



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA
MESTRADO

Juliane Vargas Nunes

**ORIENTAÇÕES FOCADAS NO DESENVOLVIMENTO DE HIPERMÍDIAS
PARA APRENDIZAGEM DE LÍNGUA ESPANHOLA NA EAD**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Design Gráfico.

Orientadora: Berenice Santos Gonçalves, Dr^a.

- Florianópolis, SC -
2012

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária
da
Universidade Federal de Santa Catarina

N972o Nunes, Juliane Vargas

Orientações focadas no desenvolvimento de hiperâmias para aprendizagem de língua espanhola na EaD [dissertação] / Juliane Vargas Nunes ; orientadora, Berenice Santos Gonçalves. - Florianópolis, SC, 2012.
1 v.: grafs., tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão. Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica.

Inclui referências

1. Desenho gráfico. 2. Multimídia interativa. 3. Ensino a distância. 4. Língua espanhola - Estudo e ensino. I. Gonçalves, Berenice Santos. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica. III. Título.

CDU 744.42

Juliane Vargas Nunes

**ORIENTAÇÕES FOCADAS NO DESENVOLVIMENTO DE HIPERMÍDIAS
PARA APRENDIZAGEM DE LÍNGUA ESPANHOLA NA EAD**

Florianópolis, 27 de março de 2012

Prof^o Eugenio Merino, Dr. Eng.

Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica
Universidade Federal de Santa Catarina

Banca Examinadora:

Orientadora:

Berenice Santos Gonçalves, Dr^a
Universidade Federal de Santa Catarina - SC

Membro:

Cristina Portugal, Dr^a
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – RJ – *membro externo*

Membro:

Alice Cybis Pereira, PhD
Universidade Federal de Santa Catarina - SC

Membro:

Marília Matos Gonçalves, Dr^a
Universidade Federal de Santa Catarina – SC

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer à minha família pelo apoio e estímulo constante e, em especial, ao meu marido pela paciência, compreensão, contribuição e carinho diários durante essa minha jornada no mestrado. À minha orientadora, Prof^a Berenice Gonçalves, por acreditar no meu trabalho, pela admirável e incansável ação em busca do amadurecimento da minha escrita; assim como pela indicação de novas ideias e rumos para esta pesquisa. À Prof^a Marília Matos e Prof^a Alice Cybis pelo aprendizado durante nossa convivência e pelas contribuições a esta pesquisa desde o seu princípio. Às minhas colegas de mestrado Amanda Machado, Angela Costa, Érica Andrade e Márcia Bortolato pelo companheirismo. À Fernanda Delatorre, secretária do Pós-Design e minha amiga, por todo o auxílio.

Às Coordenadoras do Curso de Licenciatura em Letras-Espanhol na modalidade a distância UFSC, Prof^a. Maria José Costa e Prof^a. Vera Regina Vieira por permitirem o desenvolvimento desta pesquisa junto ao curso. À Prof^a Adja Balbino pelo generoso acolhimento à minha pesquisa junto a sua disciplina e pela agradável companhia durante a viagem aos polos. Às tutoras/professoras do curso, Claci Schneider e Luiziane Rosa pela amizade e contribuição com esta pesquisa. Às Coordenadoras e tutoras dos polos de Videira e Treze Tílias pelo apoio para a realização das entrevistas. Aos meus colegas de equipe no Hiperlab Felipe Gondim, João Garcia e Marina Pinho pela convivência e troca de conhecimentos.

À Universidade Federal de Santa Catarina e ao Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica pela oportunidade de desenvolver esse trabalho. A Capes, pela bolsa de estudos que possibilitou que eu me dedicasse integralmente a esta pesquisa. À Cristina Portugal, que atendeu prontamente meu convite para contribuir com esta pesquisa e participar de minha banca de defesa.

RESUMO

NUNES, Juliane Vargas. **Orientações focadas no desenvolvimento de hipermídias para aprendizagem de língua espanhola na EaD.** 150p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica. 2012.

O uso de hipermídias para aprendizagem amplia as possibilidades de aproximação entre o aluno e o conteúdo e proporciona um processo de interação mais rico e produtivo. Contudo, ainda é recorrente uma predominância textual nas mediações de ensino, sobretudo na EaD. Essa situação evidencia a necessidade de uma maior apropriação das equipes de desenvolvimento de materiais educacionais digitais para EaD, das possibilidades oferecidas por esses sistemas e tecnologias. Neste sentido, esta pesquisa propõe orientações direcionadas ao desenvolvimento de hipermídias para aprendizagem de língua espanhola no contexto da EaD. Para tanto, além da fundamentação (envolvendo revisão bibliográfica e estudo de similares) foram desenvolvidas ações de pesquisa com ênfase em métodos prospectivos de avaliação coletados a partir da interação de usuários com uma hipermídia previamente disponibilizada. Os dados qualitativos e quantitativos evidenciaram aspectos relativos à organização dos conteúdos, legibilidade, tratamento visual, uso de recursos midiáticos, navegação, entre outros; os quais contribuíram para a geração das orientações. As orientações destacam, sobretudo, observação do dimensionamento da hipermídia (quantidade de texto nas telas, nº de telas, níveis hierárquicos), explicitação de orientações para a navegação, ênfase para o uso de recursos de áudio e relevância da estratégia pedagógica associada à disponibilização da hipermídia. Essas orientações podem ser utilizadas como referência para a elaboração de futuras hipermídias em contextos similares.

Palavras-chave: Design Gráfico, hipermídia para aprendizagem, interação.

ABSTRACT

NUNES, Juliane Vargas. **Guidelines focused on the development of hypermedia for Spanish language in distance learning.** 150p. Dissertation (Master) – Federal University of Santa Catarina, Center of Communication and Expression, Postgraduate Program in Design and Graphic Expression. 2012.

The use of hypermedia for learning enlarges the possibilities of rapprochement between the student and the content, and provides a richer and more productive interaction. However, the predominance of texts is still usual to mediate education, especially in distance learning. This situation shows that the development teams of digital educational materials for distance learning and the possibilities offered by those systems and technologies need improvement. Therefore, this research proposes some guidelines to the development of hypermedia for Spanish language learning in the context of distance education. So, besides the review of literature and similar studies, research actions were developed emphasizing prospective methods for assessment gathered from the interaction between users and a hypermedia previously available. Qualitative and quantitative data showed aspects related to the content organization – readability, visual treatment, use of media resources, navigation, among others – that have contributed to elaborate the guidelines. The guidelines highlight, above all, observing the design of hypermedia (amount of text on screen, number of screens, hierarchical levels), explanation of navigation guidelines, emphasis on the use of audio features, and the relevance of teaching strategies associated with the provision of hypermedia. These guidelines can be used as reference for the development of future hypermedia in similar contexts.

Keywords: *Graphic Design; hypermedia for learning; interaction.*

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1 - Diagrama ontológico de Bonsiepe	25
Fig. 2 - Modelo de processamento de informação.....	30
Fig. 3 - Esquema elaborado a partir das etapas de elaboração de hipermídia de Ulbricht <i>et al</i> (2008)	45
Fig. 4 - Exemplo da atividade Reconstrução textual do ELO	68
Fig. 5 - Item <i>Sujeto y Predicado</i> da hiperídia <i>Taller de Lectura</i>	70
Fig. 6 - Tela inicial da hiperídia <i>Taller de Lectura</i>	71
Fig. 7 - Tela inicial da hiperídia <i>La acentuación com Don Quijote</i>	73
Fig. 8 - Item <i>Palabras esdrújulas</i> da hiperídia <i>La acentuación Com Don Quijote</i>	74
Fig. 9 - Tela inicial da hiperídia <i>La Caperucita Roja</i>	76
Fig. 10 - Item <i>Pupiletras</i> na hiperídia <i>La Caperucita Roja</i>	77
Fig. 11 - Tela inicial da hiperídia <i>El Quixote em el aula</i>	79
Fig. 12 - Item <i>El Quixote em el aula</i> na hiperídia de mesmo nome.....	80
Fig. 13 - Tela inicial da hiperídia <i>El cuarto oscuro</i>	82
Fig. 14 - Tela interna da hiperídia <i>El cuarto oscuro</i>	83
Fig. 15 - Tela inicial da hiperídia Aula de Espanhol	84
Fig. 16 - Item <i>Los verbos</i> da hiperídia Aula de Espanhol	85
Fig. 17 - Esquema que apresenta os procedimentos metodológicos da pesquisa.....	90
Fig. 18 - Esquema que apresenta a arquitetura da informação da hiperídia <i>Acércate el Diccionario</i>	91
Fig. 19 - Rascunho da tela inicial da hiperídia <i>Acércate al Diccionario</i>	93
Fig. 20 - Hiperídia <i>Acércate al Diccionario</i> publicada no AVEA da disciplina.....	94
Fig. 21 - Tela inicial da hiperídia <i>Acércate al Diccionario</i> com <i>menu</i> selecionado	95
Fig. 22 - Montagem feita com a tela inicial da hiperídia <i>Acércate al Diccionario</i> e as telas iniciais de seus módulos de conteúdos.....	96
Fig. 23 - Registro fotográfico das entrevistas com alunos no polo de Treze Tílias.....	98
Fig. 24 - Questionário preenchido por um aluno (a) no AVEA da disciplina.....	100
Fig. 25 - Chamada para o questionário aplicado aos alunos no AVEA da disciplina	101

Fig. 26 - Gráfico com dados sobre o sexo dos alunos entrevistados.....	103
Fig. 27 - Gráfico com dados sobre o número de acessos à hipermídia entre os alunos	103
Fig. 28 - Gráfico com dados sobre a facilidade de navegação dos alunos entrevistados	106
Fig. 29 - Gráfico com dados sobre a completude da busca de conteúdos solicitada aos alunos entrevistados	108
Fig. 30 - Gráfico com dados sobre o sexo dos alunos que preencheram o questionário	114
Fig. 31 - Gráfico com dados sobre o número de acessos à hipermídia dos alunos que preencheram o questionário	115
Fig. 32 - Gráfico com dados do questionário sobre legibilidade	116
Fig. 33 - Gráfico com dados do questionário sobre a adequação da linguagem visual ao contexto de uso	117
Fig. 34 - Gráfico com dados do questionário sobre a facilidade em encontrar os <i>links</i> na tela inicial.....	117
Fig. 35 - Dados do questionário sobre a facilidade de navegação em cada módulo de conteúdo	119
Fig. 36 - Tela do item <i>Introducción</i> da hipermídia <i>Acércate al Diccionario</i>	155
Fig. 37 - Tela do item <i>Lexicografía pedagógica</i> da hipermídia <i>Acércate al Diccionario</i>	155
Fig. 38 - Tela do item <i>Tipos y formatos de Diccionarios</i> da hipermídia <i>Acércate al Diccionario</i>	156
Fig. 39 - Tela do item <i>Entérate</i> da hipermídia <i>Acércate al Diccionario</i>	156
Fig. 40 - Tela do item <i>La lexicografía</i> da hipermídia <i>Acércate al Diccionario</i>	157
Fig. 41 - Tela do item <i>Actividades</i> da hipermídia <i>Acércate al Diccionario</i>	157

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Compara a utilização dos recursos midiáticos nas hipermídias analisadas	88
Quadro 2 - Compara a utilização dos recursos de navegação nas hipermídias analisadas	88
Quadro 3 - Dados sobre o percurso de navegação dos alunos durante a busca de conteúdos	109
Quadro 4 - Síntese das principais questões levantadas nas entrevistas com os alunos	111
Quadro 5 - Síntese das principais questões levantadas no questionário aplicado aos alunos no AVEA da disciplina	121
Quadro 6 - Síntese do percurso de navegação dos tutores na busca de conteúdos realizada durante as entrevistas	127
Quadro 7 - Síntese das principais questões levantadas nas entrevistas realizadas com os tutores	129
Quadro 8 - Síntese questões recorrentes nos três instrumentos de avaliação, relacionadas às categorias de investigação propostas.....	132

SUMÁRIO

CAP. 1. INTRODUÇÃO	12
1.1. Objetivos	13
1.2. Justificativa e aderência ao Programa	14
1.3. Metodologia	15
1.4. Delimitações do estudo	16
1.5. Estrutura do documento	16
CAP. 2. DESIGN GRÁFICO E DESIGN DE HIPERMÍDIA	17
2.1. A linguagem hipermediática	19
2.2. Interação e interatividade	23
2.3. Interface	24
2.3.1. Navegação.....	28
2.4. Usabilidade	35
2.4.1. Avaliação da Usabilidade	41
2.5. Projeto de hipermissão	44
CAP. 3. HIPERMÍDIA PARA APRENDIZAGEM NA EAD	50
3.1. Especificidades da educação a distância	51
3.1.1. Estruturas das equipes de EaD	53
3.2. Materiais educacionais digitais para EAD	58
3.2.1. Hipermissão para aprendizagem na EaD	59
3.2.1.1. Objetos de aprendizagem	61
3.2.1.2. Hipermissões para aprendizagem de língua espanhola	66
CAP. 4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	90
CAP. 5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO PROSPECTIVA E DAS ORIENTAÇÕES	102
5.1. Resultados dos métodos prospectivos de avaliação	102
5.1.1. Entrevistas com os alunos.....	102
5.1.2. Questionário aplicado aos alunos no AVEA	114
5.1.3. Entrevista com os tutores	124
5.2. Orientações para a elaboração da hipermissão para aprendizagem de língua espanhola	134
CAP. 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	143
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	145
ANEXO	151
APÊNDICES	152

CAP. 1. INTRODUÇÃO

O Design Gráfico tem uma forte tradição na elaboração de materiais educacionais, principalmente através do meio impresso, na forma de livros, apostilas, mapas e cartazes. A expansão e o incremento dos recursos midiáticos proporcionaram que esses materiais assumissem também novas formas, como vídeos, animações, etc. Hoje, com a capacidade de associação à internet e o desenvolvimento de novas tecnologias, as possibilidades são múltiplas, como se pode identificar nas hipermídias para aprendizagem, que integram diversos materiais educacionais em um mesmo sistema, de forma conectada.

Por ser uma área de conhecimento diretamente relacionada com a interpretação, ordenamento e apresentação de mensagens – seja ela visual estática, visual dinâmica, sonora, tátil, etc. - o Design de Hipermídia pode colaborar com a elaboração de materiais educacionais digitais que transcendam a transmissão de informações e levem o indivíduo a pensar, julgar e desenvolver-se independentemente (FRASCARA, 2006). Essa situação permite que o Design exerça também sua função social, transformando situações existentes em outras mais desejáveis (DAMAZIO, 2006).

O emprego de diversas linguagens como imagens, textos, áudios, animações, etc., especialmente de forma interligada, proporciona mediações de ensino mais ricas, que permitem a exploração de diversos sentidos e oferece certo grau de redundância da informação, necessário ao processo cognitivo (ULBRICHT *et al*, 2008). Além disso, mediações de ensino que estabelecem conexões entre diferentes conteúdos, mostram-se mais próximas da realidade do aluno, na qual ele está diariamente em contato com um grande volume de informações, transmitidas ao mesmo tempo, sob diferentes linguagens e através de diferentes suportes.

A partir da disseminação e evolução das tecnologias contemporâneas, acompanhadas de uma mudança no perfil cognitivo dos usuários, surge a necessidade de se discutir sobre novos enfoques na elaboração de interfaces de sistemas interativos. A qualidade da interface determina a qualidade da interação e, por sua vez, da experiência de navegação (FARIA e MOURA, 2010). Assim, o foco da produção de sistemas hipermidiáticos se amplia para além do produto em si e passa a abranger também o processo de interação. A

hipermídia, um sistema essencialmente interativo, que se constrói a partir das escolhas do usuário, mostra-se com grande potencial na educação a distância (EaD).

A partir da identificação destas questões, evidencia-se a necessidade de uma renovação de linguagem nas mediações de ensino na EaD. Neste sentido, a hipermídia pode, a partir de suas qualidades específicas como hibridização¹ de linguagens, navegação não linear e interatividade, contribuir para a promoção de mediações de ensino para a EaD mais adequadas ao aluno e seu processo de aprendizagem; e que proporcionem a participação ativa deste aluno. Neste sentido, o Design Gráfico tem a possibilidade de, através da inserção da linguagem hipermidiática nos materiais educacionais digitais, contribuir para a qualificação e adequação dos processos de mediação de ensino na EaD.

Contudo, existem muitos fatores a serem considerados dentro de um projeto de hipermídia, na garantia de sua qualidade e adequação aos usuários/alunos e seu contexto de aprendizagem, desde a elaboração do conteúdo até o momento da interação. Para elaborar ou selecionar uma hipermídia para aprendizagem com qualidade e adequação ao contexto de aprendizagem, é preciso conhecer seu usuário/aluno e como ele interage com esse tipo de sistema.

Assim, a partir do contexto exposto, a presente pesquisa pretendeu responder a seguinte questão: Quais as especificidades de uma hipermídia para aprendizagem de língua espanhola em um curso superior de Licenciatura em Letras-Espanhol na modalidade a distância?

1.1. Objetivos

Objetivo geral

Gerar orientações focadas no desenvolvimento de hipermídias para aprendizagem de língua espanhola, no âmbito do curso de Licenciatura em Letras-Espanhol na modalidade a distância UFSC.

¹ Sobre hibridização ver o item 2.1 deste trabalho.

Objetivos específicos

- Fomentar junto ao curso de Licenciatura em Letras-Espanhol na modalidade a distância UFSC, uma aproximação com a linguagem hipermidiática;
- Identificar a qualidade do processo de interação entre usuários/alunos e usuários/tutores e a hipermídia disponibilizada;
- Elencar pré-requisitos para projetos de hipermídia a serem desenvolvidas no contexto do curso;
- Apontar, a partir de um estudo de similares, características de hipermídias para aprendizagem de língua espanhola.

