iniciou-se a análise de pontos convergentes, divergentes, complementares e diferentes. Desse modo, na sequência encontram-se expostos os resultados para os recursos de material didático impresso e digital (PDF) organizados nas seguintes categorias: planejamento para produção, etapas, pessoas envolvidas, prazos, dificuldades no processo. O resultado dos recursos de animação, ilustração, vídeo e áudio serão apresentados posteriormente.

#### 4.2.1 Livro didático impresso e livro didático digital (PDF)

Com base nas respostas das entrevistas feitas com Jade, Ametista, Âmbar e Jaspe, percebeu-se que o processo do livro didático impresso e digital (PDF) são iguais. Todos responderam que não há nenhuma diferenciação dele para o impresso, apenas o fato de estar em uma versão com menor qualidade (para visualização na web). Além disso, reforçaram que ele é gerado a partir do mesmo arquivo do

impresso e que apenas não existe a etapa de impressão, substituída pela sua disponibilização no ambiente virtual de aprendizagem.

Diante disso, optou-se por reunir esses dois recursos no mesmo tópico de apresentação de resultados e todo o processo será explicado com base no livro impresso, pois se trata do recurso principal e o gerador do livro didático digital (PDF) do Cefor.

#### *4.2.1.1 Planejamento para produção*

Identificou-se na fala de todos os entrevistados um momento importante: o de planejamento para a produção do livro impresso. Apesar de nenhum deles ter falado diretamente que se tratava de um planejamento, o que foi dito ficou caracterizado como sendo esse procedimento. Quando o material textual é recebido na CGTE é feita uma avaliação com objetivo de identificar seu estado e as possíveis adequações necessárias para o bom andamento das demais etapas. Nessa análise define-se o que deve ser ajustado, quem é o responsável pelos ajustes, o prazo para essa demanda, o que já está correto e o que já pode ser produzido. É baseado nesse levantamento que se desenvolve o planejamento de produção do recurso. Percebe-se nas falas de cada um que não é feito um planejamento formal documentado, mas algo natural e já incorporado dentro de uma etapa do processo.

É feito uma revisão do documento para saber se está tudo certo, se está em conformidade com o padrão que a gente precisa enviar pra diagramação, se faltou alguma coisa e se o professor tem que acertar alguma coisa. Se tiver, isso pode voltar para ele fazer esses acertos. Então vem pra gente novamente (ENTREVISTADO ÂMBAR, INFORMAÇÃO VERBAL)<sup>83</sup>.

Jade relata parte desse momento na etapa que chamou de Revisão II, em que ela, teoricamente o designer instrucional do Cefor, realiza uma revisão do material planejado pelo professor e retorna a ele, caso apresente problemas, até ser considerado finalizado. Posteriormente, esse material é enviado para equipe de design produzir as imagens. Ficou entendido na sua fala que o fato de ser declarado como teoricamente, esse momento não ocorre na realidade, e isso pode ser

---

<sup>83</sup> Todas as citações a partir de informação verbal foram transcritas das entrevistas e não se realizou correção gramatical. As únicas inferências foram: selecionar os trechos, omitir algumas palavras ou sentenças que comprometeriam seu entendimento e omitir nomes próprios (de pessoas, instituições, estados, cidades e bairros).

verificado na fala de Ametista, Âmbar e Jaspe, quando afirmam que esse momento de verificação do material é feita pela equipe de design gráfico.

Teoricamente uma revisão do DI do Cefor, e ai passa para equipe de design para produzir as imagens (ENTREVISTADO JADE, INFORMAÇÃO VERBAL).

Na prática, o que acontece é que o DI do Cefor é responsável por orientar, gerenciar e avaliar o trabalho dos DIs dos cursos, ou seja, verificar os materiais didáticos produzidos para todos os cursos e disciplinas com o objetivo de identificar problemas a tempo de serem solucionados. No início do semestre há um volume, em média, de 35 disciplinas para iniciar, gerando uma carga excessiva de trabalho. Diante disso, ficou estabelecido que o DI do Cefor não iria fazer essa verificação no planejamento do material didático impresso, ficando a responsabilidade com a equipe de design e todas as demais demandas.

#### 4.2.1.2 Etapas

Cada entrevistado organizou o processo de produção do material impresso em etapas, de acordo com sua sequência de acontecimento. Percebeu-se que houve divergência entre eles no que se refere à existência ou não da etapa, na nomenclatura e no que ocorre nelas (QUADRO 9).

Quadro 9 - Etapas do processo de produção do livro impresso por Jade, Ametista, Âmbar e Jaspe.

Ordem de identificação	Jade	Ametista	Âmbar	Jaspe
1	Planejamento	Planejamento	Escrita	Escrita
2	Revisão I	Verificação	-	-
3	Revisão II	Análise e produção das imagens	Análise	Revisão e Produção das imagens
4	Produção	-	-	-
5	Diagramação	Diagramação	Diagramação	Diagramação
6	Análise	Revisão	-	-
7	Aprovação	Aprovação	Aprovação	Aprovação
8	Pré-impressão	Pré-impressão	Pré-impressão	-
9	Impressão	Impressão	Impressão	-

Fonte: Elaborado pela autora com base em informações verbais.

Entre os entrevistados, Jade e Ametista são as servidoras com mais tempo de experiência dentro do setor e informaram uma maior quantidade de etapas de produção do material didático impresso, ou seja, um processo mais detalhado. Jaspe foi o que apresentou maior dificuldade na hora de expor as etapas. Algumas

características podem justificar essa dificuldade, como sua formação em área não correlata ao trabalho desenvolvido no setor, já que seu cargo exige ensino médio completo e experiência na área de pelo menos seis meses. Entretanto, o pouco tempo de experiência dentro do setor pode ser o principal causador dessa dificuldade. Apesar de Âmbar ter praticamente o mesmo tempo de experiência no setor que Jaspe, teve mais facilidade para relatar, visto que possui formação em design.

A etapa 1 foi citada por todos, apesar da nomenclatura diferente (planejamento e escrita). Jade, Ametista e Âmbar compreenderam da mesma forma essa etapa, como sendo o momento em que o professor escreve o material textual. Âmbar reforçou que nunca presenciou esse momento acontecendo e nem como ele ocorre na prática. O conhecimento que ele possui é totalmente teórico e acredita que seja por conta da sua pós-graduação em design instrucional para EaD. Já Topázio não informou diretamente essa etapa, mas em uma de suas falas é possível perceber que tem o entendimento de que há um momento de escrita desse material antes dele ser encaminhado à CGTE.

Antes o professor entra em contato conosco solicitando esse modelo da produção do fascículo e a gente envia esse modelo e o professor retorna com as devidas alterações (ENTREVISTADO TOPÁZIO, INFORMAÇÃO VERBAL).

A etapa 2, chamada de Revisão I e Verificação, somente foi mencionada por Jade e Ametista, que compreenderam da mesma forma, isto é, como uma etapa em que o material produzido pelo professor passa por uma revisão/verificação pelo DI do curso, pedagogo e revisor de português. Ametista afirma que tanto essa etapa quanto a anterior não tem ocorrido com frequência ou quando presente não é desenvolvida de maneira satisfatória.

Eu passei a te falar a partir do momento que o material chega pra gente, justamente que as etapas anteriores que deveriam acontecer, não acontecem, ou pelo menos não acontece a contento (ENTREVISTADO AMETISTA, INFORMAÇÃO VERBAL).

A etapa 3 foi intitulada de maneiras diferentes: revisão II, análise e produção das imagens, análise, revisão e produção das imagens. Todos os entrevistados mencionaram, mas ocorreram divergências de entendimento entre Jade e os demais. Todos concordaram que é um momento em que o material definitivamente

chega à CGTE e que é feita uma avaliação desse material com o objetivo de identificar problemas e direcionar para a resolução dos mesmos. Como já mencionado no tópico Planejamento para produção, a diferença entre Jade e os outros é que, para ela, esse momento é feito pelo designer instrucional do Cefor e os demais informaram que é feito pela equipe de design gráfico. Vale ressaltar que o DI não integra a equipe de design gráfico.

Uma outra questão importante a ser destacada refere-se aos relatos de Ametista e Topázio, que caracterizaram o momento descrito anteriormente como sendo também o de produção das imagens.

São dois processos ocorrendo ao mesmo tempo. Da análise desse texto e a construção das imagens, a partir do momento que o texto chega para gente. [...] Então, essas duas coisas que ocorrem ao mesmo tempo elas são uma etapa, a diagramação só ocorre se a anterior estiver concluída (ENTREVISTADO AMETISTA, INFORMAÇÃO VERBAL).

Âmbar não falou especificamente de produção de imagens nessa etapa, mas mostrou em outra fala que tem consciência de que o recebimento do material do professor implica em análise e na resolução de problemas relacionados às imagens.

Eu sei que tem muitos problemas do conteúdo não estar adequado, porque ele não veio certinho formatado no Word ou porque tem problemas de conteúdo mesmo. Imagens que estão em baixa resolução, texto que... coisas que estão equivocadas, erradas, então, enfim. Imagem com direito autoral, então são coisas que você tem que resolver na hora de fazer o negócio e que toma muito tempo (ENTREVISTADO ÂMBAR, INFORMAÇÃO VERBAL).

A etapa 4 (produção) foi citada somente por Jade. Na visão dela, após a análise do DI do Cefor e com o material pronto, ele é enviado para o setor de design gráfico, no qual é feita a produção das imagens e a preparação desse arquivo para ser diagramado.

A etapa 5 de diagramação foi falada por todos e eles compreendem esse momento da mesma forma, como uma etapa em que o texto é efetivamente diagramado. Essa diagramação pode ser feita pela equipe de design gráfico ou por uma empresa terceirizada.

A etapa 6 foi mencionada somente por Jade e Ametista (análise e revisão), como sendo uma etapa na qual o material diagramado é revisado pela equipe de design

gráfico e são feitos os ajustes necessários, para, então, ser enviado para o professor realizar a aprovação.

A etapa 7, de aprovação, também foi colocada por todos e com o mesmo entendimento: o material diagramado é enviado para o professor realizar a aprovação e o setor de design gráfico realiza os ajustes necessários.

As etapas 8 e 9 (pré-impressão e impressão) foram levantadas apenas por Jade, Ametista e Âmbar, e todos possuem o mesmo entendimento. O de pré-impressão como sendo o momento em que o arquivo aprovado é enviado para a empresa que irá imprimi-lo. Imprime-se uma boneca para avaliar a qualidade de impressão e também identificar possíveis problemas (gráficos ou não) não diagnosticados no arquivo digital. Feitos os ajustes pela equipe de design gráfico, o material é enviado definitivamente para ser impresso.

A empresa que vai fazer a impressão faz uma prova e a gente com essa prova, que não precisa ser uma prova em boa resolução, verifica se ainda tem erros no material e tudo mais. Então, acertados esses erros, independente se o processo de diagramação foi feito fora, ou se foi feito aqui, os acertos são todos feitos aqui. Então, a gente acerta o material no final e coloca o material para impressão (ENTREVISTADO ÂMBAR, INFORMAÇÃO VERBAL).

#### *4.2.1.3 Pessoas envolvidas*

Foi solicitado a cada entrevistado que informassem as pessoas envolvidas no processo em todas as etapas citadas por eles. Entretanto, pessoas envolvidas não se referem a um indivíduo especificamente, mas a um grupo ou classe de identificação. É indiferente para o processo saber o nome da pessoa que faz/fez a produção das imagens, por exemplo. O que se buscou nas entrevistas foi o setor, o grupo dessa pessoa e que responde por aquela demanda. Houve entrevistados que citaram nome de pessoas, mas eles foram substituídos por esse grupo ou classe de identificação. Na listagem abaixo constam as pessoas envolvidas em cada etapa para todos os entrevistados, e fica claro que somente houve divergência na etapa 3, com Jade informando que era o DI do Cefor e a maioria do grupo (Ametista, Âmbar e Jaspe) concordando entre si, que essa etapa é feita pela equipe de design gráfico do Cefor.

- **Planejamento:** Todos apontaram o Professor.
- **Revisão I / Verificação:** Jade e Ametista informaram DI, Pedagogo e Revisor de português do curso. Âmbar e Jaspe não informaram a existência desta etapa.
- **Revisão II / Análise e produção das imagens/ Análise/ Revisão e Produção das imagens:** Somente Jade informou o DI do Cefor, todos os demais disseram a equipe de design gráfico do Cefor.
- **Produção:** Etapa somente informada por Jade, que tem como responsável a equipe de design gráfico do Cefor.
- **Diagramação:** Todos informaram que é feita pela equipe de design gráfico do Cefor ou empresa externa.
- **Análise/ Revisão:** Etapa informada apenas por Jade e Ametista e ambas disseram que é feita pela equipe de design gráfico do Cefor.
- **Aprovação:** Todos informaram o Professor e equipe de design gráfico do Cefor.
- **Pré-impressão:** Todos apontaram como a gráfica e equipe de design gráfico do Cefor, com exceção de Jaspe, que não informou a existência desta etapa.
- **Impressão:** Todos disseram a gráfica, com exceção de Jaspe, que também não informou a existência desta etapa.

#### 4.2.1.4 Prazos

Definir ou estimar prazos foi difícil para todos os participantes, pois diante de suas falas, o prazo é algo que depende das características de cada trabalho. Uns podem ter muitas imagens para construir, outros podem ter muitas fórmulas matemáticas ou conteúdos de programação para diagramar e outros podem estar com muitos problemas no texto. Pode-se entender pela fala dos entrevistados, que cada trabalho tem uma especificidade e esse tempo é trabalhado de acordo com as características do trabalho. Além disso, a dificuldade no prazo surgiu também quando eles dependem de outras pessoas no processo, como os professores, que acabam demorando muito tempo para retornar ou mesmo a falta de experiência e de cuidado com a finalização do material.

E bem difícil de dar um prazo[...] Mas vai depender da quantidade de problemas que o material tiver. Se ele estiver tranquilo, vai super rápido. O

retorno do professor é uma coisa mais complicada. [...] E considerando também que vai depender do número de imagens que serão construídas (ENTREVISTADO AMETISTA, INFORMAÇÃO VERBAL).

Se o material viesse mais correto, era mais rápido mesmo de fazer a diagramação, porque não é um processo demorado. Mas passa a ser extenso porque a gente está lidando com gente que não tem muita experiência em produzir material assim. Então, acaba que fica com prazos mais alongados (ENTREVISTADO ÂMBAR, INFORMAÇÃO VERBAL).

#### 4.2.1.5 Dificuldades

Foi questionado a todos sobre quais eram as maiores dificuldades dentro do processo de produção do livro impresso. Jade, Ametista e Jaspe falaram da demora de um retorno, por parte dos professores, quando há problemas a serem resolvidos ou quando é um momento de aprovação do material. Esse atraso dificulta o andamento das etapas seguintes, pois ficarão com seus prazos mais enxutos.

Essa é uma parte também complicadinha. Pode ser que o professor responda rápido e pode ser que não. O tempo de resposta do professor não é exatamente o que eu adoraria (ENTREVISTADO AMETISTA, INFORMAÇÃO VERBAL).

Problemas durante o planejamento desse livro, que compete ao professor e à equipe de curso, foram expostos por Ametista e Âmbar como um fator que dificulta o desenvolvimento do trabalho. Esses problemas estão relacionados: a não formatação do texto no *Software Word*, de acordo com as normas do documento padrão, ajustes inapropriados para a etapa como, por exemplo, de revisão de texto ou inclusão/exclusão de figuras ou tabelas quando o material já foi diagramado.

A maior dificuldade eu acho é que existe um padrão no qual ele deveria chegar e ele não chega necessariamente neste padrão. E esse padrão inclui um *layout* específico do documento Word, revisão de texto já feita, certa e conteúdo já revisado corretamente. Na minha visão o que parece é que a coisa é feita as pressas, entendeu? Fica pra última hora e chega o negócio ali, aí manda o livro texto, aí daqui a pouco manda outro. “Ah usa esse aqui que este está mais revisado”, coisas assim, entendeu? “Então, olha mas você já me mandou o livro texto. Não, mais aquele lá a gente passou pra uma revisão.... Como assim? o que você me mandou já não estava revisado?” Entende? Você já começou o processo de diagramação, e você tem que voltar (ENTREVISTADO ÂMBAR, INFORMAÇÃO VERBAL).

Outra dificuldade exposta por Jade e Jaspe está na incompatibilidade entre as versões do *software Microsoft Word* (Pacote *Office*) ou entre versões deste com o *LibreOffice*. Este problema ocorre pois é recomendável o uso de *software* livre dentro do Cefor, ou seja, o *LibreOffice*, mas a maioria dos professores e DIs utilizam o Pacote *Office*, gerando distorções no arquivo original como, por exemplo: gráficos

que não abrem ou abrem faltando dados e textos bagunçados, em posições diferentes do original.

Um outro fator apontado por Jade está na dificuldade das equipes de curso entenderem as necessidades de um prazo maior. O processo de diagramação é simples e ao mesmo tempo é diferente de um projeto do outro. Cada um tem suas especificidades, uns possuem mais figuras, outros muitas fórmulas matemáticas e outros códigos de programação. O setor precisa estar preparado para todas essas demandas, assim como para os imprevistos, tornando, em muitos casos, o processo muito demorado e cansativo quando há muitos problemas e atrasos nas etapas.

Professor entender, e as equipes de curso entenderem porque que a gente precisa de um prazo tão... eles acham que é simplesmente mandar pra gente e com uma semana vai estar pronto. E a gente sabe que tem várias coisas aí no meio do caminho, inclusive os imprevistos e acho que essa é a maior dificuldade (ENTREVISTADO JADE, INFORMAÇÃO VERBAL).