1.2. Justificativa e aderência ao Programa

A principal justificativa desta pesquisa reflete-se na intenção de buscar garantir a qualidade e adequação das hipermídias para aprendizagem tendo em vista seu contexto de uso. O estudo mostra-se relevante, pois busca aprofundar as especificidades da hipermídia e compreender como os usuários interagem com esses sistemas. Assim, ressalta-se a importância de se compreender os processos e produtos² que estão sendo desenvolvidos para além das abordagens heurísticas e gerar orientações para o desenvolvimento de projetos futuros.

O presente estudo mostra-se aderente à linha de Hipermídia aplicada ao Design, uma vez que o Design de Hipermídia tem como foco a elaboração de sistemas digitais com qualidade híbrida e interativa. Da mesma forma, se preocupa cada vez mais com o processo de interação entre usuário e sistema do que para as características essenciais deste. Pela intensa aplicação de sistemas digitais no ensino presencial e expansão dos cursos a distância, o Design de Hipermídia têm conquistado um papel de destaque nos contextos de ensino-aprendizagem. Nesse sentido demarca-se a importância do tema, a relevância social e aderência.

² Neste trabalho, entenda-se por produto qualquer material resultante da ação projetual do design (REDIG, 2006).

1.3. Metodologia

A pesquisa realizada pode ser classificada, segundo Gil (2010) e Tomicht e Tumolo (2009), quanto à abordagem do problema, aos objetivos e aos procedimentos técnicos utilizados.

Quanto à abordagem do problema, trata-se de uma pesquisa qualitativa, a qual objetivou analisar e compreender os fatos, sob a perspectiva da intenção e significação das ações humanas. Segundo Günter *apud* Tomicht e Tumolo (2009), a pesquisa qualitativa apresenta uma grande flexibilidade e adaptabilidade na aplicação dos procedimentos e métodos, na intenção de adequar-se a seu contexto. Para esses autores, isso não significa que não haja planejamento na pesquisa qualitativa, mas que muitas vezes, principalmente no campo das ciências humanas e sociais; o foco da pesquisa, suas categorias teóricas e seu delineamento só devem ser definidos no decorrer do processo investigativo.

Já quanto aos objetivos, considerou-se esta pesquisa como exploratória. Segundo Gil (2010), pesquisa exploratória é aquela que tem como objetivo fazer uma aproximação entre o pesquisador e o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Esse tipo de pesquisa tem um planejamento flexível, o que possibilita que sejam considerados os mais diversos aspectos relativos ao fato estudado.

Com relação aos procedimentos técnicos utilizados, esta pesquisa assumiu duas formas, em diferentes momentos. A fase na qual foi elaborada uma hiperfórum para aprendizagem de língua espanhola junto a uma equipe do curso de Licenciatura em Letras-Espanhol na modalidade a distância UFSC - disponibilizada para a interação de alunos e tutores do curso - consistiu em uma pesquisa-ação, a qual caracterizou-se pela interação entre pesquisador e sujeitos do contexto do estudo. Segundo Gil (2010), a pesquisa-ação geralmente supõe uma forma de ação planejada, seja ela de caráter social, educacional, técnico ou outro; a qual pode ser identificada através do desenvolvimento projetual da hiperfórum disponibilizada.

A fase em que foi avaliada a especificidade da interação entre usuário/aluno e usuário/tutor e a hiperfórum desenvolvida caracterizou-se como prospectiva, em função das especificidades de seus procedimentos técnicos que consistiram na realização de entrevistas e aplicação de questionários. Esse tipo abordagem envolveu

a participação direta dos usuários no processo de avaliação, permitindo o levantamento de dados qualitativos e quantitativos.

1.4. Delimitações do estudo

Cabe enfatizar que esta pesquisa não teve a pretensão de elaborar conclusões genéricas a respeito de hipermídias para aprendizagem na EaD, mas sim conclusões relativas às ações realizadas dentro de um contexto particular, ou seja, na disciplina de Língua Espanhola VII, do curso de Licenciatura em Letras-Espanhol na modalidade a distância UFSC.

1.5. Estrutura do documento

O presente texto está estruturado em seis capítulos: Introdução, Design Gráfico e Design de Hipermídia, Hipermídia para aprendizagem na EaD, Procedimentos Metodológicos, Apresentação dos Resultados da Avaliação Prospectiva e das Orientações e Considerações Finais.

No primeiro capítulo, fez-se uma introdução geral do estudo, destacando-se o contexto onde se insere o problema de pesquisa, apresentando os objetivos e a justificativa da pesquisa. No segundo capítulo, abordaram-se temas relativos à prática do Design Gráfico e do Design de Hipermídia, na elaboração de objetos cuja interface proporcione interações mais ricas e produtivas. Já no terceiro capítulo, são retomados alguns dos conceitos abordados no capítulo anterior e relacionados ao contexto da educação a distância, levando em consideração suas especificidades, estrutura e organização.

No quarto capítulo, são apresentadas as etapas metodológicas envolvidas na pesquisa, descrevendo as duas primeiras: Projeto e publicação da hipermídia e Avaliação prospectiva da qualidade de interação entre alunos e tutores do curso e a hipermídia. No quinto, são apresentados os dados e resultados dos métodos prospectivos de avaliação aplicados (entrevistas com os alunos, questionário, entrevistas com os tutores); bem como as orientações voltadas para a elaboração de hipermídias para aprendizagem de língua espanhola no contexto do curso. Por fim, no sexto capítulo são feitas considerações a respeito de todas as etapas de pesquisa efetivadas, visando verificar o atendimento aos objetivos inicialmente traçados.

CAP. 2. DESIGN GRÁFICO E DESIGN DE HIPERMÍDIA

Este capítulo apresenta conceitos que permeiam a área do Design Gráfico e do Design de Hipermídia e que fundamentam a ação do designer na elaboração de produtos digitais. Assim, inicialmente trata-se das especificidades e potencialidades das TIC's, em especial, da hibridização de linguagens proposta pela hipermídia. Discorre-se sobre interação e interatividade, sobre as relações entre usuário e sistema que a hipermídia pode proporcionar.

Na sequência, são evidenciadas as qualidades da interface enquanto mediadora dessas interações e no tema navegação trata-se do processo e dos meios de interação entre usuário e sistema. Ao final do capítulo, aborda-se a usabilidade, ressaltando-se critérios relacionados à facilidade de uso do sistema, tanto sob um enfoque tradicional (ligados a IHC³) quanto sob o enfoque da experiência do usuário.

A concepção do termo Design Gráfico ou *Diseño* de Comunicação, é mais facilmente associada, pelo público em geral, aos produtos (sejam físicos ou não) resultantes da atividade de Design, mas a atividade em si é muitas vezes pouco lembrada. O Design ou *Diseño* refere-se ao processo de conceber, programar, projetar, coordenar, selecionar e organizar uma série de fatores e elementos – principalmente textuais e visuais – visando à elaboração de produtos destinados a comunicação visual (FRASCARA, 2006).

Esses objetos ou como sugere Denis (1998), artefatos – resultantes do trabalho humano - são reconhecidos como parte da cultura material de nossa sociedade, a partir dos quais se pode compreender nossa forma de produzir e consumir, bem como esses objetos se encaixam em sistemas simbólicos⁴ e ideológicos mais amplos. Partindo da compreensão de que cultura é expressão política, científica, espiritual e artística de uma determinada sociedade ou grupo, a cultura material seria a objetivação dessas expressões, através dos artefatos (COELHO, 2008). Dessa forma, evidencia-se o papel social

³ Interação Humano-computador, em inglês HCI (*Human-computer Interaction*).

⁴ Esses sistemas simbólicos referem-se a um conjunto de fatores subjetivos compartilhado por um grupo de pessoas (DENIS, 1998; COELHO, 2008; FRASCARA, 2006).

do Design, já que - grosso modo – consiste na fonte mais importante de grande parte da cultura material de uma sociedade, seja na forma de produtos tridimensionais ou de mensagens visuais transmitidas em qualquer meio.

De acordo com Faria e Moura (2010), a ampliação das ideias e formas de pensar resultante das tecnologias contemporâneas, que promoveram através da desmaterialização, a perda da matéria, a convergência para o meio eletrônico digital, a hibridização das várias formas de informação, a flexibilidade dos sistemas de informação e de suas funções, e por fim a mobilidade e fluidez da informação foram capazes de gerar uma mudança de paradigma no Design. Desse modo, não se discute mais somente os aspectos práticos, estéticos e simbólicos dos 'objetos culturais', mas sim as propriedades de suas interfaces, a fim de garantir a melhor maneira de mediar os 'objetos culturais' e a sociedade.

Neste contexto encontra-se o Design de Hipermídia como área de conhecimento que tem como foco as relações que se estabelecem entre o usuário e as novas, interconectadas e híbridas linguagens. Não se trata de uma nova área, a essência de projeto que articula os objetivos da mensagem a ser transmitida e as necessidades do usuário, que prioriza a pesquisa de contexto e que possui um caráter simbólico, se mantêm no Design de Hipermídia. Porém, as mudanças de comportamento dos usuários, a ampliação das tecnologias e, conseqüentemente, as mudanças nos processos de interação exigem novas abordagens, novos pontos de vista e talvez por isso, a aquisição de novas habilidades.

O emprego de novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) tem sido um grande aliado dos designers na elaboração de produtos com interfaces cada vez mais motivadoras e criativas. Porém, é importante que essa apropriação esteja atrelada a novas formas de pensar, de agir e de projetar. Dessa forma, o designer precisa estar atento a essas transformações e capacitado para aplicá-las de forma global ou sistêmica dentro de seus projetos. O pensamento sistêmico⁵ acredita que a solução para um problema projetual encontra-se na

⁵ De acordo com Kasper (2000) o pensamento sistêmico consiste na compreensão de um fenômeno dentro de um contexto, estabelecendo a totalidade das interações envolvidas, em oposição das buscas causais simples entre partes isoladas.

compreensão do todo, considerando tanto fatores internos quanto externos de forma interdependente.

Lupton (2006) identifica o surgimento de novas formas de pensar e agir na elaboração de projetos de Design. A autora recorda que no séc. XX era constante e necessidade de se afirmar às especificidades de cada meio – como o cinema enquanto linguagem distinta do teatro. A célebre afirmação de MacLuhan⁶ “o meio é a mensagem” sintetiza esse pensamento. Hoje, contudo, a distinção entre esses meios não é mais o foco da mensagem. Uma mesma mensagem pode ser apresentada de forma semelhante em diferentes meios ou pode ser apresentada sob diversas linguagens⁷ em um mesmo meio. O próprio meio é muitas vezes indistinto, híbrido; assim o Design tornou-se “transmidiático”.

2.1. A linguagem hipermidiática

As possibilidades geradas pelo aperfeiçoamento tecnológico e a crescente valorização do conhecimento impulsionaram nas últimas décadas a passagem de uma sociedade industrial para uma sociedade do conhecimento (FLOR *et al* 2009). Essa situação favoreceu o desenvolvimento de novas tecnologias que ampliam as possibilidades de comunicação e distribuição da informação. Um dos maiores impulsos dentro desse processo foi o surgimento da Internet, um conjunto de tecnologias, que por sua vez possibilitou não só o desenvolvimento, mas também o aperfeiçoamento de diversos sistemas.

De acordo com Lima-Marques e Cavalcante (2009), a hipermídia é resultado da fusão entre a multimídia – a utilização simultânea de diversas mídias – e o hipertexto - um sistema que permite o estabelecimento de associações entre diferentes partes de um mesmo texto, a partir da interação do usuário. Essa hipermídia é constituída por nós ou *lexias*, conforme cita Leão (2005) referindo-se ao termo empregado anteriormente por Barthes para denominar blocos de texto significativo e as ligações ou *links* que ligam esses nós.

⁶ Parte da tese apresentada no livro *The Medium is the Message: An Inventory of Effects*, publicado em 1967, por MacLuhan em coautoria com Quentin.

⁷ Para Santaella (2010), linguagem refere-se a uma gama incrivelmente intrincada de formas sociais de comunicação e de significação, que inclui a linguagem verbal articulada, mas também, a linguagem dos surdos-mudos, o sistema codificado da moda, etc.

Para compreender melhor como se estrutura a linguagem hipertextual, Nielsen (1995) faz uma comparação entre hipertexto e texto tradicional. Segundo o autor, um texto tradicional é necessariamente sequencial, seja ele impresso ou em arquivo digital, enquanto que no hipertexto não existe uma ordem única que determine a sequência de leitura⁸, mas sim algumas opções projetadas pelo autor para que o leitor explore de acordo com suas escolhas. Outra aproximação interessante proposta pelo autor, é entre o hipertexto e as notas de rodapé em textos tradicionais, as quais também exigem a decisão do leitor, sobre lê-las intercaladas com o texto principal ou ao final de cada tela, ou mesmo de não lê-las.

A partir destas reflexões, pode-se dizer que o conteúdo de um hipertexto constitui-se durante e a partir da leitura, situação que, de acordo com Lévy (2009) faz com que o leitor participe da redação, ou pelo menos da edição do texto com o qual interage, na medida em que determina sua organização final.

Transitando entre informações modularizadas, reticuladas, as opções do caminho a ser seguido são de inteira responsabilidade do leitor. A hipermídia não é feita para ser lida do começo ao fim, mas sim através de buscas, descobertas e escolhas. Esse percurso de descobertas, entretanto, não cai do céu. Ao contrário, para que ele seja possível, deve estar suportado por uma estrutura que desenha um sistema multidimensional de conexões. (SANTAELLA, 2004:50)

Conforme enfatiza Leão (2005), essa possibilidade que o hipertexto e a hipermídia oferecem ao usuário de construção ativa da informação, gera uma mudança de paradigma na relação entre autor e leitor e, conseqüentemente, sobre a questão autoral. Durante muito tempo, foi vigente a concepção de que todos os agentes envolvidos no processo de transmissão da informação tinham seus papéis bem definidos (autor, emissor e receptor) e sua ação se dava em momentos distintos. Na linguagem hipertextual e hipermidiática, esses papéis se

⁸ Segundo Nielsen (1995), dentro do contexto do hipertexto, a "leitura" é comumente referenciada como navegação, enfatizando sua qualidade enquanto ação, na elaboração de uma complexa rede de nós e ligações.

confundem em um processo onde, segundo Lévy (2009:43) “um pensamento se atualiza num texto e um texto numa leitura”.

Santaella (2004) lança um olhar mais amplo sobre a hipermídia, buscando compreendê-la na sua relação com o contexto em que se insere. A autora fala do universo paralelo que se estabelece a partir da crescente criação e distribuição de processos de comunicação através do meio digital, conectados entre si através da internet, como uma espécie de teia que envolve todo o globo terrestre.

Esse outro universo chamado de ciberespaço⁹ consiste em uma realidade multidirecional, artificial ou virtual incorporada a uma rede global, sustentada por diversos computadores que acessam e alimentam essa rede, através de seus usuários. Essa rede tem uma estrutura que se constrói de forma orgânica e não hierárquica, abarcando todo (ou quase todo) o mundo e transmitindo informações a uma velocidade extraordinária, de forma que as distâncias passam a ser relativizadas e muitas vezes, desconsideradas, como através da transmissão em “tempo real”.

Lima-Marques e Cavalcante (2009) também entendem a hipermídia como reflexo do surgimento de uma cultura que ocupa um espaço que não é físico, mas que consiste em um mundo 'real' para as pessoas.

Neste cenário, não apenas no campo educacional, mas em toda a sua dimensão espacial/global, a hipermídia passou a ser a linguagem do ciberespaço e da cultura em movimento constante e evolutivo, em que seus valores se reafirmam, pressupondo um mundo de operações, funções e significações diferenciadas, vividas e experienciadas pelas pessoas [...] (LIMA-MARQUES e CAVALCANTE, 2009:157)

Santaella (2004) aponta pelo menos quatro traços definidores da hipermídia. Pela integração entre dados, textos, imagens e sons que a

⁹ Esse termo foi criado em 1984 por William Gibson e utilizado pela primeira vez em seu livro de ficção científica, *Neuromancer*. Este livro trata de uma realidade que se constrói através da produção de um conjunto de tecnologias, enraizadas na sociedade, e que acaba por modificar estruturas e princípios desta e dos indivíduos que nela estão inseridos. Segundo Lévy (2009:92), o ciberespaço é definido como “o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores”.

hipermídia propõe, o primeiro traço se refere a sua qualidade enquanto linguagem híbrida, conforme a própria autora descreve:

[...] na hibridização de linguagens, processos sógnicos, códigos e mídias que a hipermídia aciona e, conseqüentemente, na mistura de sentidos receptores, na sensorialidade global, sinestesia reverberante que ela é capaz de produzir, na medida mesma em que o receptor ou leitor imersivo interage com ela, cooperando na sua realização. (SANTAELLA, 2004:47 - 48)

Para a autora, o segundo traço da linguagem hipermediática refere-se a sua capacidade de organização reticular dos fluxos informacionais em estruturas hipertextuais, a qual permite que informações armazenadas se transformem em incontáveis versões virtuais, a partir da interação do leitor que passa a assumir a função de coautor do conteúdo da hipermídia. Essa situação é possível graças à estrutura não sequencial da hipermídia que permite que o leitor estabeleça as conexões entre os nós, de acordo com suas intenções e necessidades, através das ferramentas de navegação que efetivam o poder de decisão do usuário.

Em contrapartida, Santaella (2004) destaca que a flexibilidade e não linearidade da hipermídia pode desorientar o leitor, caso ela não sinalize de maneira clara as opções disponíveis em seu cartograma navegacional, sendo este, seu terceiro traço. Dessa forma, a hipermídia vale-se de ferramentas de navegação dentro de seu conteúdo - como botões de movimentação (parar, voltar, seguir, etc.), marcadores e *links* - para orientar o usuário durante a interação. Essas ferramentas determinam o grau de interação do usuário e devem estar de acordo com os objetivos da hipermídia.

Já o quarto traço da hipermídia para Santaella (2004), constitui-se na sua capacidade eminentemente interativa, na qual “o leitor não pode usá-la de modo reativo ou passivo”. É a qualidade interativa da hipermídia que a diferencia das outras mídias, propondo uma relação efetivamente dialógica com seus usuários, que passam a exercer uma função ativa dentro deste processo. Na hipermídia é o leitor que precisa tomar as decisões sobre qual o caminho a seguir, qual informação acessar e, para isso, precisa compreender e conseguir utilizar as ferramentas de navegação. Essa situação depende de um

bom roteiro e também de uma boa interface, para que o usuário sintasse seguro para interagir com a hipermídia.

Pelo exposto, interação, bem como interatividade, são conceitos que estão intimamente ligados a relação entre usuário e sistema e, por conseguinte, são fundamentais para a elaboração de hipermídias. Dessa forma, o próximo tópico apresenta esses dois conceitos, a partir de diferentes autores, bem como ideias que fundamentam a compreensão, a qualificação e a quantificação da capacidade interativa de um sistema hipermidiático.

2.2. Interação e interatividade

Segundo Padovani (2008), interação¹⁰ refere-se ao processo de comunicação estabelecido entre o usuário e o sistema, durante a realização de tarefas; enquanto interatividade¹¹ consiste em uma característica variável que se refere ao quão pró-ativo a configuração do sistema permite que o usuário seja durante a interação, podendo ser medida em níveis. Assim, como enfatiza Filatro (2008), a interatividade mostra-se como um pré-requisito para a interação entre usuário e sistema. Da mesma forma, a interação pode ser entendida como a efetivação da interatividade, uma qualidade em potencial do sistema que se manifesta a partir da interação entre usuário e sistema.

Mattar (2009) destaca que o termo interatividade é bem mais recente na história das línguas, do que o termo interação. Surgiu nas décadas de 1960 e 1970, ligado a informática e a tecnologia. Talvez em função disso, conforme destaca Mattar (2009) alguns autores entendem que a interação está associada à relação entre indivíduos e grupos que se influenciam reciprocamente, ou seja, está ligada às pessoas; enquanto a interatividade está associada aos atributos da tecnologia contemporânea, ou seja, relaciona-se à tecnologia e aos canais de comunicação.

Sobre a capacidade interativa de um sistema, alguns autores enfatizam diferentes variáveis que a compõem. Laurel *apud* Tori (2008) destacam a frequência - quão frequentemente se pode interagir; a

¹⁰ No Aurélio, a definição para interação é de ação que se exerce mutuamente entre duas ou mais coisas, ou duas ou mais pessoas; ação recíproca (FERREIRA, 2009).

¹¹ No Aurélio, interatividade é definida como caráter ou condição de interativo, capacidade (de um equipamento, sistema de comunicação ou de computação, etc.) de interagir ou permitir interação (FERREIRA, 2009).

abrangência - qual a gama de escolhas disponíveis a cada interação; e a significância - qual a real importância da escolha para o desdobramento da atividade. Já Primo e Cassol (2010), enfatizam a velocidade com que o sistema responde ao usuário, sendo que a resposta mais rápida permite uma maior interatividade; a amplitude da interação, ou seja, o número de elementos possíveis de serem alterados pelo usuário; e o mapeamento, que é o meio pelo qual o usuário se conecta e se comunica com o sistema, por ex. *mouse*, teclado, etc. (GONÇALVES, 2010)¹²

Além disso, um sistema interativo pode apresentar diversos níveis de interatividade. Para Kretz *apud* Santaella (2004), os graus de interatividade de um sistema são:

- interatividade zero – no qual as informações são apresentadas linearmente, do começo ao fim, sem a possibilidade de interferência;
- interatividade linear - quando o sistema oferece a possibilidade de parar, avançar e voltar, dentro da sequência preestabelecida para apresentação das informações;
- interatividade arbórescente - quando a seleção se faz, por exemplo, pela escolha em um *menu*;
- interatividade linguística - que utiliza palavra chave, formulários, etc.;
- interatividade de criação - que permite ao usuário compor uma mensagem por correspondência;
- interatividade de comando contínuo – a qual permite ao usuário a modificação, o deslocamento de objetos sonoros ou visuais.

As qualidades interativas da hipermídia são comunicadas através da interface, elemento que transcende a configuração visual de um sistema, mas que quase sempre se funde a ela, na busca por materialidade. A interface é o espaço onde ocorre a interação.

2.3. Interface

De acordo com Bevilacqua (2007), o termo “interface” possui um significado amplo: algo que se interpõe entre duas coisas distintas. Porém, a autora reforça que, dentro do contexto do Design, a interface deve ser entendida não como “algo”, mas como o espaço no qual se

¹² GONÇALVES, Berenice Santos. Interação/interatividade. Apresentação utilizada na disciplina de Interfaces Gráficas no PPGD-UFSC, em 13/07/10.

estrutura a interação. Para Bonsiepe (1997), a interação dentro do campo do Design pode ser entendida através de um diagrama ontológico que se divide em três domínios: 1º o usuário ou agente social que quer realizar uma tarefa; 2º a tarefa a ser realizada; e 3º a ferramenta ou artefato necessário para a realização da atividade (ver Fig. 1). Assim, Bonsiepe (1997) defende que a interface é de competência do Design, área que tem como objetivo estudar tanto o objeto quanto o usuário, para adaptar aquele às características físicas e cognitivas deste.



Fig. 1 - Diagrama ontológico proposto por Bonsiepe. Fonte: (BONSIEPE, 1997).

Bevilacqua (2007) enfatiza que a interface precisa ser entendida como um espaço (imaterial) que surge da interação entre usuário e objeto e não como o objeto em si, embora existam situações em que é difícil dissociá-los. Na interação entre usuário e hipermídia, por exemplo, é muito comum pensarmos na interface como a tela do computador, ou no caso da interação entre usuário e uma porta, visualizarmos a interface na maçaneta. De acordo com a autora, esse pensamento não é incorreto, mas um pouco inadequado dentro do contexto do Design. Quando a interface é associada ao objeto intermediário, ela passa a carregar às qualidades, funções e objetivos deste e perde seu valor enquanto espaço de interação.

A ideia básica de interface sugere uma superfície limítrofe entre dois corpos ou espaços. A interface, no entanto, vai além de uma simples separação; indica a possibilidade de adaptação, interconexão, de comunicação entre dois ou mais sistemas, equipamentos, unidades, etc. que, de alguma forma, apresentem diferenças ou incompatibilidades funcionais. (COELHO, 2008:208)

Laurel *apud* Bevilacqua (2007) salienta que a necessidade de uma interface bem projetada se evidencia no caso de sistemas digitais, já que usuário e computador são elementos muito distintos entre si e dependem de um meio que possibilite a comunicação entre os dois. Assim, para que a interação ocorra, a interface deve possuir qualidades tanto do usuário como do objeto.

Norman *apud* Bevilacqua (2007) defende que na elaboração de interfaces, a qualidade de facilidade de uso seja perseguida de forma extrema, de modo que de tão eficiente a interface torne-se invisível. A concepção da interface invisível muda totalmente a perspectiva da atuação do profissional em Design que, de forma geral, esforça-se para tornar a interface sempre mais clara e nítida.

Contudo, é praticamente um consenso a ideia de que a interface tem a função de simplificar a interação, possibilitando que o usuário realize as tarefas e ações que deseja, da forma mais natural possível. Para tal ela precisa criar uma nova realidade que esteja centrada nas características e necessidades do usuário.

Pela necessidade de aproximar a linguagem da máquina - altamente simbólica - e a do usuário, a interface estabelece uma relação semântica entre eles, caracterizada por metáforas visuais. As metáforas de interface geralmente fazem referência a elementos reais e familiares para facilitar a relação entre o homem e aquilo que é novo. Elas precisam representar o modelo conceitual¹³ do sistema e estar de acordo com o modelo mental do usuário. Além disso, a utilização de metáforas visuais se mostra tão eficiente porque nossa memória visual é muito mais duradoura que a memória textual.

Dessa forma, a metáfora passa a ser o idioma essencial da interface e carrega consigo as características conceituais de seu tempo. Contudo, existem alguns riscos em se utilizar metáforas de interface. Um erro recorrente é projetá-la para que se comporte literalmente com a entidade física que está representando, o que acaba anulando as vantagens do uso de metáforas de interface na introdução de novos conceitos.

¹³ De acordo com Preece, Rogers e Sharp (2007:61), modelo conceitual é “..uma descrição do sistema proposto - em termos de conjunto de ideias e conceitos integrados a respeito do que ele deve fazer, de como deve se comportar e com o que deve se parecer - que seja compreendida pelos usuários da maneira pretendida”.

Alguns autores argumentam que o uso de metáforas limita a imaginação do designer na hora de evocar novos paradigmas e modelos. Fixar-se em ideias já “desgastadas”, baseadas em tecnologias já muito conhecidas, pode impedir o designer de ver novas possibilidades na elaboração dos elementos e suas funcionalidades (PREECE, ROGERS e SHARP, 2005). Desde que bem projetadas e fundamentadas, a proposição de novos conceitos através de formas também inovadoras, contribui para a ampliação do repertório visual e cultural das pessoas, situação que faz parte do papel social do Design.

Em sistemas hipermídia, a interface gráfica faz a ligação entre o usuário e o sistema, assim tem a responsabilidade de destacar a lógica de funcionamento deste e deve ser facilmente compreendida pelo usuário. Isto é, deve ser intuitiva. A simplicidade ou complexidade visual da interface depende dos objetivos do sistema, porém, o bom senso deve prevalecer em qualquer situação. Interfaces com muitos efeitos “pirotécnicos” tendem a ser cansativas e dispersivas, podendo assim, não atender os preceitos básicos de ergonomia (ULBRICHT *et al*, 2008).

Dessa forma, um bom projeto de interface é determinante para a elaboração de uma hipermídia que alcance seus objetivos e atenda às necessidades do usuário.

A tarefa de conceber e desenvolver a interface gráfica de um ambiente hipermidiático é uma atribuição do designer gráfico, que é o profissional dotado de tal competência. Entretanto ela deve atender a todas as condicionantes e restrições definidas pelo conjunto de profissionais da equipe. É prudente que, no contexto de desenvolvimento de projetos de interface para ambientes hipermidiáticos, a tarefa siga as metodologias tradicionais do design gráfico centradas no usuário. (ULBRICHT *et al*, 2008:6)

Assim, uma mesma interface dificilmente terá o mesmo significado para dois usuários distintos ou para um mesmo usuário em momentos distintos. Neste sentido, conhecer bem o seu usuário e sua forma de interagir com os sistemas hipermidiáticos pode ser uma estratégia para minimizar esse “abismo” de interpretações possíveis e conceber interfaces que proporcionem usabilidade.

2.3.1. Navegação

A relação entre hipermídia e navegação é tão importante que é quase impossível dissociá-los de suas respectivas conceituações. Padovani e Moura (2008) destacam que a navegação não está restrita a sistemas hipermediáticos, mas que esta relação mostra-se única, face à enorme flexibilidade de acesso que tal sistema informacional apresenta. Segundo as autoras, nesta interação quase obrigatória – o leitor não pode utilizá-la de modo reativo ou passivo (SANTAELLA, 2004) - entre usuário e sistema hipermediático, a navegação deve ser fácil, autoexplicativa, exigindo o mínimo esforço possível desse usuário.

De uma forma genérica, navegação refere-se ao deslocamento do usuário entre os diferentes nós de um sistema hipermediático, porém, existem diferentes definições propostas por diversos autores, que fazem referência a outros fatores e que apresentam diferentes abordagens. Padovani e Moura (2008) citam, por exemplo, que o conceito de Pierre Lévy enfatiza o processo de construção de trajetória que a navegação proporciona em detrimento de sua qualidade de orientação no espaço.

A partir de uma síntese entre diversas referências, Padovani e Moura (2008) adotam um conceito mais genérico para a navegação em hipermídia: “navegação consiste em um processo de movimentação entre os nós de um espaço informacional utilizando *links* ou ferramentas de auxílio à navegação”. As autoras consideram que este conceito envolve tanto o aprendizado sintático - àquele mais ligado ao nível operacional, focado no deslocamento, independente do conteúdo - quanto ao aprendizado semântico – àquele relacionado ao nível funcional, que auxilia na integração entre diferentes informações; discussão esta que se mostra importante, principalmente, em hipermídias para aprendizagem.

Santaella (2004) destaca que o conceito de navegação transcende o tipo particular de tecnologia que usa para a manipulação da informação e também da forma particular da informação, seja ela uma base de dados textuais, um elenco de imagens animadas, uma simulação virtual do mundo físico ou controle telerrobótico, através de uma parte remota do mundo físico.

Não obstante haja tantas transformações em vista, nenhuma delas colocará em questão, ao

contrário acentuará, a necessidade de navegação, de conectar-se e transitar através da imaterialidade de informações híbridas, voláteis, acessíveis. Navegar veio para ficar, pois trata-se de uma atividade performativa e cognitiva que não está presa a um único tipo de equipamento (SANTAELLA, 2004:183).

Existem, basicamente, quatro estruturas de organização da informação nas aplicações: a) Linear: onde os usuários não se movem livremente através do conteúdo do projeto, os caminhos são predeterminados; b) Hierárquica: onde os usuários se movimentam ao longo das ramificações de uma estrutura de árvore de acordo com a lógica do conteúdo; c) Não linear: onde os usuários movimentam-se livremente através do conteúdo do projeto sem caminhos predeterminados; e d) Composta: os usuários podem mover-se de forma não linear, linear e hierárquica dependendo de suas necessidades. (UFSC-EGC, 2011¹⁴)

Para que o usuário consiga interagir com a hipermídia, navegando entre suas páginas/telas e realizando ações em geral, é preciso que esta possua um conjunto de ferramentas e mecanismos interligados que executem essas funções. Padovani e Moura (2008) argumentam que, por funcionarem de forma integrada, esses componentes de navegação podem ser considerados um sistema. Esse sistema de navegação é, por sua vez, a única forma de busca, relação e construção de conhecimentos na hipermídia e possui os seguintes objetivos fundamentais (PADOVANI, 2008):

- promover a orientação local e global do usuário dentro do sistema;
- permitir o deslocamento do usuário entre os nós de navegação, de acordo com seu interesse e necessidade informacional;
- fornecer ferramentas de acesso à informação alternativa, à navegação nó a nó.

Uma importante questão relacionada à navegação refere-se ao processo cognitivo que essa ação envolve. Conforme salientam

¹⁴ Essas informações foram obtidas no site criado em 2006, por um grupo de alunos de uma disciplina do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da UFSC, coordenado pelos professores Vânia Ulbricht, Marília Matos e Tarcísio Vanzin. Disponível em: <<http://www.novembrada.ufsc.br/hipermidia/0.html>>. Acesso em: 26/02/11.

Padavoni e Moura (2008), quando se observa um usuário interagindo com uma hipermídia, pode-se perceber, registrar e analisar suas ações e respostas motoras. Contudo, essas ações que podemos visualizar são apenas a manifestação externa de uma série de processos mentais, não diretamente observáveis, que estão relacionados à percepção, a atenção, a memória, a tomada de decisão, a resolução de problemas, entre outros.

Na sequência (ver Fig. 2), apresenta-se o modelo de processamento de informação proposto por Padovani e Moura (2008), uma versão estendida do modelo proposto por Preece em 1994, o qual mostra como se articulam os processos e estruturas presentes no processo cognitivo gerado na interação com sistemas hipermídia.

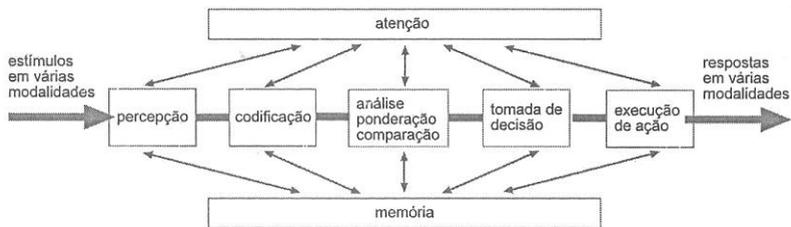


Fig. 2 - Modelo de processamento de informação. Fonte: (PADOVANI e MOURA, 2008).

- Percepção

É um processo de reunião e interpretação dos estímulos captados pelos nossos sentidos, o qual está diretamente relacionado ao nosso processo cognitivo, seja no estabelecimento de relação com nossos conhecimentos prévios, ou na elaboração de uma imagem mental para esses estímulos. Assim, conforme enfatizam Padovani e Moura (2008), a percepção é um estágio fundamental para qualquer processo de interação, por se localizar no princípio do processamento de informações feito pelo ser humano.

Segundo uma abordagem construtivista da percepção, este processo concilia tanto estímulos sensoriais, quanto conhecimentos anteriormente armazenados, na forma de representações e memórias. Desta forma, a percepção não é uma representação da realidade, mas uma construção individual de modelo de mundo através da transformação, expansão, distorção ou mesmo descarte de informações captadas pelos órgãos dos sentidos.