Entretanto, esse problema destacado por Jade pode ser visto também como uma consequência de um outro problema apontado por Âmbar: o do distanciamento entre quem solicita e a equipe que executa. Os professores e os DIs recebem uma capacitação para atuar na EaD do Cefor que os ensina a realizar a produção do livro didático impresso. Na prática, essa produção ocorre entre ele, DI do curso e pedagogo. Somente quando eles finalizam o trabalho é que o material é enviado à CGTE para, então, passar para a diagramação. A CGTE fica à disposição para ajudar os cursos em qualquer dificuldade durante a etapa de planejamento, mas não há uma construção coletiva.

As maiores dificuldades é que não tem muita proximidade entre a equipe que produz e a equipe que pediu o material, então não tem proximidade.[...] Não é construído em conjunto. Normalmente o que faz em conjunto é um reclamar com o outro. Mas não é um processo que eles estão entendendo que eles estão produzindo um material didático e que é uma coisa importante.[...] É um fator humano mesmo, de dificuldade de relacionamento e de fazer um trabalho bem feito (ENTREVISTADO ÂMBAR, INFORMAÇÃO VERBAL).

Por fim, os últimos dois problemas descritos estão relacionados à empresa terceirizada de diagramação e ao gerenciamento dos processos. O primeiro foi apontado por Ametista como uma insegurança, pois a cada nova empresa contratada há a incerteza da qualidade do serviço. A cada novo contrato é uma nova aprendizagem por parte da empresa do padrão de diagramação do Cefor, o que pode gerar muitos erros e retrabalho para o setor.

Segundo, que empresa terceirizada é meio que um tiro no escuro, pode ser que o trabalho venha muito bom, mas se for uma empresa muito ruim a gente refazer o trabalho todo. Essa parte da diagramação não é que seja um problemas, mas ela pode ser um problema, dependendo da empresa que tiver contratada (ENTREVISTADO AMETISTA, INFORMAÇÃO VERBAL).

A dificuldade no controle do gerenciamento dos processos, ou seja, quem está fazendo o que e como está cada demanda foi apontado por Âmbar. Ao mesmo tempo, Âmbar informou que está havendo uma tentativa no setor de usar um *software* de gestão para que tenha um melhor controle do processo. O problema do gerenciamento dos processos não afeta somente ao Cefor, pois ele já visitou várias instituições com objetivo de troca de experiência nesse sentido e não obteve sucesso. Já houve a tentativa de construção de um *software* por parte da equipe de tecnologia da Informação do Cefor, entretanto, demandas mais urgentes/importantes surgiram e não foi possível produzi-lo.

Eu vejo que no próprio gerenciamento interno nosso, agora que tem melhorado pra gente conseguir gerenciar essas etapas, um pouco mais entendeu? Tipo assim, a gente saber quem está fazendo o que, quem está fazendo tal livro, parou onde? Estamos tentando usar um software de gestão (ENTREVISTADO ÂMBAR, INFORMAÇÃO VERBAL).

#### 4.2.2 Outros objetos de aprendizagens

No que se refere aos objetos de aprendizagens de animação, ilustração, vídeo e áudio, foi solicitado aos entrevistados que realizassem a descrição do processo de produção dos recursos, da mesma forma como ocorreu com o livro didático impresso. O objetivo dessa descrição foi apenas para avaliar o domínio e a experiência de produção desses recursos pelo Cefor, e não uma análise de todo o processo como ocorreu no livro didático impresso. Isso ocorre porque o Cefor ainda não produz o livro didático digital interativo, somente a versão digital em PDF, que é idêntica ao livro didático impresso. Então, a proposta foi verificar se há expertises de produção desses recursos no Cefor e a viabilidade de produzir o livro digital interativo.

##### 4.2.2.1 Recurso de animação e ilustração

Assim como no livro didático impresso, houve divergências e semelhanças no que foi exposto pelos entrevistados, tanto em nomenclatura quanto na etapa. Entretanto, há um processo de produção e conhecimento dos envolvidos na construção do

recurso. Nos Quadros 10 e 11 está disponibilizado um resumo das etapas descritas para o recurso de animação e ilustração, respectivamente. Jaspe não respondeu aos questionamentos do recurso de animação, pois informou que ainda não teve experiência com o recurso, portanto, não teria conhecimento. As divergências quando aos entendimentos das etapas estão expostas nos quadros com o texto dentro dos parênteses. Etapas não comentadas pelos entrevistados foram identificados com o traço (-).

Quadro 10 – Resumos das etapas de produção de animação por Jade, Ametista, Âmbar e Jaspe.

<b>Animação</b>				
<b>Ordem de identificação</b>	<b>Jade</b>	<b>Ametista</b>	<b>Âmbar</b>	
1	Planejamento	Planejamento	Planejamento	
2	Revisão (equipe de curso)	Verificação (equipe de curso)	Solicitação (para gerente da CGTE)	
3	Análise (DI do Cefor)	Análise (setor de design)	-	
4	Produção	Produção	Produção	
5	Aprovação	Aprovação	Aprovação	
6	Disponibilização	Disponibilização	Disponibilização	

Fonte: Elaborado pela autora com base em informação verbal

Quadro 11 – Resumos das etapas de produção de ilustração por Jade, Ametista, Âmbar e Jaspe.

<b>Ilustração</b>				
<b>Ordem de identificação</b>	<b>Jade</b>	<b>Ametista</b>	<b>Âmbar</b>	<b>Jaspe</b>
1	Planejamento	Planejamento	Planejamento	-
2	Revisão (equipe de curso)	Verificação (equipe de curso)	Solicitação (para gerente da CGTE)	Solicitação (equipe de curso)
3	Análise (DI do Cefor)	Análise (setor de design)	-	Análise setor
4	Produção	Produção	Produção	Construção
5	Aprovação	Aprovação	Aprovação	Aprovação
6	Disponibilização	Disponibilização	Disponibilização	Disponibilização

Fonte: Elaborado pela autora com base em informação verbal

Outro ponto em comum informado por todos foi a utilização de um documento usado pelo Cefor para o professor planejar e, então, solicitar o recurso de animação e ilustração à CGTE. Alguns chamaram de formulário, outros de documento padrão, mas estavam se referindo a um formulário de solicitação criado pelo Cefor para auxiliar o professor no processo de construção do roteiro da história, ou seja, o planejamento do recurso. Para cada tipo de recurso de mídia existe um formulário específico que deve ser preenchido pelo professor com todas as informações importantes e necessárias para o entendimento e a produção pela CGTE. Esse

formulário padronizado foi mencionado no item 4.2.6 (metodologia de elaboração de disciplina) deste trabalho.

#### 4.2.2.2 Áudio e vídeo

Nos Quadros 12 e 13 estão organizadas as etapas informadas para a produção do recurso de áudio e vídeo, respectivamente. Para esses objetos educacionais, as perguntas foram feitas somente a Jade, coordenadora da CGTE e para Topázio, servidor responsável pela equipe de áudio e vídeo. Na hora de descrever as etapas de produção do recurso de vídeo, Topázio preferiu separar a produção do vídeo de apresentação do recurso de videoaula. Jade fez a descrição igual para qualquer recurso de vídeo. O recurso denominado de vídeo de apresentação se refere a um vídeo obrigatório, com a metodologia do Cefor, em que o professor grava uma apresentação sobre como será a disciplina. É o primeiro recurso da sala virtual. A distinção no processo inclui a etapa de análise para o recurso de videoaula, pois, segundo Topázio, ela requer uma maior complexidade de planejamento e de produção.

Quadro 12 - Resumos das etapas de produção de áudio por Jade e Topázio.

<b>Áudio</b>		
<b>Ordem de identificação</b>	<b>Jade</b>	<b>Topázio</b>
1	Planejamento	-
2	-	Solicitação
3	-	Análise
4	-	Agendamento
5	Produção	Gravação
6	-	Edição
7	Aprovação	-
8	Disponibilização	Entrega

Fonte: Elaborada pela autora com base em informação verbal

Quadro 13 - Resumos das etapas de produção de vídeo por Jade e Topázio.

<b>Vídeo</b>			
<b>Ordem de identificação</b>	<b>Jade</b>	<b>Topázio vídeo apresentação</b>	<b>Topázio vídeoaula</b>
1	Planejamento	-	-
2	-	Solicitação	Solicitação
3	-	-	Análise
4	Agendamento	Agendamento	Agendamento
5	Gravação / Produção	Gravação	Gravação
6	-	Edição	Edição
7	Disponibilização	Entrega	Entrega

Fonte: Elaborado pela autora com base em informação verbal

Topázio fez um detalhamento mais amplo das etapas do que Jade para o processo de produção dos recursos de áudio e vídeo. Pode-se entender essa diferença, pois Topázio tem formação específica na área em que atua, diferente de Jade, que tem uma visão geral como coordenadora. Assim como nas outras mídias educacionais, Jade e Topázio informaram a elaboração, agora chamado por ambos de roteiro, para a gravação do recurso. Esse roteiro refere-se ao formulário padrão de planejamento para a solicitação do áudio e vídeo à CGTE.

Para ele fazer o agendamento ele já tem que estar com o roteiro pronto, que no caso ele tem que ter feito no planejamento. Na etapa de planejamento, ele gerou um roteiro para esse vídeo. Que tanto pode ser uma vídeoaula, ou vídeo de apresentação (ENTREVISTADO JADE, INFORMAÇÃO VERBAL).

Com o roteiro a gente faz uma análise do conteúdo, com relação, tanto a parte que o professor vai ler ou vai citar, quanto a parte de uma imagem que ele quer inserir na vídeoaula (ENTREVISTADO TOPÁZIO, INFORMAÇÃO VERBAL).

#### *4.2.2.3 Disponibilização dos objetos de aprendizagem*

Sobre a disponibilização dos objetos educacionais, todos os entrevistados informaram que eles são postados no ambiente virtual de aprendizagem, o Moodle, e incluídos na sala virtual da disciplina do curso. Isso demonstra que os recursos educacionais são produzidos e postados separadamente na sala virtual. Para o recurso de vídeo, Topázio e Jade informaram que o Cefor possui um canal de vídeo no YouTube, o Canal Cefor, em que são disponibilizados os vídeos e depois é incorporado o *link* do mesmo na sala virtual. Referente ao recurso de ilustração, Ametista não mencionou a forma de disponibilização, mas a fala comum de todos os demais reforça a veracidade da informação.

#### *4.2.2.4 Dificuldades no processo de produção*

Os pontos apontados por todos como dificuldades no planejamento dos recursos de animação e ilustração foram a dificuldade de preenchimento dos formulários por parte da equipe de curso e a falta de conhecimento de planejamento do tipo de mídia e suas especificações, o que compromete a qualidade do preenchimento e dificulta o entendimento e a construção do recurso pela equipe da CGTE. O retrabalho foi apontado como constante, pois nem sempre o que foi escrito pelo professor e validado pelo DI, está claro o suficiente, gerando à equipe da CGTE, que

não tem conhecimento sobre o conteúdo, dificuldades de compreensão e até entendimento diferente do que foi pensado pela equipe de curso. Quanto ao recurso de vídeo e áudio, Topázio e Jade relataram a dificuldade com a locução. Não existe profissionais específicos para esse trabalho, então, acaba sendo realizado pelo próprio professor ou alguém da equipe da CGTE, mas o não preparo técnico para essa função gera dificuldades no processo. Outro problema relatado por Topázio foi a adequação do texto para um roteiro de vídeo, pois falta conhecimento do DI e do professor para essas especificidades e o roteiro produzido ainda necessita de ajustes na hora da gravação. Topázio também lembrou da falta de preparo técnico do professor no momento da gravação, como postura e vestimenta. Por fim, a falta de alguns equipamentos técnicos, espaço adequado e mais mão de obra também foram expostos por Topázio.

## 5 DISCUSSÃO

Conforme Castells (2000), a sociedade em rede é formada por uma interatividade que se tornou ampliada com o advento da *internet*. No contexto desta pesquisa, essa nova sociedade precisa ser considerada e explorada dentro da educação a distância, e Chartier (1998) afirma que o livro eletrônico refere-se a uma revolução nas suas estruturas e na maneira de ler. Diante disso, não é possível que a EaD deixe de acompanhar as mudanças sociais de comunicação e da interação intermediadas pela tecnologia.

Dziekaniak e Rover (2011), ao falarem sobre a sociedade do conhecimento, declaram que a informação deve ser determinada segundo a sociedade e não apenas desenvolvida conforme a necessidade da informação. Assim, as instituições e as equipes dos cursos precisam conhecer o seu público-alvo, suas necessidades, dificuldades e facilidades para desenvolver recursos educacionais que atenderão a esse grupo especificamente. Dessa forma, pode-se caminhar para uma educação que se preocupa com as diferentes formas de aprendizagem e prima por uma aprendizagem motivadora e transformadora na vida do aluno.

O livro didático digital interativo é um dos novos recursos educacionais que têm as características para possibilitar esse avanço na EaD. O Censo EaD Brasil apontou o uso em larga escala do livro e de mídias como vídeo, animação e áudio pelas instituições, e este trabalho corroborou o censo ao indicar que os alunos dizem aprender mais utilizando, em primeiro lugar, o livro didático (sendo que quase 60% dos alunos informaram que utilizam mais a versão digital em PDF) e, em segundo, os recursos de mídias. Além disso, outro ponto em comum entre as duas pesquisas está na preferência pelo recurso de vídeo entre os tipos de mídias. Mesmo sem interatividade, o vídeo é um recurso de fácil aceitação – talvez decorrente da expansão do Youtube e dos canais de vídeos particulares. O vídeo dentro das classificações de Tori (2010) é um recurso de comunicação contínua que explora o visual e o auditivo, facilitando o entendimento da explicação mesmo com uma interação operacional e se tornou uma forma de comunicação comum, fácil e objetiva para o aprendizado a distância.

Segundo a quarta edição da pesquisa Retratos de Leitura no Brasil, realizada em 2015, o índice de leituras pelos brasileiros foi de 4,96 livros por ano. Tanto os alunos quanto a equipe de curso avaliada seguem o padrão brasileiro de leitura (3 a 6 livros por ano), segundo a análise estatística desta pesquisa. Além disso, a leitura em suportes digitais de livros/artigos é um hábito para mais de 70% dos alunos e tutores, assim como para mais de 60% dos professores e DIs. O hábito de leitura mostrou-se como um facilitador para sua implementação, devido ao entendimento da importância do LDDI no processo de aprendizagem do aluno e, com isso, uma melhor disposição para aceitá-lo como futuro suporte único.

Os fatos apresentados até o momento direcionam para se entender que o público analisado tem um perfil que se mostra compatível com a implementação do livro didático digital interativo em seu processo de aprendizagem. Entretanto, ainda há fatores que merecem atenção, seja pelas potencialidades ou pelas dificuldades apontadas pelos alunos e equipes que planejam e produzem os recursos, e que serão discutidos a seguir.

No que se refere ao acesso a suportes tecnológicos, esta pesquisa retratou um alto índice de alunos (quase 99%) que possui um computador ou notebook. Um pouco mais de 75% possui *smartphone* e mais de 40% o *tablet*. Esses dados representam mais do que a média nacional evidenciada pela pesquisa do Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação – CETIC de 2014. Segundo esta, 50% dos domicílios brasileiros possuem computador, sendo 28% o tipo computador de mesa, 30% computador portátil ou notebook e 17% *tablet*. O celular está presente em 92% dos domicílios (não diferenciou *smartphone* de celular comum). Diante disso, é possível inferir que a tecnologia própria para acessar o recurso não se mostra como um problema grave, mas é preciso ficar ciente da existência de um parcela bem pequena que não possui o recurso.

Quanto ao acesso à *internet*, menos de 1% informou não possuir. Porém, ao verificar o tipo e qualidade de conexão, percebeu-se que 0,91% dos alunos utilizam somente o tipo discada (baixa qualidade de conexão independente da região) e 21,03% dos alunos acessam a *internet* somente por 3G ou rádio - ou seja, conexões que dependem da qualidade de sinal da região e do provedor de conteúdo. Logo, mostra-se importante realizar avaliações, mais específicas sobre a qualidade da

conexão e a procedência do aluno na região do Espírito Santo de forma regular. Ademais, para produzir o LDDI, deve-se considerar também a tecnologia de entrega (aplicativo, HTML, ePUB) e também o peso de *download* durante o acesso e futuras atualizações. Produzir um recurso que seja leve e de fácil acesso por todos deve ser a base de todo o projeto, pois é possível que uma parcela considerável de alunos tenham dificuldades de acesso, caso o recurso fique muito pesado e exija uma melhor conexão de *internet*.

A pesquisa apontou um pequeno índice de alunos que acessam os conteúdos das disciplinas para estudar fora de suas casas. De acordo com os dados apurados, verificou-se que a falta de acesso deve-se ao fato de os alunos não possuírem computador ou *internet* e a baixa qualidade de conexão de *internet* em suas casas. Questões pessoais também foram investigadas, sendo encontrado um alto índice de compartilhamento de recurso para o estudo. Mesmo poucos relatando que o compartilhamento atrapalha, ele pode se tornar um complicador em alguns momentos, forçando o uso da estrutura do polo pelo aluno. Desse modo, o polo configura-se como um importante apoio para os alunos que se encontram nessa situação.

Uma primeira fraqueza desta pesquisa foi a não investigação da situação tecnológica do polo, seja de equipamento, seja de qualidade de conexão de *internet* na região em que se localiza. Tanto que um dos DIs entrevistados apontou justamente a necessidade de uma melhor atenção quanto à tecnologia disponível nessas localidades. Portanto, esta é uma avaliação importante a ser feita pelo Cefor/Ifes de forma a possibilitar um suporte adequado para as mudanças tecnológicas propostas por esse novo recurso, caso o aluno tenha dificuldade por conta do equipamento ou da qualidade de *internet* na sua região.