Durante a navegação em um sistema hipermediático atuam não apenas a percepção visual, mas também a auditiva e a tátil, além de outras possibilidades ainda em fase de pesquisa, como a utilização de informações olfativas. Quanto à percepção visual, a interação pode acontecer a partir de informações como textos, ilustrações, fotografias, animações, vídeos, etc. Já as informações sonoras podem ser mensagens de instrução, sinais de advertência, narrações, trilhas sonoras, etc. Enquanto as informações táteis (ainda pouco exploradas nestes sistemas) referem-se a ações como pressionar uma tecla ou um botão do *mouse*, utilizar o dispositivo de rolagem do *mouse*, ou deslizar os dedos sobre uma tela *touchscreen*.

- Atenção

Segundo Padovani e Moura (2008), a atenção permite ao usuário selecionar um canal perceptivo, decidindo que informação priorizar em determinado contexto. A atenção é um fator de grande importância para a interação, pois se relaciona com a memória e com processos mentais mais complexos. Um sistema pode atrair a atenção para informações mais importantes ou auxiliar na retomada de atenção após um longo período de interação. Porém, é importante considerar que não é possível ter total controle sobre a atenção do usuário, já que podem existir muitos outros elementos com os quais este usuário pode interagir ao mesmo tempo.

Guimarães (2004) divide o processo de atenção em quatro tipos: focada (atenção dedicada a uma única fonte de informação), seletiva (atenção prioritária para uma fonte de informação), dividida (atenção dividida entre várias fontes de informação) e sustentada/contínua (atenção dedicada a uma única fonte durante longos períodos). Durante a navegação, esses quatro tipos de atenção podem ser utilizados.

Normalmente, uma hipermídia é planejada para despertar um ou mais tipos de atenção, de acordo com seus objetivos; porém, pela inerente flexibilidade desses sistemas, o usuário é quem tem o poder de decisão sobre que tipo de atenção dedicar a cada informação. Assim, o sistema precisa aumentar o nível de controle do usuário, mas também lhe dar suporte de navegação, sinalizando sua orientação, oferecendo ferramentas de busca de informações e integração de informações, etc.

Já que geralmente, durante a navegação em um sistema hipermidiático a atenção do usuário está voltada para seu conteúdo, é importante que o sistema de navegação seja facilmente perceptível para que o usuário sinta-se confortável e seja estimulado a explorar livremente este espaço. Dessa forma, é mais fácil para o usuário visualizar as possibilidades de navegação - reconhecimento - do que ter que inferi-las ou memorizá-las por inteiro – recordação (PADOVANI e MOURA, 2008). Contudo, essa concepção tem exceções, como no caso de experimentos poéticos que ocultam os botões de navegação visando oferecer ao usuário o desafio da descoberta (LEÃO, 2005).

- Memória

O cérebro humano utiliza a memória para armazenar informações percebidas, para que possam ser utilizadas posteriormente. Matlin (2004) caracteriza a memória como um mecanismo dinâmico de síntese ativa, transformação, retenção e armazenamento de informações. Lida (2005) cita três estágios do processo de memorização: registro sensorial, memória de curta duração e memória de longa duração.

O registro sensorial é uma estrutura de memória que mantém informação visual (memória icônica) e auditiva (memória ecoica) por pouco tempo (menos de 1 segundo), a qual posteriormente vai para a memória de curta duração ou é perdida. A memória de curta duração possui capacidade de armazenamento e duração (5 a 30 segundos) limitados e ajuda a lembrar de informações visuais e espaciais, coordena atividades cognitivas e planeja estratégias.

Além disso, a memória de curta duração é bastante volátil, pois sofre interferências e distrações. Após um curto tempo de avaliação, caso a informação mereça ser guardada, ela vai para a memória de longa duração. Esta memória retém as informações por um tempo maior e possui caráter associativo, porém, também pode ser perdida devido à dificuldade de relembrar.

Quando interage com diferentes linguagens (falada, escrita, imagética, etc.) de forma integrada, o usuário tem uma experiência multissensorial, o que torna mais rico o registro sensorial. Cada uma dessas linguagens desencadeia uma forma de processamento da informação que possui características diferentes. Uma mesma sentença lida, falada ou ouvida possui o mesmo sentido, contudo, apresentam

maior ou menor grau de dificuldade de apreensão para diferentes pessoas, tarefas e contextos.

Preece, Rogers e Sharp (2005) colocam algumas diferenças específicas dessas três formas de registro (ler, falar e ouvir):

- A linguagem escrita é permanente, e a falada, transitória. É possível ler a informação novamente se ela não for entendida da primeira vez, o que não é possível com a informação falada (pode ser possível, se o sistema possuir um dispositivo para a repetição da informação sonora¹⁵);

- Ler pode ser uma atividade mais rápida do que falar e ouvir, já que com o texto escrito podemos proceder a uma leitura dinâmica, o que não ocorre quando ouvimos palavras proferidas em série;

- Ouvir exige menos esforço cognitivo do que ler ou falar. As crianças, em especial, geralmente preferem narrativas em multimídia e materiais de ensino baseados na *web* do que ler o texto equivalente *on-line*;

- A linguagem escrita tende a ser mais gramatical do que a falada. Por exemplo, as pessoas geralmente iniciam uma frase e não a terminam, deixando que outra pessoa comece a falar;

- Existem diferenças marcadas entre as pessoas e sua habilidade de utilizar a língua. Algumas preferem ler e ouvir, ao passo que outras, somente ouvir. Da mesma forma, algumas preferem falar a escrever, e vice-versa;

- As pessoas com dislexia têm dificuldades para entender e reconhecer as palavras escritas, dificultando a escrita de sentenças gramaticalmente corretas e sem erros de ortografia;

- As pessoas que têm dificuldades para ouvir ou ver também enfrentam restrições na maneira como processam a linguagem.

- Tomada de decisão

Consiste na escolha de uma entre várias opções, alternativas, trajetórias ou ações possíveis. De forma sintética, divide-se em quatro estágios principais: coleta de informações, avaliação da situação, seleção da opção e monitoramento dos resultados obtidos com a tomada de decisão (PADOVANI e MOURA, 2008). Na navegação em hipermídia, a tomada de decisão é um processo muito recorrente,

¹⁵ Grifo meu.

devido à grande flexibilidade desse tipo de sistema. A tomada de decisão envolve todos os outros processos cognitivos anteriormente citados: a percepção (coletando informações para a tomada de decisão), a atenção (selecionando fontes de informação mais relevantes) e ambos os tipos de memória (buscando informações na memória de longa duração e comparando alternativas na memória de curta duração).

- Resolução de problemas

Matlin (2004) propõe que a resolução de problemas se divide em três etapas: o estado inicial (situação problema), estado meta (estado em que se quer chegar e que se alcança ao solucionar o problema) e obstáculos (restrições que dificultam o progresso para o estado meta). Quando se depara com um problema, o usuário recorre a representações mentais de experiências anteriores guardadas em sua memória. Neste processo, o usuário não cria algo totalmente novo, nem repete exatamente algo já conhecido, mas altera e aplica o conhecimento prévio, de acordo com o novo contexto.

Carusi e Mont'Alvão (2010) destacam que esses processos cognitivos têm um papel fundamental na eficácia da interação usuário-sistema, pois influenciam diretamente na forma como o usuário pensa e se comporta. Segundo Golledge *apud* Padovani (2008), a navegação e a orientação em sistemas hipermidiáticos envolvem atividades cognitivas relacionadas à maneira como o indivíduo codifica, armazena, decodifica, processa e aplica os conhecimentos.

Segundo Padovani e Moura (2008), os componentes de um sistema de navegação são divididos nos seguintes grupos:

- Áreas clicáveis: permitem o usuário pressioná-las ou clicá-las com o *mouse* e, a partir desta ação, remetem o usuário a um nó de informação correspondente. São comumente chamadas de *links*, zonas de salto ou botões;

- Mecanismos de auxílio à identificação de áreas clicáveis: evidenciam a função das áreas clicáveis através da modificação de sua aparência ou da aparência do cursor quando se aproxima delas, por ex.: a mudança do cursor do *mouse* de seta para “mãozinha”;

- Indicadores de localização: fornecem ao usuário a informação precisa sobre seu posicionamento dentro do sistema hipermidiático, ou

seja, em que nó de informação se encontra e como este nó está ligado aos demais;

- Ferramentas de auxílio à navegação: permitem que o usuário acesse as informações de forma alternativa à navegação nó a nó (através dos *links*), por ex.: índices, menus, lista de conteúdo, busca por palavra-chave, etc. Essas ferramentas também auxiliam o usuário e se reorientar, caso se sinta perdido na hipermídia;

- Ferramentas de retro navegação: permitem que o usuário retorne imediatamente ao nó de informação acessado anteriormente ou que refaça inversamente todo o seu percurso anterior, sem precisar clicar novamente sobre os *links* que usou para acessar cada um dos nós visitado. Temos como exemplo dessas ferramentas, os botões de voltar dos *browsers* ou dos *websites*;

- *Feedback*: refere-se a capacidade do sistema de informar o usuário sobre operações em andamento ou que acabam de ser concluídas, ou seja, informar a mudança de estado do sistema. São exemplos a mudança de cor dos *links* e as barras de carregamento da tela.

Kalbach (2009) cita, dentre qualidades de uma navegação bem-sucedida: rótulos claros, consistência/inconsistência das ferramentas de navegação e clareza visual. A primeira diz respeito aos nomes dos *links* que devem ser claros e significativos para o usuário. A segunda, à manutenção das características das ferramentas de navegação em todas as telas, em termos de aparência, localização e rotulagem e diferenciação entre ferramentas de navegação com funções diferentes. Enquanto a terceira qualidade refere-se ao uso adequado de elementos como cor, fonte e *layout*, visando facilitar a navegação.

O sistema de navegação é fundamental para a interação do usuário com o sistema. Porém, existem outros fatores envolvidos no processo de interação, associadas ou contidas na facilidade de uso. O atendimento (ou não) desses fatores está diretamente relacionado aos conceitos de usabilidade que são apresentados na sequência.

2.4. Usabilidade

Nielsen e Loranger (2007) conceituam usabilidade, como “um atributo de qualidade relacionado à facilidade de uso de algo”. Segundo os autores, o crescente contato das pessoas com *websites*, proporcionado pela evolução e a expansão da internet, faz com que

elas esperem e exijam cada vez mais dos sistemas hipermidiáticos. Assim, um sistema que impõe barreiras ou atrasos à interação gera insatisfação e desinteresse do usuário. Para Nielsen e Loranger (2007), a facilidade de uso refere-se à rapidez com que os usuários podem aprender a usar alguma coisa, a eficiência deles ao usá-la, o quanto lembram daquilo, seu grau de propensão de erros e o quanto gostam de utilizá-la.

Para Cybis, Betiol e Faust (2007), a usabilidade está originalmente relacionada a ergonomia. A ergonomia pode ser entendida como uma qualidade “potencial” do sistema, quando elaborado de forma a adequar-se a seu usuário e a tarefa que este irá realizar. Já a usabilidade pode ser considerada uma qualidade “efetiva” da interação entre usuário e sistema ergonômico, atendendo de forma eficaz, eficiente e agradável os objetivos e expectativas desse usuário.

[...] a usabilidade não é uma qualidade intrínseca de um sistema, mas depende de um acordo entre as características de sua interface e as características de seus usuários ao buscarem determinados objetivos em determinadas situações de uso... é um acordo entre interface, usuário, tarefa e ambiente. (CYBIS, BETIOL e FAUST, 2007:15)

De acordo com Cybis, Betiol e Faust (2007), a eficácia refere-se à capacidade que os sistemas conferem a diferentes tipos de usuários de alcançar seus objetivos em número e com a qualidade necessária. Já a eficiência diz respeito à quantidade de recursos (por exemplo, tempo, esforço físico e cognitivo) que os sistemas solicitam aos usuários para obtenção de seus objetivos com o sistema. Enquanto que a satisfação tem relação com a emoção que os sistemas proporcionam aos usuários em face dos resultados obtidos e dos recursos necessários para alcançar tais objetivos.

Segundo a *Internacional Organization for Standardization* (ISO 9241-11, 2002), a eficácia refere-se à precisão e completeza com que os usuários atingem seus objetivos específicos, acessando a informação correta ou gerando os resultados esperados. A eficácia é a principal motivação para um usuário utilizar um produto ou sistema:

Se um sistema é fácil de usar, fácil de aprender e mesmo agradável ao usuário, mas não consegue

atender a objetivos específicos de usuários específicos, ele não será usado, mesmo que seja oferecido gratuitamente. (DIAS, 2007:28)

Já a eficiência, geralmente é definida quantitativamente por tempo de resposta, tempo total para realizar uma tarefa específica ou quantidade de erros. Enquanto a satisfação do usuário tem relação com percepções, sentimentos e opiniões do usuário a respeito de um sistema.

Porém, outros parâmetros para a elaboração e avaliação de sistemas interativos são propostos. Nielsen (1994) propõe como cinco atributos da usabilidade: facilidade de aprendizado, eficiência de uso, facilidade de memorização, baixa taxa de erros e satisfação subjetiva.

- **Facilidade de aprendizado:** está ligada à facilidade com que um usuário inexperiente em um determinado sistema, aprende a utilizá-lo, adquirindo certo grau de proficiência. Para Dias (2007), este atributo está relacionado a outros princípios como: previsibilidade, familiaridade e poder de generalização. A previsibilidade refere-se à possibilidade que o sistema oferece ao usuário de, a partir de um histórico das ações anteriores, determinar o resultado de uma futura interação com ele. Já a familiaridade reside na capacidade do sistema de relacionar o conhecimento prévio do usuário com o conhecimento necessário para uma interação efetiva. Enquanto o poder de generalização consiste na disposição do usuário de estender conhecimentos adquiridos a novas experiências com sistemas similares;

- **Eficiência de uso:** para Dias (2007:33), está relacionada a usuários experientes, que já adquiriram um grau de proficiência mínimo em determinado sistema "... o sistema deve ser eficiente a tal ponto de permitir que o usuário, tendo aprendido a interagir com ele, atinja níveis altos de produtividade na realização de suas tarefas". Duas propriedades relacionadas à eficiência de uso são o tempo de resposta do sistema, ou seja, o tempo necessário para que o sistema informe ao usuário alterações em seu estado; e sua flexibilidade, a capacidade do sistema em se adaptar ao contexto e às necessidades e preferências do usuário;

- **Facilidade de memorização:** é uma qualidade do sistema mais relacionada a usuários casuais ou intermitentes, que usam o sistema esporadicamente e, por isso, precisam que em uma nova interação, o sistema relembre como se dá seu funcionamento, tomando como base o aprendizado anterior desse usuário.

Esses usuários não tem, certamente, a desenvoltura dos usuários experientes que usam o sistema diariamente, mas também não precisam aprender a usá-lo desde o início como os novos usuários. (DIAS, 2007: 34).

- **Baixa taxa de erros:** diz respeito à qualidade de um sistema de reduzir as possibilidades de um usuário executar qualquer ação que não atinja o objetivo desejado. O sistema deve proporcionar que o usuário realize suas tarefas sem maiores transtornos e, no caso deste cometer algum erro, oferecer a possibilidade de recuperação deste erro (DIAS, 2007);

- **Satisfação subjetiva:** diz respeito à experiência do usuário durante a interação, levando em consideração se o usuário considera a interação agradável, gerando certo grau de satisfação. Esse atributo é especialmente importante para sistemas voltados para entretenimento e lazer; mas oferece informações essenciais para a elaboração de sistemas centrados no usuário de uma forma geral. Por ser essencialmente subjetiva, esta informação é mais facilmente apreendida através de questionários (DIAS, 2007), mas pode se utilizar de diferentes técnicas de avaliação como a observação com verbalização concomitante ou posterior.

A avaliação da usabilidade de sistemas interativos efetuada a partir da experiência do usuário tem se tornado uma prática cada vez mais recorrente, em função da ampliação das aplicações e funcionalidades que os novos sistemas interativos estão oferecendo (PREECE, ROGERS e SHARP, 2005). Essa situação envolve uma avaliação da qualidade da interação, tentando identificar como o usuário se sente durante a interação com o sistema. Dias (2007) enfatiza que a experiência do usuário pode estar relacionada não só com o sistema em si, mas também com sua familiaridade ou não com computadores e

ainda com o contexto ou área de conhecimento em que o sistema é utilizado.

Preece, Rogers e Sharp (2005) também propõem uma ênfase à experiência do usuário na elaboração de sistemas interativos, paralelamente às questões de usabilidade. A autora denomina todas as demais questões a serem consideradas como “metas do Design de interação¹⁶”. Essas metas por sua vez, são divididas em duas categorias: metas de usabilidade e metas decorrentes da experiência do usuário. Segundo Preece, Rogers e Sharp (2005), as metas de usabilidade estão preocupadas em preencher critérios específicos de usabilidade (por ex.: eficiência), enquanto as metas decorrentes da experiência do usuário, em explicar a qualidade dessa experiência.

Dentro das metas de usabilidade, Preece, Rogers e Sharp (2005) acrescentam aos aspectos de eficácia¹⁷ e eficiência¹⁸, os critérios de segurança, utilidade, fácil aprendizagem e fácil memorização. A segurança implica em proteger o usuário de condições perigosas e situações indesejáveis, como a exclusão indesejada de um arquivo, ou situações de maior risco como, por exemplo, a seleção de uma função indesejada em um equipamento de uma indústria química.