Ainda sobre tecnologia, esta pesquisa mostrou que o seu público considera que deve haver investimento do Ifes em recursos tecnológicos, pois entende que haveria dificuldade de estudo com o suporte único. Contudo, este estudo não esclarece os tipos de recursos tecnológicos, mas a discussão existente no momento é sobre o empréstimo de *tablet* para os alunos ou auxílio para a compra do equipamento ou até mesmo auxílio para contratação de *internet*. Assim, identificou-se que o problema de qualidade duvidosa de *internet* é maior do que a falta de equipamento

para acessar o recurso, podendo ser um direcionador para que o Cefor/lfes analise com mais atenção e urgência uma solução para a *internet* e posterior necessidade real do equipamento.

A leitura em suportes digitais gera uma outra maneira de interagir e se relacionar com o conteúdo já exposto no referencial teórico desta pesquisa. Para a amostra, o hábito da leitura em suportes digitais, assim como a experiência de leitura de livros/artigos em suportes digitais, são frequentes para a maioria dos grupos, mas o gostar de ler nesses suportes não é muito expressivo. O cansaço visual é o principal ponto negativo alegado para a dificuldade da leitura no suporte digital, uma vez que as tecnologias de tela em LCD ainda não possibilitam o conforto visual que a tela de tinta eletrônica permite. Entretanto, um bom projeto gráfico pode amenizar esse problema, permitindo ajustes de configuração de tela por parte do usuário. Investir tempo e recursos para possibilitar essa funcionalidade no projeto do LDDI mostra-se importante para o conforto da leitura, adaptação e aceitação do aluno para a futura adoção do suporte único.

A dificuldade de marcação/anotação em suportes digitais também foi visto como grave problema. Quase 90% dos alunos têm o hábito de fazer marcações e anotações nos livros impressos, retratando a importância no seu processo de aprendizagem. Poderia se caracterizar como um retrocesso o livro didático digital interativo não contemplar ou dificultar essa ação para os alunos. Como exposto por Mod (2011), o livro digital modifica a maneira de interagir do usuário e a participação com marcações e comentários expande-se. A interação com colegas e tutores - e porque não com os professores - permite alcançar um novo patamar. O LDDI possibilita uma comunicação direta, rápida e pontual, que devem ser explorados como um avanço na forma de comunicação. A EaD, ao absorver a tecnologia, torna-se cada vez menos distante dos seus alunos, e explorar essa nova potencialidade é ampliar o seu poder de interação e motivação.

A pesquisa indicou uma indeterminação da visão do aluno quanto a leitura em suportes digitais. Ao mesmo tempo em que apontaram como ponto positivo de maior importância a possibilidade de acessar em diversos dispositivos, o terceiro ponto negativo mais escolhido foi a dependência do suporte digital. Quanto ao livro impresso disponibilizado pelo Cefor, surgiu esse mesmo pensamento: os

entrevistados consideraram importante a mobilidade de acesso, mas apontaram que é difícil carregá-lo. Desse modo, os alunos apreciam a possibilidade do conteúdo estar disponível onde quer que estejam, mas se sentem desconfortáveis pela dependência ao suporte tecnológico visto que, assim como a sociedade, eles ainda estão se adaptando às novas tecnologias e suas possibilidades. Além disso, a dificuldade de estudo com o suporte único foi apontado como um problema real. Então, a existência de um período de adaptação, com a manutenção do livro impresso juntamente com a utilização do novo recurso, possibilitando o uso simultâneo para posterior adoção do suporte único, pode se tornar uma alternativa importante para ambientar e possibilitar aos alunos familiarizarem-se com o LDDI.

Conforme o exposto por Chartier (1998), Tori (2010), Levy (1996), Monteiro (2000) e Portugal (2013), a leitura em suportes hipermídia não faz sentido se permanecer obrigatório a linearidade na hora da leitura. Além disso, o suporte digital permite diversas estruturas de navegação e novos fluxos do texto (COMPTON, 2015; FILATRO, 2008; KALBACH, 2009; GARRETT, 2003). Ao projetar um livro didático digital interativo, é preciso transpor a linearidade do impresso e explorar a multitarefa dessa nova sociedade.

A busca por material complementar foi o terceiro ponto exposto como importante para os alunos em seu processo de aprendizagem, e o livro digital permite não se findar em si mesmo ao extrapolar suas margens, abrindo janelas e portas para expansão do conhecimento do aluno. Primar e facilitar esse contato com outros conteúdos mostra-se fundamental para o projeto do livro didático digital interativo. Além disso, a facilidade de busca no interior do texto (também apontada como importante na leitura em suportes digitais e vista como dificultosa para os alunos e, principalmente, para as mulheres nesta pesquisa) precisa ter sua funcionalidade e facilidade avaliada e analisada, tendo em vista o novo contexto de estrutura de organização e leitura do conteúdo.

O recurso de atividades é o que permite à instituição verificar o nível de entendimento do conteúdo pelos alunos. Para a equipe de curso, obteve-se um consenso como sendo o recurso mais importante no processo de aprendizagem do aluno. Os alunos, por outro lado, acreditam que não aprendem mais fazendo atividades, mas consideraram o recurso importante para processo pessoal de

aprendizagem, inclusive quando questionados sobre o livro didático digital interativo. Fazer atividade sempre é um incômodo para eles, mas quando se pensa nas possibilidades tecnológicas, é interessante rever a metodologia desse recurso. A passividade do aluno dentro do seu processo de aprendizagem com esse recurso pode ser um desmotivador. Ampliar as formas de avaliação do conhecimento mostra-se um caminho amplo com os avanços tecnológicos.

Falar de um recurso multitarefa é expor uma gama de possibilidades de ações e reações a quem utiliza o recurso. Pensar em como permitir que estas sejam entendidas e realizadas pelos usuários de forma natural é o grande desafio. Os conceitos de usabilidade são fundamentais ao projetar o recurso. A dificuldade de uso do LDDI não deve ser maior do que a dificuldade de entender o conteúdo, pois isto causaria a não aceitação e, principalmente, atrapalharia a aprendizagem do aluno.

A usabilidade deve ser a ferramenta para possibilitar ao aluno navegar sem medo e extrapolar as margens do texto. O desafio do aluno deve estar no conteúdo a ser aprendido e não no uso da ferramenta. Sua navegação deve se direcionar para as ações já de conhecimento comum do público, explorando as diversas formas de interação, de acordo com o equipamento utilizado pelo aluno.

Alcançar esse nível de qualidade não é fácil, exigirá testes com usuários e aperfeiçoamentos posteriores. O usuário é princípio, meio e o fim do projeto. Incluí-lo no processo - não apenas como validador, mas também como participante ativo - pode ser um caminho na implementação do livro didático digital interativo, ou seja, deve ser pensado *para e com* os alunos.

A investigação não avaliou as necessidades especiais dos entrevistados. Dessa forma, não foi possível fazer uma análise direcionada, contudo não impediu de se realizar uma avaliação geral com base no que foi encontrado. O público idoso é muito pequeno e presente apenas entre os alunos, tutores e professores. A maioria dos alunos são adultos e jovens. No entanto, o cansaço visual mostrou-se um problema geral e à medida que a idade aumenta, é de se esperar que outras dificuldades visuais também apareçam. Então, ficar atento à possibilidade de ajustes de tamanho e tipo de fonte, ajustes de cor e contraste, são importantes para o

desenvolvimento do projeto e para facilitar o uso igualitário. Além disso, atender às necessidades dessa faixa etária é também atender a de todos. Pensar em dificuldades motoras e na forma de acesso aos recursos interativos também devem integrar o projeto que visa o uso facilitado. Em síntese, planejar um projeto de livro didático digital interativo é pensar em acessibilidades como as já incorporadas pelas páginas *web*. Assim, conhecer e atender as recomendações impostas pela W3C tornam-se fundamentais.

Para projetar o livro digital e disponibilizá-lo ao aluno é preciso que uma equipe planeje e produza esse recurso antecipadamente. No que se refere ao professor e ao DI, esta pesquisa mostrou que os professores possuem mais tempo de experiência na EaD do que os DIs. A baixa experiência do DI pode ser explicada pela rotatividade desses profissionais, já que seu cargo é remunerado por meio de bolsa. Apesar de os professores também serem remunerados com bolsa, há uma regularidade de disciplinas e de ofertas de cursos, o que fazem com que eles ministrem aulas de tempos em tempos.

A rotatividade tem pontos positivos e negativos. É positiva porque insere profissionais novos, que trazem outras experiências e com disposição para o trabalho. Contudo, é negativa quando relacionada à frequente pouca experiência de profissionais, o que gera uma demanda de capacitação da equipe para desenvolver o planejamento. O desgaste na orientação e avaliação do trabalho do professor é elevado para o DI, que constantemente trabalha com professores com pouca experiência, dificultando o desenvolvimento de recursos mais elaborados e diversificados. Além disso, o trabalho como bolsista coloca a EaD como um “serviço extra”. A pesquisa mostrou que os professores têm assumido muitas funções e se encontram sobrecarregados, o que resulta em não realizar o trabalho da forma como deveriam, segundo os DIs.

Para minimizar esse problema, o governo tem incentivado e o Cefor/Ifes também tem trabalhado muito na institucionalização da EaD. Esta medida incorpora os professores da EaD dentro do quadro de funcionários efetivos da instituição, possibilitando a manutenção da equipe de professores, seja com horas dedicadas ou exclusivas à EaD, reduzindo a rotatividade e aumentando o número de profissionais dedicados e experientes.

A pesquisa também mostrou que a maioria dos professores e DIs não possuem a experiência de planejamento de livros didáticos (impresso ou digital), visto que a redução das verbas federais para produção de conteúdos didáticos, nos últimos anos, obrigou o compartilhamento de materiais produzidos por outras instituições. Desse modo, o professor e o DI recebem o livro pronto e precisam trabalhar com base naquele conteúdo, complementando-o com outros que considerarem necessários. A experiência de planejamento somente foi encontrada entre os profissionais com mais de três anos de trabalho na EaD, mas a maioria possui mais de quatro anos. Vale ressaltar que a experiência de professores e DIs com o planejamento de livros de trabalho de conclusão de curso (TCC) de pós-graduações podem ser consideradas como parciais, pois não existe a intenção de ser um livro didático, como exposto por Preti (2010), apenas ser uma coletânea de artigos (cunho científico) escritos pelos alunos para concluir o seu curso. Diante disso, a implementação do LDDI deve considerar que a maioria da equipe de professores e DIs não possui a experiência de planejamento de livro didático, devendo esta etapa ser pensada e incorporada nos cursos de capacitação regulares do Cefor.

Outro fator a ser considerado é a facilidade com que o livro digital permite a atualização de conteúdo de forma rápida e direta. Na pesquisa, esta possibilidade foi bastante positiva segundo a maioria dos professores e DIs, ainda que requeira um estudo e definições que permitam a verificação e a validação do conteúdo atualizado pelo professor antes de publicá-lo. Como já exposto, erros ortográficos e de problemas no conteúdo são ocorrências enfrentadas pela equipe da CGTE e que não podem ser desconsideradas para o processo digital. Facilitar a atualização não deve se sobrepôr à qualidade do material.

Quanto ao processo de planejamento, observou-se também que, para os DIs, há resistência dos professores em relação ao planejamento de mídias por não considerarem importante ou por acomodação com os recursos didáticos considerados mais simples de planejamento e também pela dificuldade no preenchimento do formulário de solicitação. O fato de os professores se encontrarem sempre envolvidos com outras atividades e não dedicarem o tempo necessário para o planejamento também foi bastante citado pelos DIs. Os professores reclamaram da falta de suporte dos DIs, mas em menor grau. Entretanto, quando os professores são questionados sobre a obrigatoriedade de

planejamento desses recursos tendo em vista a implementação do livro didático digital interativo, eles se mostraram favoráveis. Pode-se aferir que há conscientização da importância dos recursos de mídias para a aprendizagem na modalidade EaD, mas o planejamento é visto como trabalhoso, causando desuso e desmotivação para elaborá-lo.

Essa desmotivação e o não planejamento de mídias podem explicar o porquê desta pesquisa ter apontado que os recursos de mídias em geral não foram vistos, pela maioria dos alunos, como um recurso em que ele aprende mais em seu processo de aprendizagem. Se o aluno não tem o contato constante com esses recursos, certamente não o enxergará como facilitador. O que se percebeu nas entrevistas é que não há no Cefor a cultura da obrigatoriedade de planejamento de mídias diversificadas, com exceção para o recurso de vídeo utilizado na apresentação do professor e videoaulas. Além disso, a estrutura do curso estimula a leitura do livro impresso, sendo as mídias somente um complemento disponível fora do conteúdo (para acessá-las, o aluno precisa deixar a leitura do impresso/PDF, localizar o recurso na sala virtual e abri-lo). Ou seja, o acesso às mídias digitais não é um processo fluido no momento do estudo, o que corrobora com o resultado encontrado. O LDDI torna as mídias o centro do processo de aprendizagem. O texto não deixa de ser importante, mas se torna uma ponte entre todos os recursos visuais disponibilizados no livro.

Ao prosseguir a análise sobre planejamento, há um grave problema nesta fase com: professores desinteressados, DI com dificuldade de trabalhar com os professores, e recursos encaminhados para serem produzidos na CGTE com problemas no planejamento, gerando retrabalho. O recurso de formulário, sempre muito criticado por professores e DI, pode ser um indicativo de resistência para o planejamento. Entretanto, a sua inexistência ainda não é viável, pois a CGTE não tem recursos humanos suficientes para atender, pessoalmente, cada professor que deseja solicitar uma mídia e nem preparar o documento junto com ele. Sob esse mesmo problema, o distanciamento entre a equipe que planeja e a que executa também foi levantada nesta pesquisa. O que se percebeu neste estudo foi que o profissional de DI, que deveria ser o elo entre o professor e a equipe que executa, não tem conseguido atender ao que se espera dele. A formação quanto às especificidades de planejamento de mídias ainda é incipiente. O curso de capacitação do Cefor não

se configura satisfatório para preparar os profissionais. Atualmente, o DI do Cefor tem trabalhado mais com gerenciamento de prazos do que com planejamento de recursos didáticos diversificados e inovadores.

Sobre a falta de conhecimento do DI, vale ressaltar que não existe uma formação específica, apenas cursos de pós-graduação. Entretanto, Silva (2014) obteve um resultado interessante em sua investigação, entre a relação de competências do DI e do designer, a qual apontou que as competências são as mesmas, inclusive a organização que contempla etapas apontadas em vários outros métodos e modelos projetuais do design. Não é o objetivo desta pesquisa discutir o trabalho do DI, mas é um campo de estudo interessante e que pode ser melhor investigado.

O livro didático digital interativo tem como premissa a inclusão de mídias e, para isso, é fundamental rever o processo/metodologia de planejamento do livro impresso e das mídias. Falta ao DI o conhecimento técnico de produção de mídia e de roteirização de conteúdo, por exemplo. Além disso, a disponibilidade da CGTE somente para atender as produções dos recursos e tirar dúvidas mostra-se insuficiente.

É possível desenvolver algumas ações para promover a aproximação desse setor com os DIs, tais como: a) disponibilização de informações sobre a produção de cada recurso, com dicas e direcionamentos importantes em ambiente de livre e fácil acesso a todos; b) disponibilização de um *checklist* com itens importantes e necessários para que as equipes avaliem se o material planejado atende ao proposto e às especificidades técnicas de produção; c) desenvolver ou adaptar um software de gestão de processos que possa ser utilizado pelos professores, DI e CGTE para reduzir o tempo gasto com este trabalho; d) a própria CGTE trabalhar com mais parceira com o setor de capacitação do Cefor e promover capacitações específicas para os DIs e professores. Desse modo, seria possível ensinar de forma mais prática e detalhada como deve ocorrer o planejamento dos recursos e as características de cada tipo de mídia, bem como incluir os DIs como conhecedores do processo, das necessidades e dificuldades.

As entrevistas com a equipe da CGTE mostraram que o processo de produção do LDI segue a mesma lógica de etapas macros de produção expostas por Shuelter e

Cruz (2014) e Preti (2010), esclarecendo também que eles têm conhecimento e competência para produzir um livro didático digital interativo. Eles possuem expertises na produção de recursos de mídias (vídeos, áudios, ilustração e animação), todas premissas do livro interativo. A falta de conhecimento e informações desconhecidas quanto ao processo de produção do livro impresso e também dos objetos de aprendizagem mostrou-se como um problema e precisa ser avaliado pela equipe, dada a importância de todos conhecerem os processos. É perceptível a vontade de desenvolver sempre um bom trabalho, com um alto índice de interesse no desenvolvimento de recursos que promovam melhor a aprendizagem do aluno, como o livro didático digital interativo. Formada por uma equipe multidisciplinar, mas com profissionais com formação específica em design, o que falta é a experiência da inclusão, dentro de um recurso, de todos os objetos educacionais já produzidos por eles.

## 6 CONCLUSÕES

Em toda esta pesquisa, foi possível constatar que o livro digital interativo mostra-se como um recurso que realmente revoluciona, não apenas pela forma, mas também pela possibilidade de leitura e interação. A leitura em lugares diversos permanece semelhante ao livro impresso atual, mas o conteúdo, sua disposição, organização, a interação, os *hiperlinks* e as mídias, deslocam a leitura para um novo estágio que o livro impresso não consegue atender. Diante disso, o LDDI torna-se um importante recurso para expandir a forma de interação, de aprendizagem, apresentação do conteúdo e na comunicação entre o professor e o aluno.