A utilidade refere-se à medida na qual o sistema propicia o certo tipo de funcionalidade, de maneira que os usuários consigam realizar aquilo que precisam ou desejam fazer. A capacidade de aprendizagem (*learnability*) diz respeito à facilidade com que os usuários aprendem a usar o sistema. Enquanto a fácil memorização (*memorability*) refere-se à facilidade de lembrar como utilizar o sistema, depois de já ter aprendido como fazê-lo.

Já dentre as metas decorrentes da experiência do usuário, Preece, Rogers e Sharp (2005) enfatizam que os sistemas interativos devem ser: satisfatórios, agradáveis, divertidos, interessantes, úteis, motivadores, esteticamente apreciáveis, incentivadores de criatividade,

¹⁶ Preece, Rogers e Sharp (2007:28) entendem Design de interação como “Design de produtos interativos que fornecem suporte às atividades cotidianas das pessoas, seja no lar ou no trabalho”.

¹⁷ Para Preece, Rogers e Sharp (2007) a eficácia diz respeito a capacidade que um sistema confere ao usuário para a realização das tarefas, mais em termos de qualidade do que em quantidade. Sob este enfoque da quantidade tem-se o critério utilidade.

¹⁸ Para Preece, Rogers e Sharp (2007) a eficiência está ligada ao alto nível de produtividade alcançado por usuários que tiverem aprendido como utilizar o sistema, assim como o critério de eficiência de uso para Dias (2007).

compensadores e emocionalmente adequados. As autoras defendem que é importante reconhecer o equilíbrio entre as metas de usabilidade e as decorrentes da experiência do usuário e que a combinação entre eles deve ser norteada pelas necessidades do usuário.

Preece, Rogers e Sharp (2005) enfatizam que, em determinadas situações, as metas decorrentes da experiência do usuário podem sobrepor-se às metas de usabilidade. Essa situação é muito explorada em jogos, mas pode ser relevante também em outros sistemas interativos, como os voltados para aprendizagem. Uma hipermídia que vise o desenvolvimento de habilidades motoras, por exemplo, pode propor uma tarefa que exija mais esforço físico, o que de certa forma contraria a meta de usabilidade ligada à eficiência, mas que por outro lado, proporcione uma experiência mais rica em termos de motricidade e, por isso, mais motivadora e útil.

Em paralelo às “metas do Design de interação”, propostas por Preece, Rogers e Sharp (2005), Shneiderman e Plaisant, (2005) enfatiza que a elaboração e a avaliação de sistemas interativos devem ter objetivos mensuráveis, levando em consideração “metas de fatores humanos”. Essas metas de fatores humanos referem-se, segundo Shneiderman e Plaisant (2005), ao tempo de aprendizagem, a velocidade de desempenho (ligado a realização de tarefas), a taxa de erros cometidos, a retenção através do tempo (ligada à informação apresentada) e a satisfação subjetiva.

Dentre essas metas propostas por Shneiderman e Plaisant (2005), a “retenção através do tempo” é aquela que traz um significado mais inovador em relação às demais abordagens citadas anteriormente, as quais apresentam uma grande similaridade entre os critérios propostos. A retenção através do tempo refere-se à aquisição de conhecimentos, a partir das informações apresentadas pelo sistema hipermidiático. Neste sentido, essa meta se relaciona diretamente com a aprendizagem, embora muitas vezes sob um enfoque mais técnico que utiliza como parâmetros tempo e frequência de interação, o que a torna de extrema importância na elaboração e avaliação de hipermídias para aprendizagem.

Mesmo dentro de uma mesma categoria de sistemas hipermidiáticos, como os voltados para aprendizagem, são os objetivos e as qualidades específicas do sistema que irão delimitar quais os critérios de maior relevância para sua elaboração ou avaliação. Critérios

ligados à facilidade de aprendizagem, à facilidade de memorização, por exemplo, se adéquam mais a sistemas de uso constante ou frequente, como ambientes virtuais de aprendizagem e *softwares*; porém, não são tão adequados a sistemas que propõem uma interação pontual e muitas vezes única, como uma hipermídia que apresenta um conteúdo e propõe uma tarefa.

2.4.1. Avaliação da usabilidade

Preece, Rogers e Sharp (2005) definem avaliação da usabilidade como:

[...] o processo sistemático de coleta de dados responsável por nos informar o modo como um determinado usuário ou grupo de usuários deve utilizar um produto para uma determinada tarefa em um certo tipo de ambiente. (PREECE; ROGERS e SHARP, 2005: 338)

Uma abordagem centrada no usuário, tanto no âmbito da elaboração quanto da avaliação, significa que usuários reais e suas metas - e não apenas a tecnologia - são o fator norteador do desenvolvimento de um produto. Além disso, é importante que as necessidades do usuário sejam levadas em consideração durante todo o processo de desenvolvimento de um sistema interativo, o que pode ser alcançado através de avaliações em seus vários estágios e de constantes correções.

Dias (2007) enfatiza como sendo uma importante etapa da avaliação de usabilidade, a realização de uma análise de contexto, anterior ao desenvolvimento propriamente dito do sistema, para identificar as qualidades e necessidades específicas do público-alvo e evitar futuras adequações. Nesta etapa é realizado um levantamento de informações a respeito dos usuários (potenciais ou reais) do sistema, das tarefas que com ele realizam e do ambiente onde ocorre a interação. Essa etapa corresponde à etapa de Identificação de necessidades e estabelecimento de requisitos¹⁹ do sistema proposta por Preece, Rogers e Sharp (2005); e também a de Análise e especificação do contexto de uso de Cybis, Betiol e Faust (2007).

¹⁹ Segundo Preece, Rogers e Sharp (2007), requisitos são declarações sobre um produto pretendido que especifica o que ele deveria fazer ou operar.

De acordo com Dias (2007), existem duas principais abordagens de avaliação de usabilidade, que se apresentam como Métodos de inspeção²⁰ e Métodos de teste com o usuário. Os Métodos de inspeção, também conhecidos como Métodos analíticos ou de prognóstico²¹, caracterizam-se pela não participação direta dos usuários do sistema na avaliação. Geralmente, os avaliadores que adotam esses métodos são especialistas em usabilidade ou projetistas de sistemas, e se baseiam em regras, recomendações, princípios e/ou conceitos previamente estabelecidos para identificar problemas de usabilidade que provavelmente afetam (ou afetarão) a interação dos usuários reais do sistema. Já os Métodos de testes com os usuários, caracterizam-se pela participação direta do usuário no processo de avaliação e dividem-se em métodos prospectivos e empíricos (DIAS, 2007).

- **Métodos prospectivos:** Permitem ao avaliador de usabilidade conhecer as experiências, opiniões e preferências dos usuários ao utilizarem determinado sistema e podem ser usados em qualquer fase do desenvolvimento de um sistema. Tem como principais métodos os questionários e as entrevistas.

- Entrevistas são consideradas técnicas mais informais, que tornam mais complexa a aferição dos resultados e a validade de seus dados. Contudo, as entrevistas podem medir a ansiedade, a satisfação subjetiva e a percepção dos usuários com grande riqueza de detalhes. Em geral são realizadas face a face com o usuário que responde a questões elaboradas pelo pesquisador de forma estruturada, semiestruturada ou não estruturadas. No caso de se realizar a entrevista posteriormente à aplicação de outros métodos de avaliação como, por exemplo, a observação, as perguntas podem ser adaptadas ou complementadas de acordo com o direcionamento dado pela aplicação do método anterior.

- Os questionários são muito eficientes nos casos em que se tem um grande número de usuários, que estão dispersos geograficamente ou que estão segmentados por perfil. Podem conter questões fechadas,

²⁰ Dias (2007) cita dentro dos Métodos de inspeção: Inspeção de usabilidade formal, Inspeção ou percurso pluralístico, Inspeção de componentes, Inspeção de consistência, Inspeção ou percurso cognitivo, Inspeção baseada em padrões, Inspeção baseada em guias ou recomendações e guias de estilo e Avaliação Heurística.

²¹ Tipo de avaliação feita antes de o *software* ser utilizado pelo usuário.

abertas ou fechadas com possibilidade de justificativa. Comumente o preenchimento do questionário é feito sem a presença do avaliador e posteriormente enviados a ele. Uma modalidade de questionário que tem se popularizado na área de usabilidade é o questionário *on-line*, com custos e esforço de análise inferior aos questionários tradicionais de papel. Frequentemente os questionários são utilizados associados a outras técnicas como a observação.

- **Testes empíricos de usabilidade:** Também conhecidos como ensaios de interação, são originados da Psicologia Experimental e buscam coletar dados quantitativos e/ou qualitativos a partir da observação da interação entre usuário e sistema (DIAS, 2007). Nestes testes os usuários são pessoas representativas da população-alvo do sistema, realizando tarefas típicas de suas atividades. Ao contrário da concepção mais recorrente, essa concepção de Teste de usabilidade tem como foco a qualidade das interações que se estabelecem entre usuário e sistema e não os aspectos ergonômicos do sistema.

A ênfase em dados qualitativos pode se utilizar de técnicas como a verbalização e a codescoberta²², enquanto a ênfase em dados quantitativos pode ser alcançada através da utilização de métodos de medida de desempenho (DIAS, 2007). Durante a interação com um sistema, os usuários formulam mentalmente opiniões sobre o sistema e sobre a execução das ações que realiza neste sistema. Muitas dessas informações são exteriorizadas através de reações corpóreas, as quais podem ser percebidas e interpretadas pelo pesquisador durante a observação. Contudo, as informações que não foram exteriorizadas ou que não foram bem interpretadas podem ser captadas através da verbalização.

Os métodos de medida de desempenho têm como objetivo coletar dados quantitativos a respeito do desempenho (eficácia e eficiência) do usuário durante a interação, como o número de tarefas realizadas em um determinado tempo, número de elementos usados e/ou ignorados, etc. (DIAS, 2007). Para facilitar e agilizar essa medição, existem *softwares* específicos para o registro, marcação e análise dos

²² A codescoberta é uma técnica em que dois participantes realizam juntos as tarefas designadas pelo avaliador e verbalizam seus pensamentos, dificuldades e opiniões (DIAS, 2007).

acontecimentos, como o Morae²³ da companhia *TechSmith* e o *UseMonitor*²⁴. Esse tipo de ferramenta pode registrar o momento e o tipo de solicitação que um servidor de aplicações recebe, o recurso que este fornece a seus clientes, a frequência de acesso e os caminhos mais frequentemente percorridos em um *website*.

Para o registro de testes de usabilidade, entrevistas ou questionários, seja ele escrito, em vídeo, áudio ou a partir de *software* de monitoramento automático, é preciso solicitar a autorização do usuário por escrito. É comum que o usuário não se sinta a vontade durante a participação na avaliação. Para evitar ou amenizar tal situação, é preciso esclarecer questões como: que o foco da avaliação ser o sistema e não o usuário; que a participação do usuário é voluntária e que ele pode, a qualquer momento, interromper ou desistir da avaliação; que a identidade dos participantes não será divulgada; que em hipótese alguma o usuário não deve se sentir culpado pelo fracasso na tarefa durante uma avaliação; etc.

2.5. Projeto de hipermídia para aprendizagem

Para Ulbricht *et al* (2008), a elaboração de uma hipermídia deve estar apoiada em três elementos básicos: o objetivo de aprendizagem (para que?), o conteúdo a ser veiculado (o quê?) e o usuário (para quem?). Identificando a inexistência de metodologias de Design de hipermídias reconhecidamente eficientes e capazes de moldarem-se a diferentes situações, Ulbricht *et al* (2008) propões algumas etapas essenciais ao processo de elaboração deste tipo de sistema. Essas etapas são apresentadas no esquema abaixo (Fig. 3).

²³ Disponível em: <<http://www.techsmith.com/morae.aps>>. Acesso em: 17/02/11.

²⁴ Disponível em: <<http://www.usemonitor.com>>. Acesso em: 17/02/11.

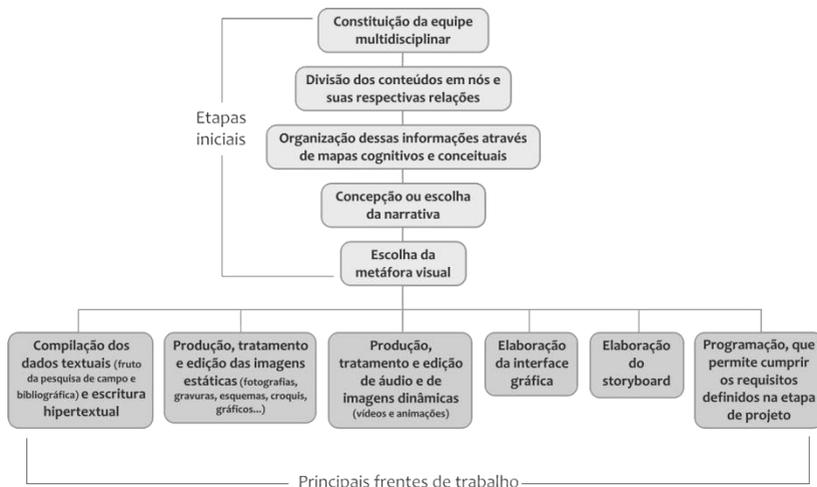


Fig. 3 - Esquema elaborado a partir das etapas de elaboração de hipermídia de Ulbricht *et al* (2008). Fonte: Autora.

Nessa estrutura, as cinco primeiras etapas constituem aquilo que as autoras consideram como etapas iniciais da elaboração de uma hipermídia, as quais estão mais ligadas à elaboração e organização do conteúdo e a definição do tipo de abordagem a ser adotada, sem, contudo entrar diretamente nas questões ligadas a estrutura hipermediática em si. Já as seis principais frentes de trabalho estão relacionadas à definição da estrutura hipermediática (arquitetura da informação), e elaboração de cada um dos nós e seus elementos constitutivos (diagramação de textos, produção, edição e tratamento de imagens, etc.) e as relações entre eles (*links*).

Ulbricht *et al* (2008) destacam que, há alguns anos, a produção de sistemas hipermediáticos era executada por apenas dois ou três diferentes profissionais, como o especialista no conteúdo e o especialista em programação. A concepção atual é de que essa tarefa deve ser executada por uma equipe específica, composta por profissionais de diferentes áreas como designers, especialistas em tratamento de imagens estáticas, especialistas em animação, especialistas em produção de vídeo e áudio, especialistas no público alvo, programador, engenheiros do conhecimento, etc. Essa tendência de composição de equipe multidisciplinar fez com que designers da informação e de interface ganhassem maior visibilidade.

A constituição desta equipe deve ser norteada pelas especificidades e objetivos da hipermídia. O que se objetiva, é que cada um desses profissionais contribua com seus diferentes conhecimentos e habilidades para um objetivo comum. Em função das diferentes características de cada um desses profissionais, é imprescindível que se faça um bom planejamento do processo de elaboração da hipermídia, explicitando para os participantes todas as etapas e diretrizes do projeto e mantendo-os em constante diálogo (ULBRICHT *et al*, 2008).

Um projeto de Design de Hipermídia centrado no usuário²⁵ exige que a organização das informações obedeça a uma lógica de utilização que respeite a experiência do usuário, quer seja em relação ao domínio tratado, quer seja em relação ao conhecimento prévio em informática (novatos ou especialistas²⁶). “Conhecer o usuário agrega facilidades tanto na prospecção de informações quanto no seu direcionamento” (ULBRICHT *et al*, 2008:3). Neste sentido, a hipermídia deve estabelecer uma aproximação entre o conteúdo e o aluno. Essa aproximação pode se dar sob diversos níveis, desde a adequação da linguagem da hipermídia ao seu contexto, situação que se manifesta principalmente através da narrativa; até a interação em si entre usuário e sistema, cujo grau de participação daquele é determinado pelos objetivos deste.

Ulbricht *et al* (2008) defendem a utilização de mapas conceituais ou cognitivos na organização das informações relativas ao conteúdo da hipermídia para auxiliar a comunicação entre as pessoas envolvidas no projeto. Os mapas traduzem para plano visual, representações mentais a respeito do sistema a ser desenvolvido. Nos mapas conceituais ou cognitivos, a organização das informações se dá segundo uma estrutura hierárquica, na qual se estabelecem relações (causa e efeito, meios e fins, etc.) entre os blocos de informação (conceitos), representadas por flechas (ULBRICHT *et al*, 2008). Esses mapas dão origem à estrutura arborescente das informações da hipermídia, a partir da qual se faz a

²⁵ De acordo com Garret (2010), o Design centrado no usuário é a prática de criar experiências atraentes e eficientes para o usuário. Essa concepção pressupõe que o usuário seja considerado em todas as etapas envolvidas no desenvolvimeto de um sistema.

²⁶ Usuários novatos são aqueles que estão interagindo com o sistema pela primeira vez ou que tiveram um breve contato com o sistema, mas ainda não estão familiarizados com ele. Já usuários especialistas são aqueles que já interagem com o sistema há bastante tempo e que estão bem familiarizados com seu funcionamento (DIAS, 2007).

divisão do conteúdo em nós e suas respectivas relações, em forma de *links* primários e secundários e o sistema de navegação entre eles.

Dentro do processo de elaboração da interface de uma hipermídia, Ulbricht *et al* (2008) sugerem que, após a aprovação de seu anteprojeto, seja elaborado seu *storyboard*, o qual consiste em um rascunho individualizado para cada uma das telas, mostrando quais são os componentes midiáticos utilizados (textos, figuras, vídeos, áudio), os *links* (permanentes, secundários e *hotwords*²⁷) e o detalhamento do arranjo com os seus efeitos especiais ou quaisquer recursos de apresentação. Esse agrupamento de todas as telas individualizadas (ainda em forma de rascunho) possibilita uma boa compreensão do ambiente como um todo e favorece o *feedback* da equipe. Além disso, o *storyboard* fornece todas as indicações e orientações à programação.