A EaD já proporcionou e obteve avanços significativos para a educação, sempre atrelado ao uso da tecnologia e à inovação de seus métodos. O acompanhamento e incorporação dos avanços tecnológicos em seus métodos coloca a EaD em uma posição de desbravadora e o LDDI se apresenta como um novo desafio dentro desse modelo de educação. Entretanto, esta investigação sugere que a produção desse recurso não é uma tarefa simples, visto que exige um trabalho coletivo e um planejamento cuidadoso quanto a sua viabilidade e produção.

Um primeiro ponto a ser analisado referente à viabilidade é a tecnologia para acesso. Não há sentido em sua implementação se a maioria dos alunos não tem recursos tecnológicos para acessar e usufruir do novo recurso. Uma das principais características do LDDI é o acesso em múltiplos dispositivos e onde o usuário estiver. O apoio do polo não deixa de ser importante e necessário, mas ele não deve ser a única forma de acesso da maioria dos alunos, pois dificulta o que a tecnologia proporciona e a possibilidade de estudar nos mais diversos locais. O acesso à *internet* também é um fator importante nesse processo. Ela é que permitirá o dinamismo da comunicação e da leitura no LDDI. Verificar e viabilizar o acesso à *internet*, de boa qualidade, possibilitará que a comunicação aconteça e o processo de aprendizagem torne-se avivado com as interações.

A EaD foi rotulada, por muitos anos, como uma educação solitária e distante do professor. Entretanto, o avanço da tecnologia modificou essa ideia e, atualmente, com o LDDI e a *internet*, possibilita um novo nível de interação e comunicação. É claro que cada instituição deverá avaliar e que irá implementar, mas é possível a

participação do aluno, por exemplo, na construção do texto do conteúdo. A possibilidade de marcação/anotação e de comunicação interligada entre tutores, alunos e professores permite que a construção do conhecimento seja compartilhada. A leitura torna-se coletiva com a possibilidade de visualização das observações de outros leitores, e o conhecimento enriquecido com uma maior aproximação entre os alunos e entre a equipe de curso.

Mas, para viabilizar tudo isso, de forma fácil e acessível, os conhecimentos do design mostraram-se primordiais. Tornar o ambiente inteligível e transformar a informação em conhecimento são os desafios do design e apontados pela pesquisa como possível. O design tem como objetivo atender as necessidades do usuário e esta pesquisa mostrou como os avanços tecnológicos têm modificado a forma de se comunicar e interagir entre as pessoas. A interação é a peça chave do LDDI. Ela abre portas e janelas no momento da aprendizagem. O design tem o papel de avaliar os níveis de interação possíveis, analisar quais são fundamentais, definir as estratégias de interação e criar graficamente um ambiente que possibilite facilmente a navegação do aluno.

Pensar em educação é pensar no acesso de todos, independentemente de suas necessidades, e alguns recursos gráficos ampliam o leque de possibilidades de inclusão, como: permitir o ajuste de tamanho de letra e tipo de letras, assim como o ajuste de cores e contrastes, adaptar o *layout* de acordo com o tipo de dispositivo usado, de forma a contemplar as especificidades de tamanho de tela e forma de interação (dedo, mouse, teclado), facilitar a navegação via teclado, entre outros. Ademais, os conhecimentos de acessibilidade padronizados pela W3C são fundamentais para um LDDI inclusivo.

A leitura em um LDDI deixa de ser linear e de ter início, meio e fim. O texto torna-se dinâmico assim como a navegação. Os recursos de *hiperlinks*, vídeos, animações, áudios, comentários e marcações ganham destaques com o acesso no decorrer da leitura. Assim, a disposição e a apresentação visual dos mesmos, juntamente com o texto, devem ser planejados para um *layout* organizado, padronizado no decorrer da leitura e permitir um navegar autônomo ao aluno, com o acesso aos recursos de maneira simples e fácil. A aprendizagem do aluno não pode ser prejudicada pela dificuldade de navegação, pelo contrário, é importante possibilitar um navegar

tranquilo, de fácil visualização dos acessos que podem ser escolhidos, além de expandir o horizonte do aluno.

Entretanto, o designer não trabalha sozinho e o projetar ocorre com o auxílio e a participação de todos os atores envolvidos no processo de futuro planejamento e produção de LDDI, um design colaborativo. Diante disso, as lacunas encontradas no processo de planejamento e produção do estudo de caso devem ser considerados como indícios para a discussão e a adequação dentro da instituição. Professores e DIs (representantes, se não for possível a todos) precisam participar do planejamento para contribuírem e perceberem a importância do seu papel dentro do contexto de produção do LDDI. Tutores e alunos, na linha de frente de uso do recurso, também são atores fundamentais, pois conhecem as dificuldades reais enfrentadas, tanto pessoalmente quanto em suas regiões. O projetar coletivo permitirá uma melhor conscientização da importância do recurso, possibilitará ao LDDI uma maior facilidade de aceitação perante toda a comunidade e tornará o trabalho de design mais assertivo.

Capacitar as equipes de curso para o planejamento do LDDI também é uma etapa fundamental. As possibilidades de diferentes níveis de interação com a implantação do LDDI modifica a forma de pensar o conteúdo. Escrever de forma dialogada já se mostrou uma dificuldade para os professores que tiveram a experiência de planejar o LDI, então, é importante que eles e a equipe de curso sejam capacitados para um outro nível de escrita, um pensamento em rede, em que os recursos estejam conectados e demonstrem tanta importância quanto o texto.

Diante do exposto, acredita-se que este trabalho contribui com a EaD diante da validação da importância do livro didático digital interativo no avanço do ensino e da aprendizagem nessa metodologia. Além disso, contribui principalmente com a área do design, pois se mostra cada vez mais importante como uma ferramenta para promover o desenvolvimento humano e social. E, apesar do LDI (impresso ou PDF) ser o mais disponibilizado e usado pelos alunos na EaD, o LDDI é uma realidade próxima e o estudo aponta sua viabilidade. Entretanto, esta pesquisa não se finda em si mesma, e ainda há áreas que podem ser exploradas, complementando o estudo realizado, como: discutir a falta de regulamentação da profissão de design diante da semelhança de funções entre o DI e o designer, com a apuração da

possível atuação de outros profissionais em cargos que deveriam ser ocupados por designers e investigar de forma mais específica a experiência da aprendizagem por dispositivos móveis (*smartphone* e *tablet*).

## REFERÊNCIAS

- ABED - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. **Censo EaD.br**: relatório analítico da aprendizagem a distância do Brasil 2013. Curitiba: Ibpex, 2014. Disponível em: <[http://www.abed.org.br/censoead2013/CENSO\\_EAD\\_2013\\_PORTUGUES.pdf](http://www.abed.org.br/censoead2013/CENSO_EAD_2013_PORTUGUES.pdf)>. Acesso em: 1 jun. 2015.
- AGRESTI, A.; FINLAY, B. **Métodos estatísticos para as ciências sociais**. 4 ed. Porto Alegre: Penso, 2012. 664 p.
- APPLE. **iOS Human Interface Guidelines**. 2015 Disponível em: <<https://developer.apple.com/library/ios/documentation/UserExperience/Conceptual/MobileHIG/>>. Acesso em: 20 ago. 2015.
- BATISTA, M. L. F. S. **Design instrucional**: uma abordagem do design gráfico para o desenvolvimento de ferramentas de suporte à Educação a Distância. Dissertação (Mestrado em Design) - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2008.
- BITTENCOURT, C. M.F. Em foco: história, produção e memória do livro didático. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 30, n. 3, p. 471-473, Set. 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-97022004000300007&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022004000300007&lang=pt)>. Acesso em: 15 jun. 2015.
- BONSIEPE, G. **Design, cultura e sociedade**. São Paulo: Blucher, 2011. 270 p.
- \_\_\_\_\_. **Do material ao digital**. São Paulo: Blucher, 2015. 234 p.
- BORGES, P. **Fontes tipográficas digitais**: entre a lógica verbal e a gráfico-visual. *Revista Galaxia*, São Paulo, n. 22, p. 262-273, Dez. 2011. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/galaxia/article/viewFile/5820/6067>>. Acesso em 25 ago. 2015.
- BURGOS, T. Comunicação Gráfica em interfaces de hipermídia de Educação a Distância via WEB. In: **Simpósio hipertexto e tecnologias na educação**, 3., 2010, Recife. *Anais eletrônicos Simpósio Hipertexto*. Recife: UFPE, 2010. Disponível em: <<http://www.nehte.com.br/simposio/anais/simposio2010.html>>. Acesso em: 20 ago. 2015.
- CALDAS, W. K; NOBRE, I. A. N; GAVA, T. B. S. Uso do computador na educação: Desafios Tecnológicos e Pedagógicos. In: **Informática na educação**: um caminho de possibilidades. NOBRE, I. A. M. *et al.* Serra: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2011. cap. 1, p. 15-39.
- CARVALHO, C. R. M. 2006. 76 f. **Experiência do usuário na web**: um estudo de caso em comércio. Monografia (Bacharel em Administração de Empresas) – Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

CASTELLS, M. La apropiación de las tecnologías. La cultura juvenil en la era digital. **Telos: Cuadernos de Comunicación e Innovación**, Madrid, n. 81, p. 111-113, 2009.

Disponível em:

<[http://telos.fundaciontelefonica.com/DYC/TELOS/NMEROSANTERIORES/Nmeros8097/DetalleAnteriores\\_81TELOS\\_DOSSIER15/seccion=1268&idioma=es\\_ES&id=2009110317560001&activo=6.do#](http://telos.fundaciontelefonica.com/DYC/TELOS/NMEROSANTERIORES/Nmeros8097/DetalleAnteriores_81TELOS_DOSSIER15/seccion=1268&idioma=es_ES&id=2009110317560001&activo=6.do#)>. Acesso em: 12 mar. 2014.

\_\_\_\_\_. Materials for an exploratory theory of the network society. **British Journal of Sociology**, London, v.51, n. 1, p. 5-24, Jan./Mar. 2000. Disponível em:

<<http://faculty.georgetown.edu/irvinem/theory/Castells-NetworkSociety.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2015.

CEFOR. **Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância**.

Disponível em: <[cefor.lfes.edu.br](http://cefor.lfes.edu.br)>. Acesso em: 1 nov. 2014.

CETIC - **Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da**

**Comunicação**. TIC DOMICÍLIOS 2014. Disponível em: <

<http://cetic.br/pesquisa/domicilios/>>. Acesso em: 9 jun. 2016.

CHAKUR, C. R. S. L. Fundamentos da prática docente: por uma pedagogia ativa.

**Paidéia** (Ribeirão Preto), Ribeirão Preto, n. 8-9, p. 37-52, Ago. 1995. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-863X1995000100004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-863X1995000100004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 15 dez. 2015.

CHARTIER, R. **A aventura do livro: do leitor ao navegador: conversações com Jean Lebrun**. São Paulo: UNESP/IMESP, 1998. 160 p.

CLARK, C. Fontes na tela. In: LUPTON, E (Org.). **Tipos na tela: um guia para designer, editores, tipógrafos, blogueiros e estudantes**. São Paulo: Gustavo Gili, 2015. p. 11-45.

COMPTON, Y. S. Publicações Digitais. In: LUPTON, E (Org.). **Tipos na tela: um guia para designer, editores, tipógrafos, blogueiros e estudantes**. São Paulo: Gustavo Gili, 2015. p. 79-99.

DAMASCENO, A. **Webdesign: teoria e prática**. Florianópolis: Visual Books, 2003. 491 p.

DELEUZE, G. **Lógica do sentido**. São Paulo: Perspectiva, 1998. 360 p.

DIAS, C. **Usabilidade na web – criando portais mais acessíveis**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003. 312 p.

DUDZIAK, E. A.; BELLUZZO, R. C. B. Educação, informação e tecnologia na Sociedade contemporânea: diferenciais à Inovação? **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, Nova Série, São Paulo, v.4, n.2, p. 44-51, Jul./Dez. 2008.

DZIEKANIAK, G; ROVER, A. Sociedade do Conhecimento: características, demandas e requisitos. **Data Gama Zero**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 5, Out. 2011. Disponível em:< [http://www.datagramazero.org.br/out11/F\\_I\\_art.htm](http://www.datagramazero.org.br/out11/F_I_art.htm)>, Acesso em: 5 mar. 2015.

FAILLA, Z. (org). **Retratos da leitura no Brasil 3**. São Paulo: Instituto Pró-livro, 2012. Disponível em: <<http://www.prolivro.org.br/images/antigo/4095.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 14.

FARBIARZ, A; XAVIER, G; FARBIARZ, J. L. Uma abordagem dialógica do design instrucional. In: **EaD On-line: suportes e leituras**. FARBIARZ, A; FARBIARZ, J. L. (org). Rio de Janeiro: Rio Books, 2011. Cap. 3, p. 83-96.

FARBIARZ, A. Entre o linear e não-linear do texto impresso e eletrônico. In: **Os lugares do design na leitura**. FARBIARZ, J. L. *et al.* Rio de Janeiro: Editora Novas Ideias, 2008. 382 p. (capítulo sem numeração e inserido na sessão Palavra, imagem e byte)

FARIA, J. N; MOURA, M. Design contemporâneo em meios eletrônicos digitais: interface, interatividade e navegação. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 9., 2010, São Paulo. **Anais eletrônicos do Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**. São Paulo: Blucher, 2010. Disponível em:< <http://blogs.anhembibooks.com.br/congressodesign/anais/artigos/anais9PeD2010.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2015.

FARIAS, B. S. S; TEIXEIRA, M. M. Análise de elementos visuais em jogos digitais: a função da navegação, instrução e comunicação em dispositivos portáteis. **Infodesign**. São Paulo, v. 10, n. 3, p. 245-261, 2013.

FILATRO, A. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 192 p.

FONSECA, M. J.; CAMPOS, P.; GONÇALVES, D. **Introdução ao design de interfaces**. Lisboa: FCA, 2012. 324 p.

FORLIZZI, J; FORD, S. The building blocks of experience: an early framework for interaction designers. In: Proceedings of DIS00: Designing Interactive Systems: Processes, Practices, Methods, & Techniques, 2000, Nova York. **Proceedings of DIS Sistemas '00**. Nova York: ACM Press, 2000. p. 419-423. Disponível em:< [http://www.makinggood.ac.nz/media/1259/forlizzi\\_2002\\_thebuildingblocksofexperience.pdf](http://www.makinggood.ac.nz/media/1259/forlizzi_2002_thebuildingblocksofexperience.pdf)>. Acesso em: 12 set. 2015.

FRASER, A.; BANKS, A. **O guia completo da cor**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007. 224 p.

GARRETT, J.J. **The elements of user experience: user centered design for the web**. New York/Berkeley: Aiga/New Riders, 2003. 192 p.

GOLFETTO, I. F.; GONÇALVES, B. S. Interatividade nas edições digitais de revistas. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 9., 2010, São Paulo. **Anais eletrônicos do Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**. São Paulo: Blucher, 2010. Disponível em: <<http://blogs.anhembibr.com/congressodesign/anais/artigos/anais9PeD2010.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2015.

GOMES FILHO, J. **Gestalt do objeto**. São Paulo: Escrituras Editora, 2000. 127 p.

GUIMARÃES, L. **As cores na mídia**: a organização da cor-informação no jornalismo São Paulo: Annablume, 2003. 208 p.

\_\_\_\_\_. **A cor como informação**: a construção biofísica, linguística e cultura da simbologia das cores. São Paulo: Annablume, 2000. Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?id=kcQqB9FmL6wC&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?id=kcQqB9FmL6wC&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)>. Acesso em: 18 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. O repertório dinâmico das cores na mídia: produção de sentidos no jornalismo visual. In: **XV Compós**, 2006. Bauru: 2006. Disponível em: <[http://www.compos.org.br/data/biblioteca\\_504.pdf](http://www.compos.org.br/data/biblioteca_504.pdf)> . Acesso em: 18 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. As cores na mídia. **Ghrebh**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 153-166, Out. 2002. Disponível em: <<http://www.cisc.org.br/revista/ghrebh/index.php?journal=ghrebh&page=article&op=view&path%5B%5D=283>>. Acesso em: 16 ago. 2015.

HORN, R. Information Design: emergence of a new profession. In: **Information design**. JACOBSON, R. E. (Ed.). Cambridge, MA: MIT Press, 1999. Cap. 2, p. 15-33.

IFES. **Instituto Federal do Espírito Santo**. Disponível em: <[ifes.edu.br](http://ifes.edu.br)>. Acesso em: 1 nov. 2014.

KALBACK, J. **Design de navegação Web**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 427 p.

KENSKI, V. M.; BARBOSA, A. C. L. S. **Gestão de pós-graduação a distância**: curso de especialização em designer instrucional para a educação on-line. In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, Porto Alegre, 2007. Anais... Porto Alegre: Anpae, 2007. 12p.

KOZLOWSKI, M. Feature: Are eBook Apps, HTML5, or ePub3 the future of Digital Publishing?. **Good ereader**. 26 fev. 2013. Disponível em: <<http://goodereader.com/blog/electronic-readers/the-future-of-digital-publishing-the-synergy-between-html5-and-epub-3>>. Acesso em: 30 set. 2015.

KOZMA, R.B. Learning with media. **Review of Educational Research**. Berkeley, v. 61 n. 2, p. 179-212, 1991. Disponível em: <[http://robertkozma.com/images/kozma\\_rer.pdf](http://robertkozma.com/images/kozma_rer.pdf)> . Acesso em: 13 jun. 2015.

LEVIN, J.; FOX, J. A. **Estatística para ciências humanas**. 9 ed. São Paulo: Prentice, 2004. 497 p.

LEVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editoria 34, 1996. Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2015/03/LEVY-Pierre-1998-Tecnologias-da-Intelig%C3%Aancia.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

LIMA, M. V. M. **A construção do design gráfico na concepção de interfaces gráficas para ambientes virtuais de aprendizagem**: estudo de caso do ambiente AVA-AD. 2008. 165 f. Dissertação (Mestrado em Design Gráfico com ênfase em hipermídia) – Departamento de Expressão Gráfica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

LOPES, J; HOM, A. Tipos e interfaces. In: LUPTON, E (Org.). **Tipos na tela**: um guia para designer, editores, tipógrafos, blogueiros e estudantes. São Paulo: Gustavo Gili, 2015. p. 100-121.

MACEDO, C. M. S. (2010). **Diretrizes para criação de objetos de aprendizagem acessíveis**. 2010. 271 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Mídia e Conhecimento) – Departamento de Engenharia do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

MAIA, C.; MATTAR, J. **ABC da EaD**: a educação a distância hoje. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 160 p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Referências de qualidade para educação superior a distância**. 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>>, Acesso em 03 jun. 2015.

MOD, C. **Post-artifact books & publishing**: digital`s effect on how we produce, distribute and consume content. Craigmod. Jun. 2011. Disponível em: <[http://craigmod.com/journal/post\\_artifact/](http://craigmod.com/journal/post_artifact/)>. Acesso em: 5 maio 2016.

MOORE, M. G; KEARSLEY, G. **Educação a distância**: uma visão integrada. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 424 p.

MONTEIRO, S. D. A forma eletrônica do hipertexto. **Ci. Inf.** [on-line], Brasília, vol.29, n.1, p. 25-39, Jan/Abr. 2000. Disponível em: <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352006000400014&lang=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000400014&lang=pt)>. Acesso em: 20 ago. 2015.

NIELSEN, J. **Projetando websites**. Rio de Janeiro: Campus: Elsevier, 2000. 432 p.

\_\_\_\_\_. iPad and Kindle Reading Speeds. **Nielsen Norman Group**. Jul. 2010. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/ipad-and-kindle-reading-speeds/>>. Acesso em: 9 maio 2016.

NORMAN, D. A. **The design of everyday things**. New York: Basic Books, 1988. 257 p.

NUNES, J. V.; GONÇALVES, B. S. Avaliação de hipermídia para aprendizagem sob uma abordagem ergonômica e pedagógica. **Design & tecnologia**, n. 3, p. 1-9, 2011. Disponível em: <<http://www.pgdesign.ufrgs.br/designetecnologia/index.php/det/article/viewFile/21/35>>. Acesso em: 27 ago. 2015.

PADOVANI, S.; MOURA, D. **Navegação em hipermídia: uma abordagem centrada no usuário**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 136 p.

PARENTE, A. Pensar em rede: do livro às redes de comunicação. **Revista Brasileira de ciências da Comunicação**, São Paulo, v.23, n.1, p.167-174, 2000. Disponibilizado em: <<http://www.portcom.intercom.org.br/revistas/index.php/revistaintercom/article/view/2011>>, Acesso em: 27 abr. 2015.

PEDRAJA-REJAS, L.; RODRIGUEZ-PONCE, E.; RODRIGUEZ-PONCE, J. Sociedad del conocimiento y dirección estratégica: Una propuesta integradora. **INCI**, Caracas, v. 31, n. 8, Ago. 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-18442006000800006&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442006000800006&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em: 22 abr. 2015.

PIRES, J. de A. **A reconstrução do livro: um estudo em design acerca das possibilidades do livro a partir da hipertextualidade eletrônica**. Dissertação (Mestrado em design) - Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

PORTUGAL, C. **Design, educação e tecnologia**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2013. 143 p.

\_\_\_\_\_. Questões complexas do design da informação e de interação. **InfoDesign**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 1-6, 2010.

PREECE, J., ROGERS, Y., SHARP, H. **Design de interação: Além da interação homem-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 548 p.

PRETI, O. **Produção de material didático impresso: orientações técnicas e pedagógicas**. Cuiabá: UAB/UFMT, 2010. 210 p.

PROCÓPIO, E. **O livro na era digital**. São Paulo: Giz Editorial, 2010. 230 p.

RIBEIRO, R. A. C.; EPAMINONDAS, L. M. R. **Das estratégias de green marketing à falácia do green washing: a utilização do discurso ambiental no design de embalagens e na publicidade de produtos**. In: Encontro Nacional da Anppas, 4. 2010, Florianópolis. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro5/cd/gt8.html>>. Acesso em: 9 jun. 2016.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. **Information architecture for the word wide web**. 3<sup>rd</sup> ed. Sebastopol, CA: O`Reilly, 2006. Disponível em: <<http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/courses/fall2010/bby607/IAWWW.pdf>>. Acesso em: 6 set. 2015.

SANTOS, P. L. V. A. C.; CARVALHO, A. M. G. Sociedade da informação: avanços e retrocessos no acesso e no uso da informação. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 19, n. 1, p. 45-55, Jan./Abr. 2009. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/1782/2687>>. Acesso em: 22 abr. 2015.

SCHERMACH, A.; MORAES, R. A experiência do usuário e do livro digital. **Unoesc & Ciência - ACET**, Joaçaba, v. 4, n. 2, p. 243-252, Jul./Dez. 2013. Disponível em: <[editora.unoesc.edu.br/index.php/acet/article/download/2695/pdf\\_11](http://editora.unoesc.edu.br/index.php/acet/article/download/2695/pdf_11)>. Acesso em: 22 set. 2015.

SCHUELTER, G. **Modelo de educação a distância empregando ferramentas e técnicas de gestão do conhecimento**. 2010. 210f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Florianópolis, 2010.

\_\_\_\_\_; CRUZ, D. M. **Produção de materiais didáticos em diferentes mídias, para modalidade a distância**. Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância, 10, 2014. Florianópolis, *Anais...* Florianópolis: NUTE-UFSC, 2014. p. 299-312.

SHEDROFF, N. Information Iteration Design: a unified field theory of design. In: **Information design**. JACOBSON, R. E. (Ed.). Cambridge, MA: MIT Press, 1999. Cap. 11, p. 267-292.

SILVA, A. F. **O estudo da dimensão social do design sustentável como estratégia para o trabalho do designer na EaD**. 2014. 175f. (Mestrado em Design) - Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

SILVA, J. E; PASSOS, T. L. K. Design de interface do ambiente virtual HyperCAL on-line. **Design & Tecnologia**, n. 2, pp. 88 – 100. 2010. Disponível em: <<http://www.pgdesign.ufrgs.br/designtecnologia/index.php/det/article/viewFile/51/32>>. Acesso em 27 ago. 2015.

SILVA, C. W.; TEIXEIRA, D. J. BATISTA, V. J.; GONÇALVES, B. S. TRISKA, R. Livro digital bilíngue para crianças surdas: uma análise da perspectiva do design visual de interfaces em tela. **Design & Tecnologia**, n. 8, pp. 31-38. 2014. Disponível em: <<http://www.pgdesign.ufrgs.br/designtecnologia/index.php/det/article/viewFile/206/133>> . Acesso em: 27 ago. 2015.

SILVEIRA, L. M. A cor como linguagem: da fisiologia à cultura. **Galaxia**, n. 2, 2001. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/galaxia/article/view/1251/755>>. Acesso em: 17 ago. 2015.

SOUSA A. P.; ALMEIDA, A. M. A interface e suas dimensões na percepção de credibilidade e confiança na e-Health. Proposta de uma estrutura para análise da interface. **InfoDesign**. São Paulo, v. 12, n. 1, p. 16-32, 2015.

STUMPF, A. **A interação no livro digital em formato ePUB**: potencialidades da hipermídias em obras históricas-regionais. Dissertação (Mestrado em Design e Expressão Gráfica) - Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. Disponível em: <  
<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/106951/318868.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 22 set. 2015.

TORI, R. **Educação sem distância**: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem. São Paulo: Editor Senac São Paulo, 2010. 254 p.

VALENTE, J. A. O papel da interação e as diferentes abordagens pedagógicas de Educação a Distância. In: **Educação a distância**: desafios contemporâneos. MILL, D; PIMENTEL, N. São Carlos: EdUFSCar, 2013. Cap. 2, p. 25-41.

VAUGHAN, T. **Todo el poder de multimedia**. México: Mc. Graw-Hill, 1995. 561 p.

WERTHEIN, J. A sociedade da informação e seus desafios. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 71-77, Maio/Ago. 2000. Disponível em: <  
<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n2/a09v29n2.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2014.

WURMAN, R. S. **Ansiedade de inform@ção**: como transformar informação em compreensão. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991. 380 p.

# APÊNDICE A

## Termo de consentimento livre e esclarecido presencial



UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DE MINAS GERAIS | UEMG  
ESCOLA DE DESIGN

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE DESIGN

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Juliana Cristina da Silva, sob a orientação do Prof. Dr. Edson José Carpintero Rezende e co-orientação da Prof. Dra. Marcelina das Graças de Almeida, todos vinculados ao programa de pós-graduação em Design e ao Mestrado em Design – Universidade do Estado de Minas Gerais, apresento-lhe este documento denominado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em duas vias, com o objetivo de esclarecer todos os elementos da pesquisa intitulada “Do papel para o digital: novas possibilidades do design de livros didáticos digital na educação a distância”. Tem-se como objetivo de pesquisa analisar os principais requisitos para produção gráfica e tecnológica dos livros didáticos digitais para educação a distância. Esta análise ocorrerá da seguinte maneira: No primeiro momento haverá um estudo para conhecimento do público alvo e seu universo. O segundo momento é a coleta de dados, que ocorrerá com entrevistas presenciais e/ou com questionários semiestruturados, elaborados de acordo com o perfil do entrevistado. Por último, teremos a tabulação e análise dos dados obtidos com a coleta de dados, com objetivo de levantar as respostas para o objetivo da pesquisa. A entrevista presenciais serão gravadas para facilitar a tabulação futura.

Os dados obtidos serão confidenciais e de responsabilidade dos profissionais que trabalharão na pesquisa e serão utilizados apenas para esse fim. Os riscos são mínimos e referem-se, em grande parte, a algum constrangimento ao ser interrogado(a) sobre o sua atuação enquanto usuário ou produtor de livros didáticos digitais e impressos. O(a) participante receberá todos os esclarecimentos em qualquer fase da pesquisa. Quando os resultados forem publicados, os(as) participantes não serão identificados(as). A participação é voluntária. Caso não seja sua vontade em participar do estudo, terá liberdade de recusar ou abandonar a pesquisa, em qualquer fase, sem qualquer prejuízo para o(a) mesmo(a).

Finalmente, gostaria de convidá-lo(a) a participar da pesquisa e, caso aceite, pedimos que assine esse Termo em duas vias; uma das quais ficará sob sua guarda e a outra com a equipe de pesquisadores.

Não haverá nenhum ônus para a sua participação e não estão previstas nenhuma forma de remuneração ou indenização, uma vez que os riscos são mínimos. O participante da pesquisa tem o direito de recusar-se a responder as perguntas que ocasionem constrangimentos de qualquer natureza. Sempre que necessário, o participante poderá se comunicar com os pesquisadores ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da UEMG, por meio dos contatos listados abaixo.

Obrigado por sua contribuição.

Vitória, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_\_.

Nome do voluntário: \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Voluntário(a)

*[Assinatura manuscrita]*

Assinatura do Orientador – Prof. Edson José Carpintero Rezende  
Av. Presidente Antônio Carlos, 7545 – 6º andar – São Luiz – BH – MG – Tel.: (31) 3439-6514

*[Assinatura manuscrita]*

Assinatura da Co-orientadora – Dra. Marcelina das Graças de Almeida  
Av. Presidente Antônio Carlos, 7545 – 6º andar – São Luiz – BH – MG – Tel.: (31) 3439-6514

*[Assinatura manuscrita]*

Assinatura do Pesquisador – Juliana Cristina da Silva Cassaro  
R. Saul de Navarro, 200 - 4º andar 4 – Praia do Canto – Vitória – ES – Tel.: (27) 9-8137-1673

COEP/UEMG (Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Minas Gerais)  
Rodovia Pref. Américo Gianetti 3701 – Ed. Minas - 8º andar – Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves  
CEP: 31630-900 – Belo Horizonte – Minas Gerais – Fone: 0xx31 3916 8747

## APÊNDICE B

### Termo de consentimento livre e esclarecido online



UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DE MINAS GERAIS | UEMG  
ESCOLA DE DESIGN

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE DESIGN

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Juliana Cristina da Silva, sob a orientação do Prof. Dr. Edson José Carpintero Rezende e co-orientação da Prof. Dra. Marcelina das Graças de Almeida, todos vinculados ao programa de pós-graduação em Design e ao Mestrado em Design – Universidade do Estado de Minas Gerais, apresento-lhe esse documento denominado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em duas vias, com o objetivo de esclarecer todos os elementos da pesquisa intitulada “Do papel para o digital: novas possibilidades do design de livros didáticos digital na educação a distância”. Tem-se como objetivo de pesquisa analisar os principais requisitos para produção gráfica e tecnológica dos livros didáticos digitais para educação a distância. Esta análise ocorrerá da seguinte maneira: No primeiro momento haverá um estudo para conhecimento do público alvo e seu universo. O segundo momento é a coleta de dados, que ocorrerá com entrevistas presenciais e/ou com questionários semiestruturados, elaborados de acordo com o perfil do entrevistado. Por último, teremos a tabulação e análise dos dados obtidos com a coleta de dados, com objetivo de levantar as respostas para o objetivo da pesquisa. A entrevista presenciais serão gravadas para facilitar a tabulação futura.

Os dados obtidos serão confidenciais e de responsabilidade dos profissionais que trabalharão na pesquisa e serão utilizados apenas para esse fim. Os riscos são mínimos e referem-se, em grande parte, a algum constrangimento ao ser interrogado(a) sobre o sua atuação enquanto usuário ou produtor de livros didáticos digitais e impressos. O(a) participante receberá todos os esclarecimentos em qualquer fase da pesquisa. Quando os resultados forem publicados, os(as) participantes não serão identificados(as). A participação é voluntária. Caso não seja sua vontade em participar do estudo, terá liberdade de recusar ou abandonar a pesquisa, em qualquer fase, sem qualquer prejuízo para o(a) mesmo(a).

Finalmente, gostaria de convidá-lo(a) a participar da pesquisa e, caso aceite, pedimos que assine esse Termo em duas vias; uma das quais ficará sob sua guarda e a outra com a equipe de pesquisadores.

Não haverá nenhum ônus para a sua participação e não estão previstas nenhuma forma de remuneração ou indenização, uma vez que os riscos são mínimos. O participante da pesquisa tem o direito de recusar-se a responder as perguntas que ocasionem constrangimentos de qualquer natureza. Sempre que necessário, o participante poderá se comunicar com os pesquisadores ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da UEMG, por meio dos contatos listados abaixo.

Obrigado por sua contribuição.

Assinatura do Orientador – Prof. Edson José Carpintero Rezende  
Av. Presidente Antônio Carlos, 7545 – 6º andar – São Luiz – BH – MG – Tel.: (31) 3439-6514

Assinatura da Co-orientadora – Dra. Marcelina das Graças de Almeida  
Av. Presidente Antônio Carlos, 7545 – 6º andar – São Luiz – BH – MG – Tel.: (31) 3439-6514

Assinatura do Pesquisador – Juliana Cristina da Silva Cassaro  
R. Saul de Navarro, 200 - 4º andar 4 – Praia do Canto – Vitória – ES – Tel.: (27) 9-8137-1673

COEP/UEMG (Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Minas Gerais)  
Rodovia Prof. Américo Gianetti 3701 – Ed. Minas - 8º andar – Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves  
CEP: 31630-900 – Belo Horizonte – Minas Gerais – Fone: 0xx31 3916 8747

# APÊNDICE C

## Questionário de entrevista online perfil professor

1. Li o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e registro minha participação ou não.

Marcar apenas uma oval.

- Aceito  
 Não aceito

### Dados Pessoais

2. 1 - Qual a sua idade? (coloque somente números)

.....

3. 2 - Qual o seu sexo?

Marcar apenas uma oval.

- Masculino  
 Feminino

4. 3 - A qual(is) curso a distância você está vinculado no Ifes?

Marque todas que se aplicam.

- Técnico em Informática  
 Técnico em Administração  
 Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas  
 Licenciatura em Letras  
 Licenciatura em Informática  
 Complementação Pedagógica  
 Pós-graduação em Gestão pública  
 Pós-graduação em Informática na Educação  
 Pós-graduação em Educação de Jovens e Adultos  
 Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica

5. 4 - Qual o seu tempo de experiência trabalhando com docência?

Marcar apenas uma oval por linha.

	Menos de 2 anos	Entre 2 a 3 anos	Entre 3 a 4 anos	Entre 4 a 5 anos	Entre 5 e 10 anos	Mais de 10 anos
Na EaD	<input type="radio"/>					
Na modalidade presencial	<input type="radio"/>					

6. 5 - Você já recebeu algum outro tipo de formação para atuar como professor que não fosse a do Ifes?

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

7. 6 - Sobre sua formação, marque em cada opção o tempo de formado que você possui.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Não possui essa formação	Em andamento	Menos de 2 anos	Entre 2 e 5 anos	Mais de 5 anos
Graduação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-graduação Lato Sensu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-graduação Stricto Sensu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. 7 - Ainda sobre sua formação, marque em cada opção a sua área de formação.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Humanas	Exatas	Tecnologias
Graduação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-graduação Lato Sensu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-graduação Stricto Sensu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Hábitos de Leitura

9. 8 - Qual a sua frequência de leitura por ano (incluindo livros didáticos)?

Marcar apenas uma oval.

- Entre 1 a 3 livros  
 Entre 4 a 6 livros  
 Mais de 6 livros

10. 9 - Marque uma opção para cada questão.

E-readers são leitores digitais específicos para leitura de livros, revistas e jornais digitais. São exemplos de e-readers o Kindle e Kobo

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não	Não nulo
Você tem o hábito de ler livros/artigos em suportes digitais (computadores, tablets, smartphones e/ou e-readers)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Já leu um livro em formato digital? Você gosta de ler em suportes digitais (computadores, tablets, smartphones e/ou e-readers)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. 10 - Para você, quais os principais pontos negativos da leitura em suportes digitais? Marque até 3 (três) opções.  
*Marque todas que se aplicam.*

- Cansaço visual
- Dependência do suporte digital
- Dificuldade de marcações/anotações
- São caros
- Antiergonômico
- Impossibilidade de revenda/empréstimo
- Aumento do impacto ambiental com a produção de suportes digitais

12. 11 - Para você, quais os principais pontos positivos da leitura em suportes digitais? Marque até 3 (três) opções.  
*Marque todas que se aplicam.*

- Mais baratos
- Leve para transporte
- Recebimento imediato do livro no momento da compra
- Possibilidade de acessar em diversos dispositivos
- Facilidade na busca de textos no interior do livro
- Possibilidade de ajuste no tamanho da letra do texto
- Diminuição do impacto ambiental com a redução do desmatamento
- Facilidade de marcações/anotações

### Recursos Tecnológicos

13. 12 - Responda uma das opções sobre as questões abaixo?  
*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Sim	Não
Você possui computador/notebook?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Você possui acesso a internet?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. 13 - Especifique a marca desses outros recursos tecnológicos, caso você possua.  
 Escolha uma marca para cada tipo de recurso tecnológico. Caso tenha dois ou mais aparelhos do mesmo tipo de recurso tecnológico, especifique a marca do que você mais utiliza.  
*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Samsung	Nokia	Motorola	Sony	Apple	Kindle	Kabo	Lev	Outros
Cellular	<input type="radio"/>								
Smartphone	<input type="radio"/>								
Tablet	<input type="radio"/>								
E-reader (leitor digital)	<input type="radio"/>								

15. 14 - Quais os tipos de conexão de acesso a internet você possui?  
 Marque quantas você tiver.  
*Marque todas que se aplicam.*

- Discada
- Rádio
- Banda larga
- 3G
- Cabo
- Não sei informar

### Planejamento de recursos didáticos

16. 15 - Atualmente no Cáfor, a elaboração do planejamento de uma disciplina exige um tempo de antecipação (6 meses a 1 ano), qual a sua opinião sobre isso?  
*Marcar apenas uma oval.*

- Não acho que exista necessidade de tanto tempo
- Para mim as duas modalidades devem ser tratadas da mesma forma
- Concordo que a modalidade EaD exige um tempo maior de planejamento

17. 16 - Responda as questões abaixo:  
*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Sim	Não
Você já planejou algum livro impresso na modalidade EaD?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Você já planejou algum livro digital na modalidade EaD?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. 17 - Em caso afirmativo em alguma das questões acima, responda as questões abaixo.  
*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Boa	Com algumas dificuldades	Ruim
Como você pode caracterizar a sua experiência de planejamento do livro didático impresso?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Como você pode caracterizar a sua experiência de planejamento do livro didático digital?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Experiência com livros digitais interativos

22. 21 - Você já teve acesso a um livro digital com recursos interativos ( animações, vídeos, áudios e/ou atividades ) dentro do próprio livro?  
 Marcar apenas uma oval.

Sim  
 Não

23. 22 - Você acha que faria diferença no aprendizado do aluno, se durante a leitura do livro didático em formato digital ele possibilitasse que os recursos listados abaixo, estivessem disponibilizados dentro dele, bastando durante a leitura clicar no recurso para abri-lo?

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nenhuma diferença	Pouca diferença	Muita diferença
Animação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atividades (questionários, fóruns, tarefas de envio de arquivo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Marcações/anotações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Áudio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. 23 - Para você, qual seria a importância do livro didático digital interativo no processo de aprendizagem do aluno na modalidade Ead?

Escolha entre 0 e 5, sendo 0 a menor e 5 a maior importância.  
 Marcar apenas uma oval.

0  1  2  3  4  5

Menor       Maior

19. 18 - Para você, quais os pontos positivos e negativo da sua experiência de planejamento do livro impresso?  
 Marque até 2 (duas) opções para pontos positivos e até 2 (duas) para pontos negativos.  
 Marque todas que se aplicam.

- POSITIVO: conhecimento do processo de planejamento de um livro didático
- POSITIVO: aprendizado em planejamento de ilustração
- POSITIVO: suporte do Designer Instrucional
- POSITIVO: mudou minha forma de planejamento para modalidade presencial
- NEGATIVO: tempo curto para planejamento
- NEGATIVO: Adaptação à escrita dialogada
- NEGATIVO: planejamento de ilustrações
- NEGATIVO: falta de suporte do Designer Instrucional
- NEGATIVO: falta de conhecimento do processo

### Recursos didáticos das disciplinas

20. 19 - Você acha que o aluno aprende mais com:?

Marque até 2 (duas) opções.

Marque todas que se aplicam.

- Leitura do livro impresso/digital
- Busca por material complementar
- Interação com colegas/tutores
- Mídias digitais como animações, vídeos e áudios
- Fazendo atividades

21. 20 - Para você, qual a importância dos recursos listados abaixo no processo de aprendizagem do aluno na modalidade Ead?

Escolha entre 0 e 5, sendo 0 a menor e 5 a maior importância.

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Livro Impresso	<input type="radio"/>				
Livro digital (formato PDF)	<input type="radio"/>				
Ilustração	<input type="radio"/>				
Animação	<input type="radio"/>				
Vídeo	<input type="radio"/>				
Áudio	<input type="radio"/>				
Atividades	<input type="radio"/>				
Atuação do tutor	<input type="radio"/>				
Interação com colegas	<input type="radio"/>				

### Planejamento de livros digitais interativos

25. 24 - O planejamento de livro didático digital interativo requer mudanças no processo de planejamento, produção e de uso do recurso. Imagine-se que a partir de agora você terá que planejar o livro didático digital interativo para o Celet, e responda as questões abaixo.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Ponto positivo	Ponto negativo	Indiferente
A obrigatoriedade do planejamento de mídias (animações, vídeos e áudios) são o diferencial desse novo suporte. Para você, essa obrigatoriedade é vista como?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A obrigatoriedade de hiperlink no decorrer do texto, possibilitando a expansão do conhecimento do aluno. Para você, essa obrigatoriedade é vista como?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A possibilidade de atualização direta no documento por parte do professor. Para você é visto como?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diante da necessidade de produção de diversas mídias, o tempo de produção do livro didático digital seria maior pelo setor responsável. Isso exigiria uma maior antecipação por parte do professor/curso nesta planejamento. Para você, essa maior antecipação é vista como?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A possibilidade do aluno realizar marcações/anotações dentro do livro digital e realizar buscas por palavras e pelas marcações/notações é visto por você como?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Percepção do suporte único

26. 25 - Tente imaginar o livro didático no formato digital onde o aluno possa, durante a leitura, abrir um vídeo ou uma animação sobre o conteúdo, além disso, ele tem a possibilidade de clicar num link que já o encaminharia para uma leitura complementar sobre o assunto e por fim, que ele pode realizar as atividades dentro do próprio recurso. Além disso, esse recurso pudesse ser lido em vários recursos tecnológicos como: smartphone, computadores, notebook e tablets, por exemplo. Responda a questão abaixo com base nesse argumento.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não	Talvez
Caso os livros do curso fossem somente assim, não tivesse mais o impresso, você estaria disposto a se adaptar a mudança de alguns processos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para os alunos, você acha que dificultaria o processo de estudo/aprendizagem?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Você acha que seria necessário o investimento do IES na aquisição/subsídio de recursos tecnológicos para os alunos, caso os livros se tornem somente digital?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Muito Obrigada!

# APÊNDICE D

## Questionário de entrevista online perfil aluno

1. Li o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e registro minha participação ou não. \*

Marcar apenas uma oval.

Acerto

Não acerto

### Dados Pessoais

2. 1 - Qual a sua idade? (coloque somente números)

.....

3. 2 - Qual o seu sexo?

Marcar apenas uma oval.

Masculino

Feminino

4. 3 - A qual curso a distância você está matriculado no Ifes?

Marcar apenas uma oval.

Técnico em Informática

Técnico em Administração

Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Licenciatura em Letras

Licenciatura em Informática

Complementação Pedagógica

Pós-graduação em Gestão Pública

Pós-graduação em Informática na Educação

Pós-graduação em Educação de Jovens e Adultos

Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica

### Hábitos de Leitura

5. 4 - Qual a sua frequência de leitura por ano (incluindo livros didáticos)?

Marcar apenas uma oval.

Entre 1 a 3 livros

Entre 4 a 6 livros

Mais de 6 livros

6. 5 - Marque uma opção para cada questão.

E-readers são leitores digitais específicos para leitura de livros, revistas e jornais digitais. São exemplos de e-readers o Kindle e Kobo

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não	Muito
Você tem o hábito de ler livros/artigos em suportes digitais (computadores, tablets, smartphones e/ou e-readers)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Já leu um livro em formato digital? Você gosta de ler em suportes digitais (computadores, tablets, smartphones e/ou e-readers)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. 6 - Para você, quais os principais pontos negativos da leitura em suportes digitais? Marque até 3 (três) opções.

Marque todas que se aplicam.

Cansaço visual

Dependência do suporte digital

Dificuldade de marcações/annotações

São caros

Antiergômico

Impossibilidade de revenda/empréstimo

Aumento do impacto ambiental com a produção de suportes digitais

8. 7 - Para você, quais os principais pontos positivos da leitura em suportes digitais? Marque até 3 (três) opções

Marque todas que se aplicam.

Mais baratos

Leve para transporte

Recebimento imediato do livro no momento da compra

Possibilidade de acessar em diversos dispositivos

Facilidade na busca de textos no interior do livro

Possibilidade de ajuste no tamanho da letra do texto

Diminuição do impacto ambiental com a redução do desmatamento

Facilidade de marcações/annotações

### Recursos Tecnológicos

9. 8 - Responda uma das opções sobre as questões abaixo?

Marcar apenas uma oval por linha.

Sim Não

Você possui computador/notebook?

Você possui acesso a internet?

10. 9 - Especifique a marca desses outros recursos tecnológicos, caso você possua. Escolha uma marca para cada tipo de recurso tecnológico. Caso tenha dois ou mais aparelhos do mesmo tipo de recurso tecnológico, especifique a marca do que você mais utiliza.  
*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Samsung	Nokia	Motorola	Sony	Apple	Kindle	Kabo	Lev	Outros
Celular	<input type="radio"/>								
Smartphone	<input type="radio"/>								
Tablet	<input type="radio"/>								
E-reader (leitor digital)	<input type="radio"/>								

11. 10 - Quais os tipos de conexão de acesso a Internet você possui?

Marque quantas você tiver.  
*Marque todas que se aplicam.*

- Discada  
 Rádio  
 Banda larga  
 3G  
 Cabo  
 Não sei informar

### Hábitos de estudo

12. 11 - Onde você mais acessa os conteúdos das disciplinas do curso para estudar?  
*Marcar apenas uma oval.*

- Em casa  
 No polo de apoio presencial  
 Em IAH house  
 Em casa de parentes/amigos

13. 12 - Você tem o costume de estudar usando que recursos tecnológicos? Marque mais de uma opção se for o caso.

E-readers são leitores digitais específicos para leitura de livros, revistas e jornais digitais. São exemplos de e-readers o Kindle e Kobo  
*Marque todas que se aplicam.*

- Computador  
 Notebook  
 Smartphone  
 Tablet  
 E-reader

14. 13 - Para seu estudo, você compartilha algum recurso tecnológico com outro membro a sua família?  
*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

15. 14 - Se a resposta foi positiva na questão anterior, especifique quais recursos tecnológicos são compartilhados? Marque mais de um se for o caso.

E-readers são leitores digitais específicos para leitura de livros, revistas e jornais digitais. São exemplos de e-readers o Kindle e Kobo  
*Marque todas que se aplicam.*

- Computador  
 Notebook  
 Smartphone  
 Tablet  
 E-reader

16. 15 - Se a resposta foi positiva na questão 13, você acha que o compartilhamento do recurso tecnológico atrapalha o seu desempenho nos estudos?

*Marcar apenas uma oval.*

- Não  
 Atrapaalha um pouco  
 Atrapaalha muito

17. 16 - Você tem hábito de fazer anotações/ marcações nas páginas do seu livro didático impresso?

*Marcar apenas uma oval.*

- Não, meu livro fica como se fosse novo  
 Pouco, somente em alguns casos mais específicos  
 Sim, meu livro fica todo marcado

### Recursos didáticos das disciplinas

18. 17 - Dentre os materiais didáticos disponibilizados pelo Ihes e listados abaixo qual você utiliza mais?

*Marcar apenas uma oval.*

- Livro impresso  
 Livro digital (formato PDF)



### Percepção do suporte único

25. 24 - Tente imaginar o livro didático no formato digital, onde você possa durante a leitura, abrir um vídeo ou uma animação sobre o conteúdo, além disso, você tem a possibilidade de clicar num link que já te encaminha para uma leitura complementar sobre o assunto e que te possibilite realizar as atividades dentro do próprio recurso. Além disso, esse recurso pudesse ser lido em vários recursos tecnológicos como: smartphone, computadores, notebook e tablets, por exemplo. Responda as questões abaixo com base nesse argumento.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não	Talvez
Caso os livros do seu curso fossem somente digitais e interativos, não tivesse mais o impresso, dificultaria o seu estudo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Você acha que teria dificuldades de acesso a recursos tecnológicos para leitura nesse novo suporte?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Você acha que seria necessário o investimento do IFS na aquisição/subsídio de recursos tecnológicos para os alunos, caso os livros se tornem somente digitais?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Muito Obrigada!**

---

# APÊNDICE E

## Questionário de entrevista online perfil tutor

1. Li o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e registro minha participação ou não. \*

Marcar apenas uma oval.

- Aceito  
 Não aceito

### Dados Pessoais

2. 1 - Qual a sua idade? (coloque somente números)

.....

3. 2 - Qual o seu sexo?

Marcar apenas uma oval.

- Masculino  
 Feminino

4. 3 - A qual(is) curso a distância você está vinculado no ifes?

Marque todas que se aplicam.

- Técnico em Informática  
 Técnico em Administração  
 Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas  
 Licenciatura em Letras  
 Licenciatura em Informática  
 Complementação Pedagógica  
 Pós-graduação em Gestão pública  
 Pós-graduação em Informática na Educação  
 Pós-graduação em Educação de Jovens e Adultos  
 Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica

5. 4 - Qual o seu tempo de experiência trabalhando como tutor na modalidade EAD?

Marcar apenas uma oval por linha.

	Menos de 2 anos	Entre 2 a 3 anos	Entre 3 a 4 anos	Entre 4 a 5 anos	Mais de 5 anos
Nenhuma experiência	<input type="radio"/>				
No ifes	<input type="radio"/>				
Em outra instituição de ensino	<input type="radio"/>				

6. 5 - Você já recebeu algum outro tipo de formação para atuar como tutor que não fosse a do ifes?

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

7. 6 - Sobre sua formação, marque em cada opção o tempo de formado que você possui.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Não possui essa formação	Em andamento	Menos de 2 anos	Entre 2 e 5 anos	Mais de 5 anos
Graduação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-graduação Lato Sensu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-graduação Stricto Sensu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. 7 - Ainda sobre sua formação, marque em cada opção a sua área de formação.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Profissional	Acadêmica
Graduação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-graduação Lato Sensu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-graduação Stricto Sensu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Hábitos de Leitura

9. 8 - Qual a sua frequência de leitura por ano (incluindo livros didáticos)?

Marcar apenas uma oval.

- Entre 1 a 3 livros  
 Entre 4 a 6 livros  
 Mais de 6 livros

10. 9 - Marque uma opção para cada questão.

E-readers são leitores digitais específicos para leitura de livros, revistas e jornais digitais. São exemplos de e-readers o Kindle e Kobo

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não	Não muito
Você tem o hábito de ler livros/artigos em suportes digitais (computadores, tablets, smartphones e/ou e-readers)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Já leu um livro em formato digital? (computadores, tablets, smartphones e/ou e-readers)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Você gosta de ler em suportes digitais (computadores, tablets, smartphones e/ou e-readers)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. - Para você, quais os principais pontos negativos da leitura em suportes digitais? Marque até 3 (três) opções.

Marque todas que se aplicam.

- Cansaço visual
- Dependência do suporte digital
- Dificuldade de marcações/anotações
- São caros
- Antiergonômico
- Impossibilidade de revenda/emprestimo
- Aumento do impacto ambiental com a produção de suportes digitais

11. - Para você, quais os principais pontos positivos da leitura em suportes digitais? Marque até 3 (três) opções

Marque todas que se aplicam.

- Mais baratos
- Leve para transporte
- Recebimento imediato do livro no momento da compra
- Possibilidade de acessar em diversos dispositivos
- Facilidade na busca de textos no interior do livro
- Possibilidade de ajuste no tamanho da letra do texto
- Diminuição do impacto ambiental com a redução do desmatamento
- Facilidade de marcações/anotações

### Recursos Tecnológicos

13. - Responda uma das opções sobre as questões abaixo?

Marcar apenas uma oval por linha.

Sim Não

Você possui computador/notebook?

Você possui acesso a internet?

14. - Especifique a marca desses outros recursos tecnológicos, caso você possua.