Também buscando dar suporte ao desenvolvimento de interfaces gráficas centradas no usuário, Garrett (2010) propõe uma segmentação das fases projetuais, de acordo com elementos relacionados à experiência do usuário. Dentro dessa proposta, Garret (2010) enfoca dois tipos de sistemas: *softwares* - orientados a tarefa - e sistemas hipertexto – orientados a informação, porém com abordagens semelhantes. Assim, algumas vezes as informações relativas a cada um desses sistemas se sobrepõem; outras vezes se distanciam um pouco. Ele divide essas etapas em cinco planos, denominados planos conceituais. Esses planos são:

- Plano de estratégia: São definidos os principais conceitos e objetivos do sistema, bem como as necessidades do usuário e seus objetivos com o sistema em questão, baseados em princípios da experiência do usuário;

- Plano de escopo: Todas as necessidade e objetivos levantados no Plano de estratégia são aqui traduzidos em requerimentos específicos sobre o conteúdo (principalmente no caso de sistemas de hipertexto) e funcionalidades (principalmente no caso de *softwares*) que o sistema vai oferecer ao usuário;

- Plano de estrutura: Depois de obtida uma ideia clara sobre o que será incluído no produto final (através das etapas anteriores), nesta fase é determinada como suas partes se encaixam, as hierarquias entre

²⁷ *Hotwords* são *links* a partir de palavras-chave que conduzam a outras seções do ambiente hipermidiático ou ao glossário.

as telas e os caminhos entre elas. Todas essas relações são pensadas de forma a facilitar o acesso intuitivo à informação (no caso de sistemas de hipertexto) e a realização de tarefas (no caso de *softwares*);

- Plano de esqueleto: Acontece um refinamento da organização dos conteúdos e da definição das funcionalidades realizadas na etapa anterior. Nesta fase, é elaborado o desenho estrutural das telas (arquitetura da informação) e da navegação (Design de interação);

- Plano de superfície: Neste plano é formulado o Design visual ou sensorial, conforme cita Padovani (2008), dos elementos determinados no plano de esqueleto. São feitos o tratamento gráfico dos elementos da interface (no caso de *softwares*) e o tratamento visual do texto, elementos gráficos da tela e componentes de navegação (no caso de sistemas de hipertexto). Embora comumente se pense no Design visual como relacionado apenas aos aspectos estéticos da interface, na verdade ele tem um importante papel no processo de interação, já que é com ele que o usuário vai interagir mais diretamente.

Em última instância, pode-se dizer que é o design sensorial que fará o usuário compreender o design da informação, a arquitetura da informação, o escopo e as funções, fazendo com que o sistema satisfaça as necessidades dos usuários e cumpra os objetivos definidos primariamente. (PADOVANI, 2008:7)

A organização destas fases propostas por Garrett (2010) prevê uma sequência de execução, na qual uma fase oferece subsídios para o desenvolvimento da outra. Além disso, a sequência proposta para a execução destas fases migra daquelas consideradas mais abstratas para aquelas mais concretas, movimento natural da transformação de ideias e conceitos em objetos concretos (neste caso, virtuais). Contudo, por caracterizarem-se como fases projetuais amplas, consistem mais em considerações do que etapas metodológicas propriamente ditas.

De acordo com Darras (2009), é possível classificar a elaboração da hipermídia em três fases: a produção da informação, sua adaptação à mídia e sua utilização. A adaptação à mídia privilegia um ou outro desses componentes (produção e utilização) e dá origem a diferentes estilos de hipermídia. O primeiro estilo é voltado para o produtor da informação (que impõe seu modo de comunicação); o segundo, voltado

ao autor (que expressa seu estilo ou um estilo padronizado); o terceiro, orientado ao usuário (a partir de enquetes, etc.); e o quarto, voltado a horizontalização da relação entre os sujeitos envolvidos.

Contudo, o autor enfatiza que esses estilos são apenas tendências, as quais muitas vezes são combinadas. Porém, pode-se identificar que, historicamente, os três primeiros estilos estão mais associados a práticas tradicionais, onde predominava a hierarquia vertical “*top down*”. Assim, o primeiro estilo vem sendo extinto, o segundo não é mais tão recorrente e o terceiro vem sendo ampliado para o quarto estilo, mais adaptado às sociedades pós-modernas e contemporâneas, onde são atribuídas ao usuário várias possibilidades de ação, incluindo o 'status' de agentes reais da modificação e da inovação desses sistemas, como faz a hipermídia (DARRAS, 2009).

O Design de Hipermídia, assim como o Design Gráfico, tem como princípio fundamental o desenvolvimento de produtos que atendam a necessidades dos usuários. Contudo, são muitos os caminhos possíveis para se conhecer e compreender essas necessidades. Neste sentido, os conceitos que foram tratados neste capítulo apontam alguns dos aspectos a serem considerados no desenvolvimento de interfaces centradas no usuário; algumas das possíveis abordagens para se conhecer o usuário; bem como a potencialidade das TIC's, em especial da hipermídia, em proporcionar ao usuário a participação ativa no processo de construção do sistema com o qual vai interagir, de acordo com suas escolhas.

CAP. 3. HIPERMÍDIA PARA APRENDIZAGEM NA EAD

A partir da compreensão das questões envolvidas no Design de sistemas interativos centrados no usuário e das potencialidades das TIC's, em especial a hipermídia - por ser um sistema flexível, que exige a participação ativa do usuário e que possui uma linguagem híbrida - é importante delimitar essa revisão dentro do campo da educação a distância, uma área com a qual o Design de Hipermídia pode contribuir.

Assim, inicialmente, neste capítulo são discutidas as especificidades e necessidades da educação a distância, partindo de algumas características gerais da EaD e de um enfoque sobre os diferentes profissionais nela envolvidos (suas funções, como se relacionam, quais as possíveis constituições de equipes de trabalho); informações com as quais o designer que atua nesta área precisa se familiarizar.

Na sequência, trata-se dos materiais educacionais digitais para EaD, fazendo uma diferenciação entre os termos material didático e material educativo e abordando a questão da interatividade nesse tipo de material. Posteriormente, retoma-se algumas das qualidades da hipermídia fazendo uma conexão entre elas e as necessidades da EaD; além de apresentar especificidades dos principais recursos da hipermídia (texto, imagem, vídeo, som e animação).

Conforme salienta Fontoura (2002), a concepção atual sobre educação, aprendizagem e ensino não é inteiramente nova, mas surge da absorção e transformação de ideias antigas ao longo dos tempos. Assim, algumas necessidades da educação que foram identificadas há muitas décadas - através de correntes filosóficas e educacionais como o ativismo pedagógico²⁸ e o construtivismo²⁹ - e que ainda hoje procuram estratégias de superação, mostram-se ainda mais

²⁸ A pedagogia da ação ou ativismo pedagógico entende que a tarefa do aprendizado deve partir do educando, concepção que vai contra a ideia de que ensino se faz através de uma suposta transmissão de conhecimentos (FONTOURA, 2002).

²⁹ O construtivismo é uma teoria psicológica sobre o conhecimento e a aprendizagem. Para o construtivismo, o conhecimento é resultado das interações do ser humano com o ambiente (FONTOURA, 2002).

desafiadoras dentro do contexto da educação a distância, na qual a relação entre alunos e professores é essencialmente virtual.

As TIC's, em especial aquelas que têm como suporte a internet, consistem hoje na principal ferramenta de mediação no ensino a distância, o que amplia suas possibilidades, mas não garante que seus recursos sejam explorados de forma adequada. Uma das principais características do enraizamento da concepção tradicional do ensino presencial na EaD, é a manutenção da predominância da linguagem textual em suas mediações de ensino. Inclusive, as principais ferramentas utilizadas na EaD, como *wiki*, fórum, *chat*, diário, são predominantemente textuais, com possibilidades bastante restritas de incorporação de outras linguagens como imagens e animações.

Contudo, as inúmeras lacunas que o ensino a distância apresenta podem ser entendidas como um campo fértil para a elaboração de novas abordagens para a educação. Desse modo, torna-se imprescindível uma ação que associe o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação a uma concepção de ensino centrada nas especificidades e necessidades do aluno, na elaboração de mediações de ensino mais adequadas e eficientes.

3.1. Especificidades da educação a distância

Sem desconsiderar as individualidades de cada contexto de educação a distância, as quais devem nortear qualquer processo de elaboração de hipermídia para aprendizagem, é importante que o designer que pretende atuar nessa área tenha conhecimento sobre as características e necessidades gerais desta modalidade de ensino, sobre as quais muitos autores tem se dedicado.

As especificidades da educação a distância tais como o afastamento espaço/temporal entre professores/alunos, a flexibilidade proporcionada ao aluno na organização de suas atividades de estudo, a interação mediada – essencialmente - por computadores; exigem estratégias de ensino também específicas. Nesse sentido, Moran (2010), discutindo sobre as dificuldades da educação *on-line*, afirma:

Os cursos hoje – principalmente os de formação – convêm que sejam focados na construção do conhecimento e na interação; no equilíbrio entre o individual e o grupal, entre conteúdo e interação (aprendizagem cooperativa), um

conteúdo em parte preparado e em parte construído ao longo do curso. (MORAN, 2010³⁰)

Somando-se a isso, é preciso considerar que a educação a distância está mais comumente ligada à educação de adultos, os quais objetivam uma qualificação profissional ou a atualização de seus conhecimentos e que, na maioria das vezes, já se encontram no mercado de trabalho, conforme verifica Filatro (2004). Essa situação exige certa flexibilidade na proposta de ensino em termos de tempo e ritmo de aprendizagem, que respeite os diferentes contextos em que se encontram seus alunos, mas que ao mesmo tempo desperte o interesse e a participação deste aluno em seu processo de ensino-aprendizagem.

A respeito da distância espaço/temporal entre alunos e professores, qualidade específica da EaD, Filatro (2004) acrescenta a questão da autonomia de aprendizagem, a qual o educando deve adquirir e desenvolver durante seu processo educativo a distância. Esta autonomia não pode ser confundida com falta de diretividade pedagógica por parte do professor, mas precisa ser entendida como uma abertura maior para que o aluno tome algumas decisões como, por exemplo, sobre quais conteúdos aprofundar seus conhecimentos diante das relações por ele estabelecidas. Vindo ao encontro desta ideia, Fontoura (2002) expõe a concepção de Myles Horton sobre a educação popular de adultos:

Acreditava que as pessoas discutindo juntas os problemas e compartilhando suas experiências, poderiam resolver seus problemas de forma consistente. Acreditava firmemente que a educação calcada neste princípio transformaria a pessoa. Ao fazer elas mesmas suas pesquisas, ao testar suas ideias, ao entrar em ação, ao analisar suas ações, aprenderiam com suas experiências e tornar-se-iam mais autônomas e confiantes. (FONTOURA, 2002:162)

Assim, na EaD, todos os envolvidos precisam ter consciência de sua importância enquanto sujeitos do processo educativo no qual estão inseridos, assumindo uma postura ativa e adequada às especificidades

³⁰ Parte do texto “Novas questões que a educação *on-line* traz para a didática”. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/questoes.htm>>. Acesso em: 18/12/10.

e necessidades desse processo. O aluno precisa ter maturidade e autonomia para lidar com a flexibilidade proposta pela EaD, buscando integrar seus objetivos e características individuais aos do curso. Já o professor e o tutor passam a exercer um papel de mediador, conduzindo e encorajando o aluno em seu processo de aprendizagem. Assim, precisa ser “alguém que esteja atento, de fato, às necessidades do aluno e caminhe com ele, promovendo a interação por meio do diálogo, pois a linguagem é o principal instrumento de mediação” (MELO, NETO e SPANHOL, 2009:16).

Um curso na modalidade EaD, geralmente possui uma organização e funcionamento próprios, os quais influenciam as ações e percepções de todos os sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem. Para conhecer o usuário de uma hipermídia para aprendizagem - compreender como ele pensa e como se comporta - é preciso também saber como ele se relaciona com essa estrutura do curso e com as pessoas nela envolvidas. Além disso, para que um projeto de hipermídia para aprendizagem esteja adequado a um contexto específico, é importante que as pessoas que dele fazem parte sejam envolvidas.

3.1.1. Estruturas das equipes de EaD

Geralmente, um curso a distância é composto por diferentes equipes de trabalho que exercem funções específicas. Porém, de acordo com a realidade do curso ou com a complexidade de um projeto, a organização destas equipes pode variar significativamente. Em um projeto de pequena escala, é muito comum que um mesmo profissional exerça diversas funções dentro de um curso, como autor, designer instrucional e tutor, mas sempre em equipe (MOREIRA, 2009). Além disso, existem muitos cursos que possuem algumas equipes fixas e outras são terceirizadas, de acordo com a necessidade de um projeto.

De acordo com Moreira (2009), as equipes mais comumente encontradas em um curso a distância são: gestora, de autores ou conteudistas, pedagógica, de Design instrucional, de arte, de tutores ou mediadores da aprendizagem, de monitoria pedagógica, de suporte técnico e alunos.

- Equipe gestora: é composta por profissionais que definem, organizam e acompanham as atividades do projeto de EaD;

- Equipe de autores ou conteudistas: são profissionais que desenvolvem os conteúdos, selecionando e reunindo os materiais, organizando e propondo dinâmicas, estratégias e recursos pedagógicos a serem desenvolvidos. Podem ou não acompanhar a tutoria da atividade ou mesmo estar envolvido nos demais processos de desenvolvimento dos materiais pedagógicos nas diferentes mídias;

- Equipe pedagógica: desenvolve, entre outras funções, a coordenação dos subsistemas de concepção, produção e avaliação dos cursos nos processos de ensino-aprendizagem, o desenvolvimento de pesquisas que permitem o conhecimento da realidade dos cursos e auxiliem na retroalimentação, a promoção das discussões pedagógicas para que todas as ações tenham função educativa, a formação e acompanhamento dos tutores, a assessoria à redação, seleção e compilação de materiais didáticos para o curso;

- Equipe de Design instrucional: em geral um profissional com perfil interdisciplinar, em especial nas áreas de educação, comunicação e tecnologia, articulando várias funções como levantamento e análise de necessidades de instrução, levantamento do perfil dos alunos ou usuários, concepção e planejamento do projeto, conversação ou adaptação dos conteúdos em materiais digitais de acordo com as especificidades da mídia utilizada, etc.;

- Equipe de arte: profissionais responsáveis pela direção de arte, desenho gráfico, animações, ilustrações, bem como a navegabilidade, usabilidade e conformidade com os padrões internacionais de desenvolvimento de materiais para EaD. Participa de todas as etapas de desenvolvimento dos materiais educacionais, juntamente com a equipe de Design instrucional e, na maioria dos casos, conta com a participação do autor para acompanhar e dar o parecer final sobre a conversação dos conteúdos;

- Equipe de tutores ou mediadores: professores que acompanham a turma de alunos durante o período da atividade. Cabe ao tutor ou mediador, criar situações de aprendizagem interativa, animar as inteligências coletivas, orientar as discussões, amenizar conflitos, entre outros;

- Equipe de monitoria pedagógica: é o profissional que acompanha os participantes durante toda a trajetória de aprendizagem, comunica-se com eles sobre dúvidas na organização do tempo ou na execução das atividades, identifica dificuldades e busca soluções,

elabora planilhas de acompanhamento, comunica-se com aqueles que não participam identificando as causas, estimula a participação dos alunos e acompanha a interação, etc.;

- Equipe de suporte técnico: oferece ajuda aos participantes na solução de dúvidas ou dificuldades, promove assistência contínua aos alunos sobre o funcionamento do ambiente virtual ou sistema utilizado e auxilia nos procedimentos necessários a participação no curso como *downloads* de arquivos, instalação de programas, impressões, etc.;

- Equipe tecnológica: responsável pela gestão das tecnologias utilizadas, como AVEA's, bases de dados do curso e o gerenciamento da montagem de turmas. Pode também ser responsável pela programação dos recursos ou sistemas utilizados. Pode participar ativamente da concepção e planejamento das estratégias de aprendizagem;

- Alunos: podem ser considerados agentes integrantes das equipes de produção, em especial em situações de aprendizagem que preveem a participação dos alunos, suas produções individuais e coletivas como parte do processo de ensino-aprendizagem.

Como foi citada anteriormente, esta estrutura de equipes e suas respectivas funções mostra-se bastante variável de acordo com proposta de cada curso. O Ministério da Educação – MEC (2010), por exemplo, cita no texto Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância³¹, essencialmente três grandes categorias de profissionais dentro da equipe multidisciplinar na EaD: docentes, tutores e pessoal técnico-administrativo. Neste sentido, define que os docentes devem ser capazes de:

- a) estabelecer os fundamentos teóricos do projeto;
- b) selecionar e preparar todo o conteúdo curricular articulado a procedimentos e atividades pedagógicas;
- c) identificar os objetivos referentes a competências cognitivas, habilidades e atitudes;
- d) definir bibliografia, videografia, iconografia, audiografia, tanto básicas quanto complementares;
- e) elaborar o material didático para programas a distância;

³¹ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>. Acesso em 10/12/10.

f) realizar a gestão acadêmica do processo de ensino-aprendizagem, em particular motivar, orientar, acompanhar e avaliar os estudantes;

g) avaliar-se continuamente como profissional participante do coletivo de um projeto de ensino superior a distância.