Escolha uma marca para cada tipo de recurso tecnológico. Caso tenha dois ou mais aparelhos do mesmo tipo de recurso tecnológico, especifique a marca do que você mais utiliza.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Samsung	Nokia	Motorola	Sony	Apple	Kindle	Kabo	Lev	Outros
Celular	<input type="radio"/>								
Smartphone	<input type="radio"/>								
Tablet	<input type="radio"/>								
E-reader (leitor digital)	<input type="radio"/>								

15. 14 - Quais os tipos de conexão de acesso a internet você possui?

Marque quantas você tiver.

Marque todas que se aplicam.

- Discada
- Rádio
- Banda larga
- 3G
- Cabo
- Não sei informar

### Recursos didáticos das disciplinas

16. 15 - Dentre os materiais didáticos disponibilizados pelo Ifes e listados abaixo qual você utiliza mais?

Marcar apenas uma oval.

- Livro impresso
- Livro digital (formato PDF)

17. 16 - Para você, quais os principais pontos positivos e negativo do livro impresso disponibilizado pelo Ifes? Marque até 2 (duas) opções para cada ponto.

Marque todas que se aplicam.

- POSITIVO: boa qualidade impressão/encadernação
- POSITIVO: texto de fácil entendimento
- POSITIVO: atividades de fixação bem elaboradas
- POSITIVO: disponibilizado gratuitamente
- POSITIVO: possibilidade de realizar marcações/anotações no decorrer do texto
- POSITIVO: possibilidade de acessar onde não tem internet
- NEGATIVO: baixa qualidade de impressão/encadernação
- NEGATIVO: texto de difícil entendimento
- NEGATIVO: atividades mal elaboradas
- NEGATIVO: conteúdo desatualizado
- NEGATIVO: dificuldade de carregar para onde você for

18. 17 - Você acha que o aluno aprende mais com?

Marque até 2 (duas) opções

Marque todas que se aplicam.

- Leitura do livro impresso/digital
- Busca por material complementar
- Interação com colegas/tutores
- Mídias digitais como animações, vídeos e áudios
- Fazendo atividades

19. 18 - Para você, qual a importância dos recursos listados abaixo no processo de aprendizagem do aluno na modalidade Ead?  
Escolha entre 0 e 5, sendo 0 a menor e 5 a maior importância.  
Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Livro impresso	<input type="radio"/>				
Livro digital (formato PDF)	<input type="radio"/>				
Ilustração	<input type="radio"/>				
Animação	<input type="radio"/>				
Vídeo	<input type="radio"/>				
Áudio	<input type="radio"/>				
Atividades	<input type="radio"/>				
Atuação do tutor	<input type="radio"/>				
Interação com colegas	<input type="radio"/>				

### Experiência com livros digitais interativos

20. 19 - Você já teve acesso a um livro digital com recursos interativos ( animações, vídeos, áudios e/ou atividades ) dentro do próprio livro?  
Marcar apenas uma oval.

Sim  
 Não

21. 20 - Você acha que faria diferença no aprendizado do aluno, se durante a leitura do livro didático em formato digital ele possibilitasse que os recursos listados abaixo, estivessem disponibilizados dentro dele, bastando durante a leitura clicar no recurso para abri-lo?  
Marcar apenas uma oval por linha.

	Nenhuma diferença	Pouca diferença	Muita diferença
Animação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atividades (questionários, fóruns, telas de envio de arquivo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Marcações/anotações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Áudio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. 21 - Para você, qual seria a importância do livro didático digital interativo no processo de aprendizagem do aluno na modalidade Ead?

Escolha entre 0 e 5, sendo 0 a menor e 5 a maior importância.  
Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5
Menor	<input type="radio"/>					
Maior	<input type="radio"/>					

### Percepção do suporte único

23. 22 - Tente imaginar o livro didático no formato digital onde o aluno possa, durante a leitura, abrir um vídeo ou uma animação sobre o conteúdo, além disso, ele tem a possibilidade de clicar num link que já o encaminha para uma leitura complementar sobre o assunto e por fim, que ele pode realizar as atividades dentro do próprio recurso. Além disso, esse recurso pudesse ser lido em vários recursos tecnológicos como: smartphone, computadores, notebook e tablets, por exemplo. Responda a questão abaixo com base nesse argumento.  
Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não	Talvez
Caso os livros do curso fossem somente assim, não lèvesse mais o impresso, você estaria disposto a se adaptar a mudança de alguns processos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para os alunos, você acha que dificultaria o processo de estudo/aprendizagem?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Você acha que seria necessário o investimento do IES na aquisição/subsídio de recursos tecnológicos para os alunos, caso os livros se tornem somente digital?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Muito Obrigada!

# APÊNDICE F

## Questionário de entrevista online perfil designer instrucional

2. 1 - Qual a sua idade? (coloque somente números)

.....

3. 2 - Qual o seu sexo?

Marcar apenas uma oval.

- Masculino  
 Feminino

4. 3 - A qual curso a distância você está vinculado no Iles?

Marque todas que se aplicam.

- Técnico em Informática  
 Técnico em Administração  
 Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas  
 Licenciatura em Letras  
 Licenciatura em Informática  
 Complementação Pedagógica  
 Pós-graduação em Gestão pública  
 Pós-graduação em Informática na Educação  
 Pós-graduação em Educação de Jovens e Adultos  
 Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica

5. 4 - Qual o seu tempo de experiência como:?

Marcar apenas uma oval por linha.

Designer instrucional na modalidade a distância	Menos de 1 ano		Entre 1 a 2 anos		Entre 2 a 3 anos		Entre 3 a 4 anos		Entre 4 a 5 anos		Entre 5 e mais de 5 anos	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Designer instrucional na modalidade presencial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>										

6. 5 - Você já recebeu algum outro tipo de formação para atuar como Designer Instrucional que não fosse a do Iles?

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

7. 6 - Sobre sua formação, marque em cada opção o tempo de formado que você possui.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Não possui essa formação	Em andamento	Menos de 2 anos	Entre 2 e 5 anos	Mais de 5 anos
Graduação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-graduação Lato Sensu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-graduação Stricto Sensu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. 7 - Ainda sobre sua formação, marque em cada opção a sua área de formação.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Humanas	Exatas	Tecnologias
Graduação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-graduação Lato Sensu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-graduação Stricto Sensu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Hábitos de Leitura

9. 8 - Qual a sua frequência de leitura por ano (incluindo livros didáticos)?

Marcar apenas uma oval.

- Entre 1 a 3 livros  
 Entre 4 a 6 livros  
 Mais de 6 livros

10. 9 - Marque uma opção para cada questão.

E-readers são leitores digitais específicos para leitura de livros, revistas e jornais digitais. São exemplos de e-readers o Kindle e Kobo

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não	Não muito
Você tem o hábito de ler livros/artigos em suportes digitais (computadores, tablets, smartphones e/ou e-readers)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Já leu um livro em formato digital?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Você gosta de ler em suportes digitais (computadores, tablets, smartphones e/ou e-readers)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. - Para você, quais os principais pontos negativos da leitura em suportes digitais? Marque até 3 (três) opções.

Marque todas que se aplicarem.

- Cansaço visual
- Dependência do suporte digital
- Dificuldade de marcações/anotações
- São caros
- Antiergonômico
- Impossibilidade de revenda/empréstimo
- Aumento do impacto ambiental com a produção de suportes digitais

12. 11 - Para você, quais os principais pontos positivos da leitura em suportes digitais? Marque até 3 (três) opções

Marque todas que se aplicarem.

- Mais baratos
- Leve para transporte
- Recebimento imediato do livro no momento da compra
- Possibilidade de acessar em diversos dispositivos
- Facilidade na busca de textos no interior do livro
- Possibilidade de ajuste no tamanho da letra do texto
- Diminuição do impacto ambiental com a redução do desmatamento
- Facilidade de marcações/anotações

### Recursos Tecnológicos

13. 12 - Responda uma das opções sobre as questões abaixo?

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim Não
Você possui computador/notebook?	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Você possui acesso a Internet?	<input type="radio"/> <input type="radio"/>

14. 13 - Especifique a marca desses outros recursos tecnológicos, caso você possua.

Escolha uma marca para cada tipo de recurso tecnológico. Caso tenha dois ou mais aparelhos do mesmo tipo de recurso tecnológico, especifique a marca do que você mais utiliza.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Samsung	Nokia	Motorola	Sony	Apple	Kindle	Kabo	Lev	Outros
Celular	<input type="radio"/>								
Smartphone	<input type="radio"/>								
Tablet	<input type="radio"/>								
E-reader (leitor digital)	<input type="radio"/>								

15. 14 - Quais os tipos de conexão de acesso a Internet você possui?

Marque quantas você tiver.

Marque todas que se aplicarem.

- Discada
- Rádio
- Banda larga
- 3G
- Cabo
- Não sei informar

### Planejamento de recursos didáticos

16. 15 - Atualmente no Cefor, a elaboração do planejamento de uma disciplina exige um tempo de antecipação (6 meses a 1 ano), qual a sua opinião sobre isso?

Marcar apenas uma oval.

- Não acho que exista necessidade de tanto tempo
- Para mim as duas modalidades devem ser tratadas da mesma forma
- Concordo que a modalidade EaD exige um tempo maior de planejamento

17. 16 - Responda as questões abaixo:

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim Não
Você já participou do planejamento de algum livro impresso na modalidade EaD?	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Você já participou do planejamento de algum livro digital na modalidade EaD?	<input type="radio"/> <input type="radio"/>

18. 17 - Em caso afirmativo em alguma das questões acima, responda as questões abaixo.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Boa	Com algumas dificuldades	Ruim
Como você pode caracterizar a sua experiência no planejamento do livro didático impresso?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Como você pode caracterizar a sua experiência no planejamento do livro didático digital?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. 18 - Para você, quais os pontos positivos e negativo da sua experiência de planejamento do livro impresso?  
Marque até 2 (duas) opções para pontos positivos e até 2 (duas) para pontos negativos.  
Marque todas que se aplicam.

- POSITIVO: conhecimento do processo de planejamento de um livro didático
- POSITIVO: aprendizado em planejamento de ilustração
- POSITIVO: suporte do setor de Produção de Materiais do Cefor
- POSITIVO: mudou minha forma de planejamento para modalidade presencial
- NEGATIVO: tempo curto para planejamento
- NEGATIVO: falta de comprometimento do professor
- NEGATIVO: dificuldade no planejamento de ilustrações
- NEGATIVO: falta de suporte do setor de Produção de Materiais do Cefor
- NEGATIVO: falta de conhecimento dos processos
- NEGATIVO: professores sem conhecimento dos processos

20. 19 - a) Para você, quais os principais pontos positivos e negativos da sua experiência como Designer Instrucional no planejamento de um recurso de ANIMAÇÃO?

Escreva até dois pontos positivos e até dois pontos negativos.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

21. 19 - b) Para você, quais os principais pontos positivos e negativos da sua experiência como Designer Instrucional no planejamento de um recurso de VIDEOAULA?

Escreva até dois pontos positivos e até dois pontos negativos.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

22. 19 - c) Para você, quais os principais pontos positivos e negativos da sua experiência como Designer Instrucional no planejamento de um recurso de ILUSTRAÇÃO?

Escreva até dois pontos positivos e até dois pontos negativos.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

23. 19 - d) Para você, quais os principais pontos positivos e negativos da sua experiência como Designer Instrucional no planejamento de um recurso de AUDIO?

Escreva até dois pontos positivos e até dois pontos negativos.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

24. 20 - Para você, qual a importância do trabalho do Designer Instrucional no processo de planejamento de todo o material didático das disciplinas na modalidade EAD?

Escolha entre 0 e 5, sendo 0 a menor e 5 a maior importância.  
Marcar apenas uma oval.

Menor   0   1   2   3   4   5   Maior  
                 

### Recursos didáticos das disciplinas

25. 21 - Você acha que o aluno aprende mais com:

Marque até 2 (duas) opções  
Marque todas que se aplicam.

- Leitura do livro impresso/digital
- Busca por material complementar
- Interação com colegas/tutores
- Mídias digitais como animações, vídeos e áudios
- Fazendo atividades

### Planejamento de livros digitais interativos

30. 26 - O planejamento de livro didático digital interativo requer mudanças no processo de planejamento, produção e de uso do recurso. Imagine-se que a partir de agora você terá que planejar o livro didático digital interativo para o Cefor, e responda as questões abaixo.  
 Marcar apenas uma oval por linha.

	Ponto positivo	Ponto negativo	Indiferente
A obrigatoriedade do planejamento de mídias (animações, vídeos e áudios) são o diferencial desse novo suporte. Para você, essa obrigatoriedade é vista como?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A obrigatoriedade de hiperlink no decorrer do texto, possibilitando a expansão do conhecimento do aluno. Para você, essa obrigatoriedade é vista como?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A possibilidade de atualização direta no documento por parte do professor. Para você é visto como?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diante da necessidade de produção de diversas mídias, o tempo de produção do livro didático digital seria maior pelo setor responsável. Isso exigiria uma maior antecipação por parte do professor/course nesse planejamento. Para você, essa maior antecipação é vista como?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A possibilidade do aluno realizar marcações/anotações dentro do livro digital e realizar buscas por palavras e pelas marcações/notações é visto por você como?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

31. 27 - Caso você tenha algum outro ponto importante sobre o processo de produção de livros digitais interativos e que não foi abordado nesta última pergunta, peço que acrescente no espaço abaixo.  
 Se possível, organize seu pensamento em pontos positivos, negativos, facilitador, dificultador ou indiferente. Inicie o parágrafo com a indicação, assim: Negativo: .....; Facilitador: .....;

.....

.....

.....

.....

26. 22 - Para você, qual a importância dos recursos listados abaixo no processo de aprendizagem do aluno na modalidade EAD?  
 Escolha entre 0 e 5, sendo 0 a menor e 5 a maior importância.  
 Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Livro impresso	<input type="radio"/>				
Livro digital (formato PDF)	<input type="radio"/>				
Ilustração	<input type="radio"/>				
Animação	<input type="radio"/>				
Vídeo	<input type="radio"/>				
Áudio	<input type="radio"/>				
Atividades	<input type="radio"/>				
Ação do tutor	<input type="radio"/>				
Interação com colegas	<input type="radio"/>				

### Experiência com livros digitais interativos

27. 23 - Você já teve acesso a um livro digital com recursos interativos ( animações, vídeos, áudios e/ou atividades ) dentro do próprio livro?  
 Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

28. 24 - Você acha que faria diferença no aprendizado do aluno, se durante a leitura do livro didático em formato digital ele possibilitasse que os recursos listados abaixo, estivessem disponibilizados dentro dele, bastando durante a leitura clicar no recurso para abri-lo?  
 Marcar apenas uma oval por linha.

	Nenhuma diferença	Pouca diferença	Muita diferença
Animação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atividades (questionários, fóruns, tarefas de envio de arquivo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Marcações/anotações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Áudio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

29. 25 - Para você, qual seria a importância do livro didático digital interativo no processo de aprendizagem do aluno na modalidade EAD?  
 Escolha entre 0 e 5, sendo 0 a menor e 5 a maior importância.  
 Marcar apenas uma oval.

0 1 2 3 4 5

Menor       Maior

### Percepção do suporte único

32. 28 - Tente imaginar o livro didático no formato digital onde o aluno possa, durante a leitura, abrir um vídeo ou uma animação sobre o conteúdo. Além disso, ele tem a possibilidade de clicar num link que já o encaminha para uma leitura complementar sobre o assunto e ainda poder realizar as atividades dentro do próprio recurso. Por fim, imagine esse livro didático digital interativo podendo ser lido em vários recursos tecnológicos como: smartphone, computadores, notebook e tablets, por exemplo. Responda a questão abaixo com base nesse argumento.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não	Talvez
Caso os livros do curso fossem somente assim, não tivesse mais o impresso, você estaria disposto a se adaptar a mudança de alguns processos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para os alunos, você acha que dificultaria o processo de estudo/aprendizagem?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Você acha que seria necessário o investimento do IES na aquisição/subsídio de recursos tecnológicos para os alunos, caso os livros se tornem somente digital?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

33. 29 - Caso queira acrescentar algum comentário/observação a esta pesquisa utilize o espaço abaixo.

.....

.....

.....

.....

.....

**Muito Obrigada!**

# APÊNDICE G

## Questionário de entrevista online perfil pedagogo

1. Li o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e registro minha participação ou não. \*

Marcar apenas uma oval.

- Aceito  
 Não aceito

### Dados Pessoais

2. 1 - Qual a sua idade? (coloque somente números)

.....

3. 2 - Qual o seu sexo?

Marcar apenas uma oval.

- Masculino  
 Feminino

4. 3 - A qual(is) curso a distância você está vinculado no ifés?

Marque todas que se aplicarem.

- Técnico em Informática  
 Técnico em Administração  
 Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas  
 Licenciatura em Letras  
 Licenciatura em Informática  
 Complementação Pedagógica  
 Pós-graduação em Gestão pública  
 Pós-graduação em Informática na Educação  
 Pós-graduação em Educação de Jovens e Adultos  
 Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica

5. 4 - Qual o seu tempo de experiência como: ?

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nenhuma experiência	Menos de 2 anos	Entre 2 e 3 anos	Entre 3 a 4 anos	Entre 4 a 5 anos	Entre 5 e 10 anos	Mais de 10 anos
Pedagogo na modalidade a distância	<input type="radio"/>						
Pedagogo na modalidade presencial	<input type="radio"/>						

6. 5 - Sobre sua formação, marque em cada opção o tempo de formado que você possui.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Não possuo essa formação	Em andamento	Menos de 2 anos	Entre 2 e 5 anos	Mais de 5 anos
Graduação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-graduação Lato Sensu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-graduação Stricto Sensu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. 6 - Ainda sobre sua formação, marque em cada opção a sua área de formação.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Humanas	Exatas	Tecnologias
Graduação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-graduação Lato Sensu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-graduação Stricto Sensu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Hábitos de Leitura

8. 7 - Qual a sua frequência de leitura por ano (incluindo livros didáticos)?