Teles (2009) cita quatro principais funções do professor *on-line*: pedagógica, gerenciamento, suporte social e suporte técnico. A função pedagógica refere-se a tudo que é feito para apoiar o processo de aprendizagem do indivíduo ou grupo, como fornecer instruções e exemplos, dar *feedback*, etc. O gerenciamento diz respeito as atividades realizadas junto aos alunos para que o curso se desenvolva de forma eficaz, como gerenciar as ações dos estudantes encorajando-os a postar mensagens e entregar trabalhos dentro do prazo, etc. O suporte social está ligada ao estabelecimento e manutenção de uma relação positiva com e entre os alunos. Já o suporte técnico envolve tanto a seleção de *softwares* ou outros materiais educativos digitais, quanto à ajuda fornecida aos alunos na manipulação desses materiais.

Segundo o MEC (2010) os tutores desempenham um papel fundamental dentro do processo educativo da EaD e que devem ser compreendidos como sujeitos com participação ativa da prática pedagógica. Esse grupo divide-se em tutores a distância e tutores presenciais:

- Tutores a distância: atuam a partir da instituição, mediando o processo pedagógico junto a estudantes geograficamente distantes. Sua principal atribuição é o esclarecimento de dúvidas através fóruns de discussão pela Internet, pelo telefone, participação em videoconferências, entre outros. Também precisa promover espaços de construção coletiva de conhecimento, selecionar material de apoio e sustentação teórica aos conteúdos e, frequentemente, participa dos processos avaliativos de ensino-aprendizagem, junto aos docentes;

- Tutores presenciais: atendem os estudantes nos pólos, em horários preestabelecidos. Devem conhecer o projeto pedagógico do curso, o material didático e os conteúdos sob sua responsabilidade, para auxiliar os estudantes no desenvolvimento de suas atividades individuais e em grupo, fomentando o hábito da pesquisa, esclarecendo dúvidas sobre conteúdos específicos, bem como ao uso das tecnologias disponíveis. Participam de momentos presenciais obrigatórios, tais como avaliações, aulas práticas em laboratórios e estágios

supervisionados, quando se aplicam. Devem manter-se em permanente comunicação tanto com os estudantes quanto com a equipe pedagógica do curso.

O domínio do conteúdo é imprescindível tanto para tutores a distância quanto presenciais e permanece como condição essencial para o exercício de suas funções. Associado a isso, existe a necessidade de dinamismo, visão crítica e global, capacidade para estimular a busca de conhecimento e habilidade com as novas tecnologias de comunicação e informação. Em função disto, é indispensável que as instituições desenvolvam planos de capacitação de seu corpo de tutores nas três dimensões: capacitação no domínio específico do conteúdo, capacitação em mídias de comunicação, e capacitação em fundamentos da EaD e no modelo de tutoria.

Já o corpo técnico-administrativo deve, segundo o MEC (2010), tem por função oferecer o apoio necessário para a plena realização dos cursos ofertados. As atividades desempenhadas por esses profissionais envolvem duas dimensões principais: a administrativa e a tecnológica.

- Na área tecnológica: devem atuar nos polos de apoio presencial oferecendo suporte técnico para laboratórios e bibliotecas, serviços de manutenção e zeladoria de materiais e equipamentos tecnológicos. Nas salas de coordenação dos cursos ou nos Centros de Educação a Distância (CEAD) das instituições, tem como principais atribuições o auxílio no planejamento do curso, o apoio aos professores conteudistas na produção de materiais didáticos em diversas mídias, bem como a responsabilidade pelo suporte e desenvolvimento dos sistemas de informática e suporte técnico aos estudantes.

- Na área administrativa: devem atuar em funções de secretaria acadêmica, no registro e acompanhamento de procedimentos de matrícula, avaliação e certificação dos estudantes, envolvendo o cumprimento de prazos e exigências legais em todas as instâncias acadêmicas; bem como no apoio ao corpo docente e de tutores nas atividades presenciais e a distância, distribuição e recebimento de material didático, atendimento a estudantes usuários de laboratórios e bibliotecas, entre outros.

Moreira (2009) defende que todo planejamento de um curso a distância - incluindo a elaboração de materiais educativos digitais - deve ter a participação direta ou indireta dos componentes de diferentes equipes, o que proporciona processos produtivos mais ricos.

Na EaD, o uso de ferramentas que garantam a interação entre os sujeitos é de fundamental importância, pois é neste espaço que se estabelecem o diálogo e a troca de conhecimentos, elementos que são base para uma aprendizagem significativa³² e colaborativa. Da mesma forma, para que na EaD ocorra a participação ativa do usuário e, conseqüentemente, o processo de aprendizagem se desenvolva, é preciso uma boa interação entre sujeito e sistema. Essa situação depende de elaboração de materiais adequados, fáceis de usar, motivadores, etc.

3.2. Materiais educacionais digitais para EaD

Existem as mais variadas terminologias utilizadas para denominar os materiais utilizados no processo de ensino-aprendizagem, tanto na EaD, quanto no ensino presencial. Autores como Filatro (2004), preferem usar o termo material instrucional, tanto no formato tradicional ou em versão *on-line*, entendendo instrução como a atividade de ensino ligada a construção de conhecimentos que utiliza a conversação inteligente para facilitar a compreensão dos conteúdos. A autora associa aos materiais instrucionais a ideia de entrega de conteúdos, no sentido de disponibilização de conteúdos, e acredita que a incorporação das TIC's ao Design instrucional contribuiu para a superação da concepção de entrega no sentido passivo (*delivery*).

Frascara (2006) defende uma diferenciação entre material didático e material educativo. Segundo ele, o Design de materiais didáticos está mais ligado a concepção de transferência da informação. O material didático restringe seu foco aos objetivos de ensino ou instrução (manuais e tutoriais) visando à aquisição de habilidades e conhecimentos existentes. Frascara (2006) entende que educar é mais do que ensinar, tendo um comprometimento com o desenvolvimento total do indivíduo como ser social, incentivando-o a pensar, julgar e desenvolver-se independentemente e não apenas a acumular conhecimento. Assim, o material educativo pretende contribuir para o desenvolvimento do indivíduo e da sociedade através da reflexão individual e coletiva.

³² De acordo com Ausubel *apud* Renneberg (2010). A aprendizagem significativa acontece quando o aluno consegue relacionar as novas informações com seus conhecimentos prévios.

Couto (2008), mais próxima do universo do Design, utiliza o termo material didático e material educativo como sinônimo, compreendendo-os como utensílios (físicos ou digitais) elaborados para dar suporte à aprendizagem. Assim, Couto (2008) fala de uma área de atuação, o Design didático, que seria voltado para a elaboração de materiais didáticos, mas também de situações didáticas, em conjunto com professores, alunos e demais profissionais de áreas tangentes à proposta de situação de aprendizagem, como fonoaudiólogos, psicopedagogos, tornando a aprendizagem mais produtiva e prazerosa, delimitando assim, um campo multidisciplinar de trabalho.

3.2.1. Hipermídia para aprendizagem na EaD

Dentre as inúmeras possibilidades geradas pelo uso de TIC's como mediação de ensino na EaD, temos a hipermídia, a qual por suas qualidades específicas mostra-se de grande contribuição para um processo de aprendizagem que proporcione a participação ativa do aluno, que respeite os diferentes perfis cognitivos dos alunos e que ofereça diferentes formas de aproximação entre o aluno e o conteúdo através da hibridização de linguagens.

Flor *et al* (2009) salientam que a utilização das mídias³³ é uma situação que faz parte do cotidiano das pessoas, o que podemos identificar através dos novos padrões de televisores, celulares, computadores e redes que possibilitam a veiculação e manipulação de conteúdos imagéticos e sonoros ao mesmo tempo, além de inúmeros outros recursos. Essa situação se deve pela rapidez das inovações tecnológicas, associada a sua redução de seus custos e alguns incentivos por parte do governo, que possibilitam a democratização desses produtos e serviços ligados às tecnologias a uma grande parcela da população.

Muitos desses produtos e serviços utilizam-se da linguagem hipermidiática, através da integração entre diversas mídias e da promoção da interatividade, opção que reflete um projeto centrado nas características e necessidades do usuário. Antigos estudos sobre o processo cognitivo desenvolvidos por autores como Vygostky em 1989

³³ Para Moore e Kearsley (2007) mídia consiste na forma ou linguagem através da qual uma mensagem se apresenta (textos, imagens, sons, etc.), enquanto o meio através da qual ela é transmitida seria uma tecnologia (rádio, televisão, telefone e computadores, etc.).

já comprovaram que o pensamento humano não é linear e sim associativo. Esse usuário, que tem uma necessidade natural de estabelecer relações entre as informações para gerar conhecimento, vê na hipermídia uma estrutura mais próxima de sua realidade. Uma realidade que não é estática, que se modifica na medida em que o usuário se relaciona com o mundo, alterando sua capacidade perceptiva e, conseqüentemente, gerando novas demandas.

A autonomia que a hipermídia proporciona ao usuário ao permitir e, até mesmo, exigir que ele estabeleça as conexões entre as informações disponibilizadas e construa o seu próprio caminho de aprendizagem, mostra-se como uma qualidade de excepcional importância para o contexto educativo. Assim, a utilização da hipermídia no contexto educativo, faz com que o usuário participe ativamente de seu processo de ensino-aprendizagem, de acordo com seus interesses e seu nível de compreensão.

Na hipermídia são os elementos de navegação - como botões de movimentação (parar, voltar, seguir, etc.), marcadores e *links* - que possibilitam e, ao mesmo tempo, delimitam o nível da interação. Esses elementos facilitam a aprendizagem, pois ajudam o aluno a lidar com a confusão que pode surgir diante destes sistemas.

Há situações em que é desejável que a interface seja dotada de recursos que mantenham o usuário atento, ocasião em que serão aplicados recursos que destacam certos *links* ou pulsantes para alertar da existência de possibilidades de navegação. (ULBRICHT *et al*, 2008:5)

Somando-se a isso, a apresentação de uma mesma informação sob diversas abordagens e linguagens gera certo grau de redundância, situação necessária ao ato cognitivo segundo Ulbricht *et al* (2008), por potencializar o entendimento da informação. A redundância tem também um papel fundamental na inserção de informação na memória de longa duração (SANTAELLA, 2004).

Evidenciando a relação que se estabelece entre a hipermídia e o contexto educativo, esta sendo uma linguagem com características específicas e fruto das mudanças sociais e tecnológicas de nosso tempo, Filatro (2004) fala da existência de uma aprendizagem hipertextual.

A indagação inicial sobre um novo tipo de aprendizagem hipertextual (não apenas a uma nova disposição espacial de múltiplas telas sobrepostas e interligadas, mas também a ampliação do conceito de texto para além dos signos escritos, incluindo sons, imagens, movimentos e símbolos) expandiu-se para uma preocupação mais ampla com qualquer tipo de aprendizagem mediada por computadores e, em seu grau mais radical, com a aprendizagem realizada totalmente a distância. (FILATRO, 2004:18)

Dentro do processo de elaboração de materiais educativos digitais - como a hipermídia para aprendizagem - o Design educacional faz a comunicação entre todos os membros da equipe multidisciplinar (pedagogos, programadores, ilustradores, designers gráficos, etc.), garantindo a adequação entre os objetivos pedagógicos e as tecnologias utilizadas. Segundo Filatro (2004) o Design educacional³⁴ pode ser entendido como o planejamento, o desenvolvimento e a utilização sistemática de métodos, técnicas e atividades de ensino para projetos educacionais apoiados por tecnologias.

O sistema de Design educativo além de realizar a gestão de cursos em EaD, onde planeja, prepara, projeta, produz e publica textos, imagens, gráficos, sons e movimentos, simulações, atividades e tarefas relacionados a uma área de estudo –, é capaz de personalizar os estilos e ritmos individuais de aprendizagem e gerar adaptação às características instrucionais e regionais de cada usuário (BRAGLIA e GONÇALVES, 2009).

3.2.1.1. Objetos de aprendizagem

Uma categoria de material educacional digital que vem ganhando destaque, em termos de produção e também de discussões acerca da garantia de sua qualidade, intitula-se Objetos de Aprendizagem (OA). É recorrente o entendimento de que as principais características de um OA sejam seu caráter pedagógico e sua

³⁴ Ou como trata a própria autora, Design instrucional (FILATRO, 2004).

capacidade de reutilização em outros contextos que não aquele para o qual foi produzido. De acordo com o Rived³⁵ (2010):

Um objeto de aprendizagem é qualquer recurso que possa ser reutilizado para dar suporte ao aprendizado. Sua principal ideia é "quebrar" o conteúdo educacional disciplinar em pequenos trechos que podem ser reutilizados em vários ambientes de aprendizagem. Qualquer material eletrônico que provém informações para a construção de conhecimento pode ser considerado um objeto de aprendizagem, seja essa informação em forma de uma imagem, uma página HTML, uma animação ou simulação.

Segundo Renneberg (2010), a principal ideia de um OA deve estar na possibilidade de ampliar o seu uso, permitindo uma dinâmica entre os conteúdos e a metodologia que já estava sendo ensinada no contexto onde foi inserido. Esta dinâmica é obtida pela inserção de outros tipos de mediações cognitivas, como textos adicionais, fotos, vídeos, imagem, e artefatos que primam pela experimentação em geral. Assim, um OA precisa ser estruturado a partir de objetivos pedagógicos, para mediar e maximizar o processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Nunes *et al* (2011), em termos de conteúdo, sob o ponto de vista pedagógico, as características que qualificam os Objetos de Aprendizagem são:

- Ser encapsulado em um conceito, uma lição ou um conjunto de conceitos e lições;
- Estar agrupado em unidades de estudo, módulos de conteúdos ou apenas a construção de um conceito;
- Incluir objetivos de aprendizagem;
- Ter início, meio e fim;
- Ter a possibilidade de ser composto por textos, figuras, animações, som, vídeo, simulações, avaliações, agrupadas sob uma das formas descritas.

³⁵ Disponível em: <<http://www.rived.mec.gov.br/>> Acesso em: 08/06/10.

O uso de OA's em instituições escolares tem sido incentivado pelo Governo Federal, através da Secretaria de Educação a Distância – SEED, que elaborou um repositório de OA's chamado Fábrica Virtual RIVED (Rede Internacional Virtual de Educação). O objetivo do RIVED, um programa da Secretaria de Educação a Distância - SEED, é produzir conteúdos pedagógicos digitais na forma de objetos de aprendizagem, posteriormente publicados em um ambiente virtual desenvolvido para promover o acesso gratuito aos conteúdos digitais. Vale salientar que o repositório trabalha em conjunto com mais dois países da América latina: o Peru e a Venezuela (RIVED, 2010).

Assim, como o Rived, existe outros bancos de OA's que tem como objetivo o compartilhamento desses materiais. Muitos desses bancos utilizam padrões de metadados³⁶, os quais buscam categorizar, indexar, recuperar, reutilizar e combinar diferentes OA's. Esses padrões formam um conjunto mínimo de atributos necessários para que esses objetos sejam caracterizados, gerenciados, localizados e avaliados (VAZ, 2009). Um dos padrões internacionais de metadados é o *LOM (learning object metadata)*.

Alguns dos objetivos do *LOM* são: a) criação de descrições bem definidas para facilitar a localização, avaliação e uso dos recursos de aprendizagem por aprendizes, professores e processos automáticos de *software*; b) compartilhamento dessas descrições entre sistemas de busca de recursos. As características do padrão *LOM* para categorizar o OA podem ser reunidas em nove grupos:

- 1) Geral: agrupa informações gerais do OA;
- 2) Ciclo de vida: descreve as características relacionadas ao histórico e estado atual dos OA's, bem como seus relacionamentos durante seu tempo de vida;
- 3) Meta-metadados: são metadados usados para descrever os metadados do OA;
- 4) Técnica: agrupa os requisitos e características do OA quanto ao formato, localização, etc.;
- 5) Educacional: agrupa os requisitos e características do OA quanto ao tipo de interatividade, tipo de recurso de aprendizagem, etc;
- 6) Direitos: relacionado aos direitos de propriedade intelectual e condições de uso do OA;

³⁶ Consiste em uma biblioteca de catálogo (VAZ, 2009).

7) Relação: agrupa informações de relacionamentos semânticos por meio do uso educacional dos OA's e outros objetos;

8) Anotação: agrupa comentários por meio do uso educacional dos OA's e fornece anotações dos autores quando solicitado;

9) Classificação: descreve o OA de acordo com um sistema de classificação pré-definido (VAZ, 2009).

Conforme salientam Nunes *et al* (2011), tendo em vista os inúmeros recursos financeiros e pessoais investidos na elaboração de hipermídias, uma alternativa se mostra a partir de sua reutilização, situação que precisa ser prevista em seu projeto. Assim, uma hipermídia pode se configurar como um OA, desde que atenda suas características essenciais e da mesma forma, o contrário. Contudo, uma hipermídia não é necessariamente um OA e um OA não é necessariamente uma hipermídia.

As diferentes linguagens e recursos midiáticos que compõem a hipermídia

A hipermídia tem possibilidades ilimitadas quanto às linguagens que utiliza. Porém, existem aquelas que por suas qualidades específicas são mais comumente exploradas em sistemas hipermidiáticos, especialmente naqueles voltados para a educação, como: texto, imagem, vídeo, som e animação.

Por sua tradição e familiaridade entre professores e alunos, o **texto** é uma linguagem de fácil entendimento e utilização. No meio digital, o texto apresenta uma nova conotação. Sua consistência, integridade e completude são relativizadas quando um texto longo é partido em pequenos pedaços, conectados através de *links* (LUPTON, 2006). Ulbricht *et al* (2008) propõe algumas orientações para a utilização do texto em hipermídias, que referem-se à necessidade de concisão, fragmentação e coerência conceitual do texto; o uso de um tamanho de fonte adequado a leitura, um número máximo de cinco linhas sem uso de barra de rolagem, etc.