Marcar apenas uma oval.

- Entre 1 a 3 livros  
 Entre 4 a 6 livros  
 Mais de 6 livros

9. 8 - Marque uma opção para cada questão.

E-readers são leitores digitais específicos para leitura de livros, revistas e jornais digitais. São exemplos de e-readers o Kindle e Kobo

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não	Não muito
Você tem o hábito de ler livros/livros em suportes digitais (computadores, tablets, smartphones e/ou e-readers)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Já leu um livro em formato digital? Você gosta de ler em suportes digitais (computadores, tablets, smartphones e/ou e-readers)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. 9 - Para você, quais os principais pontos negativos da leitura em suportes digitais? Marque até 3 (três) opções.  
*Marque todas que se aplicam.*

- Cansaço visual
- Dependência do suporte digital
- Dificuldade de marcações/anotações
- São caros
- Antiergômico
- Impossibilidade de revenda/empréstimo
- Aumento do impacto ambiental com a produção de suportes digitais

11. 10 - Para você, quais os principais pontos positivos da leitura em suportes digitais? Marque até 3 (três) opções.  
*Marque todas que se aplicam.*

- Mais baratos
- Leve para transporte
- Recebimento imediato do livro no momento da compra
- Possibilidade de acessar em diversos dispositivos
- Facilidade na busca de textos no interior do livro
- Possibilidade de ajuste no tamanho da letra do texto
- Diminuição do impacto ambiental com a redução do desmatamento
- Facilidade de marcações/anotações

### Recursos Tecnológicos

12. 11 - Responda uma das opções sobre as questões abaixo?  
*Marcar apenas uma oval por linha.*

- |                                  |                       |                       |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                  | Sim                   | Não                   |
| Você possui computador/notebook? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Você possui acesso a internet?   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

13. 12 - Especifique a marca desses outros recursos tecnológicos, caso você possua.  
 Escolha uma marca para cada tipo de recurso tecnológico. Caso tenha dois ou mais aparelhos do mesmo tipo de recurso tecnológico, especifique a marca do que você mais utiliza.  
*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Samsung	Nokia	Motorola	Sony	Apple	Kindle	Kabo	Lev	Outros
Cellular	<input type="radio"/>								
Smartphone	<input type="radio"/>								
Tablet	<input type="radio"/>								
E-reader (leitor digital)	<input type="radio"/>								

14. 13 - Quais os tipos de conexão de acesso a internet você possui?  
 Marque quantas você tiver.  
*Marque todas que se aplicam.*

- Discada
- Rádio
- Banda larga
- 3G
- Cabo
- Não sei informar

### Planejamento de recursos didáticos

15. 14 - Atualmente no Cefor, a elaboração do planejamento de uma disciplina exige um tempo de antecipação (6 meses a 1 ano), qual a sua opinião sobre isso?  
*Marcar apenas uma oval.*

- Não acho que exista necessidade de tanto tempo
- Para mim as duas modalidades devem ser tratadas da mesma forma
- Concordo que a modalidade EaD exige um tempo maior de planejamento

16. 15 - Resposta as duas questões abaixo:

*Marcar apenas uma oval por linha.*

- |   |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|
|   | Sim                   | Não                   |
| Você já participou do planejamento de algum livro impresso na modalidade EaD? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Você já participou do planejamento de algum livro digital na modalidade EaD?  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

17. 16 - Em caso afirmativo em alguma das questões acima, responda as questões abaixo.  
*Marcar apenas uma oval por linha.*

- |   |                       |                          |                       |
|---|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
|   | Boa                   | Com algumas dificuldades | Ruim                  |
| Como você pode caracterizar a sua experiência no planejamento do livro didático impresso? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> |
| Como você pode caracterizar a sua experiência no planejamento do livro didático digital?  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> |

18. 17 - Para você, quais os pontos positivos e negativo da sua experiência de planejamento do livro impresso?  
 Marque até 2 (duas) opções para pontos positivos e até 2 (duas) para pontos negativos.  
 Marque todas que se aplicam.

- POSITIVO: conhecimento do processo de planejamento de um livro didático
- POSITIVO: aprendizado em planejamento de ilustração
- POSITIVO: suporte do setor de Produção de Materiais do Cebr
- POSITIVO: mudou minha forma de suporte para modalidade presencial
- NEGATIVO: tempo curto para planejamento
- NEGATIVO: falta de comprometimento do professor
- NEGATIVO: dificuldade no planejamento de ilustrações
- NEGATIVO: falta de suporte do setor de Produção de Materiais do Cebr
- NEGATIVO: falta de conhecimento dos processos
- NEGATIVO: professores sem conhecimento dos processos

19. 18 - Para você, qual a importância do trabalho do Pedagogo no processo de planejamento de todo o material didático das disciplinas na modalidade Ead?  
 Escolha entre 0 e 5, sendo 0 a menor e 5 a maior importância.  
 Marque apenas uma oval.

0   1   2   3   4   5

Menor       Maior

### Recursos didáticos das disciplinas

20. 19 - Você acha que o aluno aprende mais com:?

Marque até 2 (duas) opções  
 Marque todas que se aplicam.

- Leitura do livro impresso/digital
- Busca por material complementar
- Interação com colegas/tutores
- Mídias digitais como animações, vídeos e áudios
- Fazendo atividades

21. 20 - Para você, qual a importância dos recursos listados abaixo no processo de aprendizagem do aluno na modalidade Ead?  
 Escolha entre 0 e 5, sendo 0 a menor e 5 a maior importância.  
 Marque apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Livro Impresso	<input type="radio"/>				
Livro digital (formato PDF)	<input type="radio"/>				
Ilustração	<input type="radio"/>				
Animação	<input type="radio"/>				
Vídeo	<input type="radio"/>				
Áudio	<input type="radio"/>				
Atividades	<input type="radio"/>				
Acompanhamento do tutor	<input type="radio"/>				
Interação com colegas	<input type="radio"/>				

### Experiência com livros digitais interativos

22. 21 - Você já teve acesso a um livro digital com recursos interativos ( animações, vídeos, áudios ou atividades ) dentro do próprio livro?

Marque apenas uma oval.

Sim  
 Não

23. 22 - Você acha que faria diferença no aprendizado do aluno, se durante a leitura do livro didático em formato digital ele possibilitasse que os recursos listados abaixo, estivessem disponibilizados dentro dele, bastando durante a leitura clicar no recurso para abri-lo?

Marque apenas uma oval por linha.

	Nenhuma diferença	Pouca diferença	Muita diferença
Animação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atividades (questionários, fóruns, tarefas de envio de arquivo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Marcações/annotações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Áudio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. 23 - Para você, qual seria a importância do livro didático digital interativo no processo de aprendizagem do aluno na modalidade Ead?

Escolha entre 0 e 5, sendo 0 a menor e 5 a maior importância.

Marque apenas uma oval.

0   1   2   3   4   5

Menor       Maior

### Planejamento de livros digitais interativos

25. 24 - O planejamento de livro didático digital interativo requer mudanças no processo de planejamento, produção e de uso do recurso. Imagine-se que a partir de agora você terá que planejar o livro didático digital interativo para o Ceferj, e responda as questões abaixo.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Ponto positivo	Ponto negativo	Indiferente
A obrigatoriedade do planejamento de mídias (animações, vídeos e áudios) são o diferencial desse novo suporte. Para você, essa obrigatoriedade é vista como?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A obrigatoriedade de hiperlink no decorrer do texto, possibilitando a expansão do conhecimento do aluno. Para você, essa obrigatoriedade é vista como?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A possibilidade de atualização direta no documento por parte do professor. Para você é visto como?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diante da necessidade de produção de diversas mídias, o tempo de produção do livro didático digital seria maior pelo setor responsável. Isso exigiria uma maior antecipação por parte do professor/curso neste planejamento. Para você, essa maior antecipação é vista como?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A possibilidade do aluno realizar marcações/notações dentro do livro digital e realizar buscas por palavras e pelas marcações/notações é visto por você como?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Percepção do suporte único

26. 25 - Tente imaginar o livro didático no formato digital onde o aluno possa, durante a leitura, abrir um vídeo ou uma animação sobre o conteúdo, além disso, ele tem a possibilidade de clicar num link que já o encaminha para uma leitura complementar sobre o assunto e por fim, que ele pode realizar as atividades dentro do próprio recurso. Além disso, esse recurso pudesse ser lido em vários recursos tecnológicos como: smartphone, computadores, notebook e tablets, por exemplo. Responda a questão abaixo com base nesse argumento.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não	Talvez
Caso os livros do curso fossem somente assim, não tivesse mais o impresso, você estaria disposto a se adaptar a mudança de alguns processos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para os alunos, você acha que dificultaria o processo de estudo/aprendizagem?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Você acha que seria necessário o investimento do fies na aquisição/subsídio de recursos tecnológicos para os alunos, caso os livros se tornem somente digital?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Muito Obrigada!

# APÊNDICE H

## Roteiro de entrevista presencial com gerente e designer

### Dados Pessoais

1. 1 - Qual a sua idade? (coloque somente números)

.....

2. 2 - Qual o seu sexo?

Marcar apenas uma oval.

- Masculino  
 Feminino

3. 3 - Qual o seu tempo de experiência como:?

Marcar apenas uma oval por linha.

	Menos de 1 ano					Entre 1 a 2 anos					Entre 2 a 3 anos					Entre 3 a 4 anos					Entre 4 a 5 anos					Entre 5 e 10 anos					Mais de 10 anos				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Nenhuma experiência	<input type="radio"/>																																		
Trabalhando com EaD no Ifes	<input type="radio"/>																																		
Trabalhando com EaD em outra instituição	<input type="radio"/>																																		

4. 4 - Você já recebeu algum tipo de formação para atuar na EaD? Quais?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

5. 5 - Sobre sua formação, marque em cada opção o tempo de formado que você possui.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Não possui essa formação			Em andamento			Menos de 2 anos			Entre 2 e 5 anos			Mais de 5 anos		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Graduação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-graduação Lato Sensu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-graduação Stricto Sensu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. 6 - Ainda sobre sua formação, marque em cada opção a sua área de formação.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Humanas			Exatas			Tecnologias		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Graduação	<input type="radio"/>								
Pós-graduação Lato Sensu	<input type="radio"/>								
Pós-graduação Stricto Sensu	<input type="radio"/>								

### Processos

7. 7 - Como é o processo de produção o livro impresso?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

8. 8 - Como é o processo de produção do livro digital?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

9. 9 - Como é o processo de produção de uma animação?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

10. 10 - Como é o processo de produção de uma ilustração?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

11. 11 - Como é o processo de produção de um áudio?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

12. 12 - Como é o processo de produção de um vídeo?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

13. 13 - Qual a mídia educacional mais planejada pelos professores? Classifique na ordem de maior para menor, sendo 1 o maior e 4 o menor. Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4
Vídeo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Animação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ilustração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Áudio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. 14 - Quais as maiores dificuldades no planejamento/produção do livro didático impresso?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

15. 15 - Quais as maiores dificuldades no planejamento/produção do livro didático digital?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

16. 16 - Quais as maiores dificuldades no planejamento/produção de uma animação?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

17. 17 - Quais as maiores dificuldades no planejamento/produção de uma ilustração?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

18. 18 - Quais as maiores dificuldades no planejamento/produção de um áudio?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

19. 19 - Quais as maiores dificuldades no planejamento/produção de um vídeo?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

20. 20 - O Cefor tem interesse em adotar o livro digital interativo? Como único suporte?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

21. 21 - Já existe algum estudo sobre a implantação da adoção do livro digital interativo ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

22. 22 - Quais as maiores dificuldades de implementação do livro digital interativo?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

23. 23 - Quais as facilidades de implementação do livro digital interativo?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Muito Obrigada!**

---

# APÊNDICE I

## Termo de consentimento livre e esclarecido presencial



UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DE MINAS GERAIS | UEMG  
ESCOLA DE DESIGN

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE DESIGN

### Autorização

Prezado (a) Diretor (a),

Solicitamos a sua anuência para que a acadêmica Juliana Cristina da Silva Cassaro execute o projeto de pesquisa intitulado, "Do papel para o digital: novas possibilidades do design de livros didáticos digitais na educação a distância", realizado pela Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, para obtenção do título de mestre. A pesquisa visa analisar os principais requisitos para a produção gráfica e tecnológica do livro didático digital para educação a distância.

A pesquisa é qualitativa do tipo estudo caso e será realizada no Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância (Cefor) do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). A coleta de dados ocorrerá com entrevistas individuais e questionários semiestruturados online. As entrevistas individuais ocorrerão com o gerente e os designers do setor de Tecnologias Educacionais do Cefor e os questionários semiestruturados online com os alunos, professores, tutores, designer e pedagogo do curso de Licenciatura em Informática a distância do campus de Cachoeiro de Itapemirim.

A pesquisa segue todas as recomendações éticas e os resultados serão utilizados para fins científicos. O Cefor terá acesso a todas as informações que julgar necessárias, incluindo a cópia da pesquisa final. A participação do Cefor é fundamental e contribuirá para o desenvolvimento, no futuro, de livros didáticos digitais mais eficazes, que favoreçam as especificidades da realidade atual da educação a distância e da nova sociedade do conhecimento.

Atenciosamente,

Edson José Carpintero Rezende  
Professor Doutor da Escola de Design/ UEMG  
Orientador da pesquisa

De acordo,

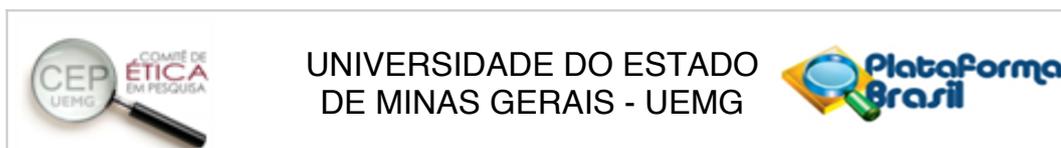
Assinatura e carimbo da direção do Cefor

Data: 28 / 12 / 14

**Vanessa Battestin Nunes**  
Diretora de Educação a Distância  
Portaria n° 1.274 de 04/07/2014  
CEAD/Ifes

## ANEXO A

### Declaração do Comitê de Ética



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Do papel para o digital: novas possibilidades do design de livros didáticos digital na educação a distância

**Pesquisador:** Juliana Cristina da Silva Cassaro

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 41788115.0.0000.5525

**Instituição Proponente:** Escola de Design

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.013.308

**Data da Relatoria:** 23/02/2015

#### **Apresentação do Projeto:**

O projeto propõe investigar um amplo espectro de impactos da utilização do livro digital na sociedade, hábitos, cultura além de questões mais específicas como processo e planejamento de livro didático digital para EaD e relações com o design nas áreas de ergonomia, interação, usabilidade, informação e acessibilidade. A proposta envolve um estudo de caso com cerca de 1000 participantes do Centro de Referência em Formação e Educação a Distância do Instituto Federal do Espírito Santo. A autora propõe coletar informações através de questionários online e entrevistas presenciais com usuários envolvidos em diversas partes do processo de produção e utilização de livros digitais.

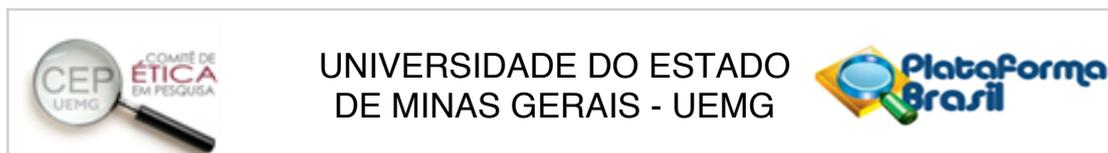
#### **Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo principal:** Analisar os principais requisitos necessários para a produção do projeto gráfico e tecnológico do livro didático digital para educação a distância.

**Objetivos Secundários:**

Contextualizar as transformações sociais e tecnológicas na sociedade relacionando a utilização do livro didático digital na EaD. Descrever o processo de produção do livro didático impresso e PDF do Cefor. Confrontar as características do livro didático impresso e do livro didático em PDF utilizados na EaD e no Cefor. Caracterizar os usuários envolvidos na produção de livros digitais do Cefor.

**Endereço:** Rodovia Prof. Américo Gianetti, 3701- Ed. Minas - 8º andar Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves  
**Bairro:** Serra Verde **CEP:** 31.630-900  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3916-8747 **Fax:** (31)3330-1570 **E-mail:** cep@uemg.br



Continuação do Parecer: 1.013.308

Descrever os recursos tecnológicos e os aspectos ergonômicos relacionados a produção de livros digitais.  
Descrever os principais métodos e ferramentas utilizados na produção de livros digitais

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

A pesquisa está baseada em metodologias que envolvem questionários online e entrevistas que apresentam poucos riscos do ponto de vista da ética. O texto do projeto declara os riscos mínimos.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Nenhum comentário específico.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

A autora apresentou o termo de consentimento

**Recomendações:**

Nenhuma recomendação

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto aprovado sem ressalvas.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

BELO HORIZONTE, 07 de Abril de 2015

---

**Assinado por:**  
**Wânia Maria de Araújo**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rodovia Pref. Américo Gianetti, 3701- Ed. Minas - 8º andar Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves  
**Bairro:** Serra Verde **CEP:** 31.630-900  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3916-8747 **Fax:** (31)3330-1570 **E-mail:** cep@uemg.br