A **imagem**, constituída por códigos visuais, carrega consigo significados explícitos e implícitos, determinados pela ação intencional de quem a seleciona ou elabora. Para Munari (1997), ela é uma mensagem que precisa ser facilmente compreendida pelo receptor e, por isso, prescinde de exatidão e objetividade. Contudo, a opção por uma linguagem mais ou menos objetiva depende de vários aspectos,

como contexto, público-alvo, objetivos, etc. No contexto educativo, a imagem pode ser usada para complementar ou reforçar o significado de um texto; mas também pode ser o centro da mensagem, suscitando diversas interpretações, sobre um tema significativo para o aluno.

O **vídeo**, que passou a ser uma linguagem extremamente acessível a partir da “democratização” do acesso à internet, hoje faz parte do cotidiano das pessoas. Assim, Moore e Kearsley (2007) o consideram como uma mídia poderosa para o ensino, especialmente a distância, pela sua capacidade de atrair e manter a atenção e de transmitir impressões. Para eles, o vídeo é excepcionalmente adequado para o ensino de aptidões interpessoais, pela capacidade de mostrar as pessoas interagindo; e para o ensino de qualquer tipo de procedimento, pois consegue mostrar a sequência das ações envolvidas, podendo explorar *closes*, movimento lento ou acelerado, perspectivas múltiplas, etc.

Assim como o vídeo, o **áudio** mostra-se especialmente eficaz na transmissão de aspectos emocionais (MOORE e KEARSLEY, 2007). Ademais, segundo enfatiza Juan Guillermo Droguett na apresentação do livro de Rodríguez (2006), os recursos acústicos consistem na dimensão mais profunda da representação, associado organicamente com o visual e com toda e qualquer experiência sinestésica – fenômeno pelo qual o estímulo sensorial é dirigido a todos os sentidos. Assim, a utilização de áudio mostra-se como um importante recurso para aumentar a credibilidade e o interesse nos materiais educativos.

A **animação**, de acordo com Gondim, Nunes e Gonçalves (2011), permite a modelagem de eventos reais que evoluem temporalmente em conceitos abstratos. Ademais, estimula processos cognitivos como percepção, memória, linguagem, pensamento e outros. Produz, ainda, um ambiente lúdico para desenvolvimento da aula. Por ser culturalmente percebida como uma linguagem pouco formal, a animação pode ser utilizada como forma de interação entre usuário e sistema. Essa situação pode ser potencializada através de ferramentas de navegação ou outras estratégias para a interação do usuário.

A partir dessa breve explicitação das qualidades dessas linguagens e recursos (texto, imagem, vídeo, som e animação) é possível compreender o quanto eles podem agregar valor aos materiais educacionais digitais para EaD, principalmente quando utilizados de forma interligada, conforme propõe a hipermídia. Além de oferecer

vários pontos de aproximação entre usuário e conteúdo, e de proporcionar certo grau de redundância da informação; a associação entre diversos recursos carrega consigo toda a potencialidade que cada um desses recursos possui individualmente.

Quando adequadamente explorados pedagogicamente, os materiais educacionais digitais que integram diversos recursos podem proporcionar processos de aprendizagem mais ricos e significativos.

3.2.2. Hipermídias para aprendizagem de língua espanhola

O motivo pelo qual um aluno busca aprender³⁷ uma língua estrangeira (LE) é de extrema importância para seu processo de aprendizagem. No caso de alunos de um curso de Licenciatura em língua estrangeira, por exemplo, esse motivo deve estar necessariamente relacionado ao ensino dessa língua. Para que esse aluno esteja preparado para a prática docente é necessário que ele atinja níveis avançados de aprendizagem, dominando a língua em todas as suas habilidades comunicativas e linguísticas (NUNES e FONTANA, 2009).

De acordo com o Quadro Europeu Comum de Referências para as Línguas³⁸, as habilidades comunicativas da língua envolvem as habilidades de compreensão leitora e auditiva, a expressão escrita e oral e a interação oral, cujo domínio é imprescindível para que um aprendiz torne-se um usuário competente da língua. Essa concepção remete e complementa as quatro habilidades básicas envolvidas na aprendizagem de língua estrangeira: ouvir, falar, ler e escrever (LEFFA, 2006).

No mesmo sentido, Seara e Nunes (2010) elencam uma série de competências comunicativas essenciais à prática do professor de língua estrangeira, que precisa desenvolver em seu aluno essas quatro

³⁷ Segundo Seara e Nunes (2010) quando um indivíduo tem contato com a língua materna (LM) ou língua estrangeira (LE) durante chamado “período crítico”, que vai aprox. dos 24 meses aos sete anos de idade, acontece à aquisição dessa língua, um processo espontâneo e inconsciente. Contudo, se o contato com a língua estrangeira for depois desse período, o que acontece é a aprendizagem, um processo consciente e intencional.

³⁸ O Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas: aprendizagem, ensino, avaliação é resultado de mais de dez anos de pesquisa conduzida por especialistas no campo da linguística aplicada e pedagogia, a partir de 41 Estados-Membros Conselho da Europa. Disponível em: <http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/default.htm>. Acesso em: 05/03/12.

habilidades básicas. Essas competências são:

- Saber distinguir entre as variantes linguísticas;
- Escolher o registro adequado à situação na qual se processa a comunicação;
- Escolher o vocábulo que melhor reflita a ideia que pretenda comunicar;
- Compreender de que forma determinada expressão pode ser interpretada em razão de aspectos sociais e/ou culturais;
- Compreender em que medida os enunciados refletem a forma de ser, pensar, agir e sentir de quem os produz;
- Utilizar os mecanismos de coerência e coesão na produção em língua estrangeira (oral e/ou escrita);
- Utilizar as estratégias verbais e não verbais para compensar falhas na comunicação (como o fato de não ser capaz de recordar, momentaneamente, uma forma gramatical ou lexical), para favorecer a efetiva comunicação e alcançar o efeito pretendido (falar mais lentamente ou enfatizando certas palavras, de maneira proposital, para obter determinados efeitos retóricos, por exemplo).

Porém, conforme enfatizam Nunes e Fontana (2009), tanto nos cursos presenciais – em que criar oportunidades para prática de compreensão auditiva e expressão oral é uma tarefa relativamente simples - quanto a distância, a expressão oral tem sido uma das maiores dificuldades dos alunos e maior desafio aos professores. No caso da EaD essa situação se agrava, visto que o aluno geralmente se depara com um ambiente virtual preponderantemente de compreensão leitora, baseada recursos textuais e ferramentas como os fóruns, *e-mails*, *chats*, dentre outros.

Dessa forma, Leffa (2006) defende que os materiais educacionais digitais voltados para língua estrangeira proporcionem o desenvolvimento das quatro habilidades básicas (ouvir, falar, ler e escrever), de forma individual ou integrada. Como exemplo têm-se uma atividade em que o aluno precise ouvir um diálogo, gravar sua pronúncia, ler o *feedback* fornecido pelo sistema e escrever um comentário. Para Leffa (2008), o desenvolvimento de materiais para aprendizagem deve envolver minimamente quatro etapas: (1) análise, (2) desenvolvimento, (3) implementação e (4) avaliação.

A análise consiste no exame das necessidades dos alunos, levando em consideração seu nível de adiantamento e o que precisa

aprender. O desenvolvimento envolve: definição dos objetivos de aprendizagem, seleção dos conteúdos, definição da abordagem de ensino, definição das atividades e dos recursos, ordenamento das atividades e garantia da motivação. A implementação refere-se à aplicação do material, que pode ter sido elaborado ou não pelo próprio professor. A avaliação, que pode ser realizada pelo professor, por uma equipe ou pelos alunos, antes e/ou durante a aplicação, fornece *feedback* e permite a readequação do material.

Visando dar autonomia ao professor de línguas na elaboração de atividades de aprendizagem mediadas pelo computador, o Prof^o Vilson Leffa³⁹ criou um projeto chamado ELO - Ensino de Línguas Online. O ELO é uma ferramenta de autoria para a produção de materiais voltados especialmente para o ensino de línguas, disponível a qualquer pessoa, para *download*⁴⁰ gratuito. Ele oferece uma estrutura pré-definida para a criação de diferentes tipos de atividade que propõe a interação do usuário a partir da entrada de dados, seleção de opções, etc. (ver Fig. 4).

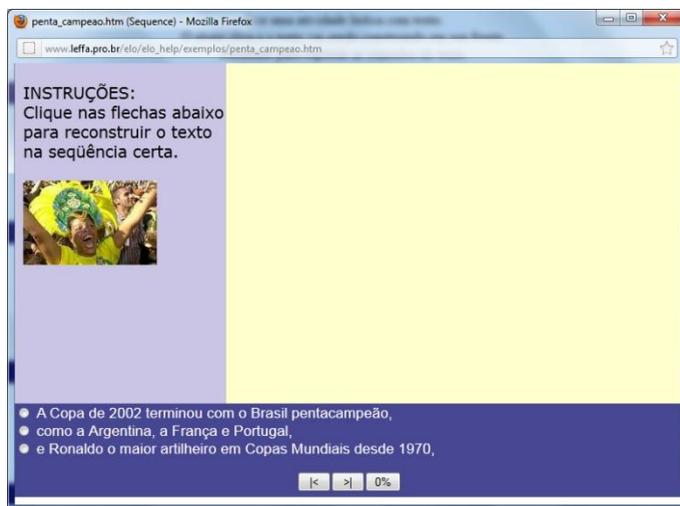


Fig. 4 – Exemplo da atividade Reconstrução textual do ELO.

Fonte: http://www.leffa.pro.br/elo/elo_help/exemplos/penta_campeao.htm. Acesso em: 06/02/12.

³⁹ PhD em Linguística Aplicada e professor da Universidade Católica de Pelotas-RS.

⁴⁰ Disponível em: <http://www.leffa.pro.br/elo/index.html>. Acesso em: 13/12/11.

O ELO permite disponibilizar um texto para leitura com dicionário acoplado, fazer perguntas e avaliar as respostas do aluno, dar *feedback* progressivo para cada resposta do aluno, correta ou não, etc. Algumas das atividades oferecidas são: Reconstrução textual⁴¹, Técnica cloze (lacunamento)⁴², Sequencia textual⁴³, Jogo da Memória, Múltipla Escolha e Exposição dialogada⁴⁴. Todas as atividades oferecem orientações para sua realização e *feedback*. Podem ser inseridos recursos midiáticos como texto, imagens e vídeos.

Estudo de similares: hipermídias para aprendizagem de língua espanhola

A partir da internet, foi realizada uma busca por hipermídias para a aprendizagem de língua espanhola voltadas para o ensino superior a distância. Foram identificadas uma série de materiais que não se enquadravam no conceito de hipermídia e algumas hipermídias que não atendiam ao critério de público-alvo inicialmente estabelecido. Como o foco deste estudo estava relacionado à identificação de características hipermediáticas, optou-se por não delimitar a idade e perfil do público-alvo. Assim foram levantadas seis hipermídias para aprendizagem do espanhol, as quais são descritas e analisadas na sequência.

a) Taller de Lectura:

Disponibilizada no site da *Junta de Castilla y Leon*⁴⁵, comunidade autônoma da Espanha, essa hipermídia tinha como conteúdo principal a gramática da língua espanhola. Em sua introdução, problematizava as práticas de ensino, apresentando a hipermídia como uma forma divertida de aprender em contraponto às formas tradicionais de ensino. O tratamento gráfico utilizado e o áudio reforçavam essa dicotomia.

⁴¹ O aluno tenta adivinhar as palavras e ao acertá-las, o texto vai sendo construindo.

⁴² O aluno tenta adivinhar as palavras que estão ocultas no texto, digitando-as.

⁴³ O aluno clica em uma das três opções disponíveis e o texto vai sendo construindo.

⁴⁴ O aluno precisa digitar a resposta para uma determinada pergunta e, na medida em que erra, o *feedback* vai oferecendo dicas.

⁴⁵ Disponível em:

<http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/Recursos%20Infinity/aplicaciones/lengua/pup_fullscreen.htm>. Acesso em: 18/12/11.

Sua estrutura principal era dividida em dez itens que correspondiam a conteúdos específicos, geralmente compostos por um pequeno texto teórico e exercícios de fixação. Esses itens abriam na mesma aba de navegação que a tela inicial, sobre a ilustração de um quadro-negro que ficava no lado esquerdo do cenário. Porém, alguns dos conteúdos desses itens abriam em uma nova janela de navegação que se sobrepunha à da tela inicial e utilizava barra de rolagem (ver Fig. 5).



Fig. 5 – Item *Sujeto y Predicado* da hipermídia *Taller de Lectura*. Fonte: http://www.educa.jcyl.es/educacy/cm/gallery/Recursos%20Infinity/aplicaciones/lengua/popup_fullscreen.htm. Acesso em: 18/12/11.

Todos os itens da hipermídia podiam ser acessados através do *menu*, que surgia desde a tela inicial. Esse *menu*, localizado na área inferior esquerda da tela, se mantinha durante a navegação dentro dos itens, juntamente com o cenário no qual encontrava-se inserido. Utilizando a metáfora visual de um livro aberto, fazia o *link* para os itens a partir de seus nomes. Dentro dos itens a navegação se dava por palavras-chave e botões. Observavam-se botões de avançar e retornar (◀ ▶) e outros com formato mais tradicional (retângulo).

Em termos de recursos midiáticos essa hipermídia empregava animações com áudio, textos e hipertextos. A problematização sobre as práticas de ensino da introdução era feita através de uma animação com áudio em que dois personagens - o professor e a letra “n” -

dialogam (ver Fig. 6). Ademais, também era utilizada animação com áudio na explicitação dos conteúdos presentes em cada item do *menu*, a qual era disparada automaticamente ao passar o cursor do *mouse* sobre seus nomes.



Fig. 6 - Tela inicial da hipermissão *Taller de Lectura*. Fonte: http://www.educa.icvl.es/educacyl/cm/gallery/Recursos%20Infinity/aplicaciones/lengua/popup_fullscreen.htm. Acesso em: 18/12/11.

Nesta hipermissão eram disponibilizadas inúmeras atividades, com diferentes estratégias como selecionar a opção correta, dentre alternativas; selecionar a sílaba tônica ou a ser acentuada; arrastar o pronome ou determinante para o campo correspondente a sua classificação, etc. Algumas delas solicitavam a entrada ou edição de dados, outros, a seleção de opções pré-estabelecidas. Contudo, todas ofereciam *feedback* imediato na forma de mensagem textual a partir de um botão de verificação de respostas, que encorajava a interação do usuário.

Como ponto positivo destaca-se as orientações sobre a navegação e sobre o conteúdo de cada item presente no *menu*. A orientação local e global do usuário dentro do sistema, fornecida através de uma numeração relativa ao número total de telas (como por exemplo, 1-5). As novas janelas de navegação que se abriam sobrepostas à tela inicial, em tamanho menor, favorecendo a localização do usuário. Contudo, a hipermissão não apresentava créditos, objetivos educacionais e nem esclarecia o público-alvo. A linguagem

visual utilizada na animação era um tanto infantilizada. O recurso que permitia pular a animação introdutória surgia apenas um tempo depois que esta se iniciava.

Ademais, não existia a possibilidade de bloquear o recurso de áudio, que surgia automaticamente ao passar o cursor do *mouse* sobre os itens do *menu*. As telas secundárias que abriam em uma nova janela de navegação não possuíam um tratamento visual evidente e, por conseguinte, não mantinham unidade visual com a tela inicial. Existia um botão localizado no canto superior direito da tela inicial que não cumpria a funcionalidade indicada e confundia o usuário. Esse botão apresentava o símbolo “X”, o qual comumente remete a ação de fechar a janela de navegação, mas nesse caso, apenas colocava em segundo plano as novas janelas abertas a partir da tela inicial.

b) *La acentuación com Dom Quijote*⁴⁶:

Produzida⁴⁷ para o IES Torre Almirante, um instituto de ensino secundário e formação profissional em Aljeciras na Espanha, essa hipermídia tinha como conteúdo principal regras práticas de acentuação em língua espanhola. Seu público-alvo eram alunos do último ciclo do ensino primário e do primeiro ano do secundário, mas pode ser aplicada a alunos de cursos superiores em nível de reforço.

Sua estrutura principal era dividida em onze itens, dentre eles oito de conteúdos referentes às regras práticas de acentuação; e três com informações adicionais como créditos, Guia de uso e material voltado ao professor. Esses dois últimos itens abriam em uma nova janela de navegação e utilizavam barra de rolagem, enquanto os demais abriam na mesma aba de navegação que a tela inicial. Os itens que continham as regras de acentuação eram, em sua maioria, compostos por um pequeno texto de conteúdo e atividades para sua fixação.

O acesso aos itens se dava através de *links* presentes em seus nomes, distribuídos sobre elementos da ilustração da tela inicial da hipermídia (ver Fig. 7). Como mecanismo para identificação desses *links*, uma animação era disparada enquanto se estava com o cursor do *mouse* sobre eles. Essa animação movimentava as pás dos moinhos

⁴⁶ Disponível em: <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/concurso2005/45/ficheros/principal_no_ie.htm>. Acesso em: 18/08/11.

⁴⁷ Por Luis Gil-Guijarro Redondo.

personagens – *Don Quijote* e Sancho Pança. Estes personagens conduziam a navegação do usuário, interagindo com estes através de falas escritas - que surgiam ao passar o cursor do *mouse* sobre eles - e movimentos simples de animação - como o piscar dos olhos.



Fig. 8 - Item *Palabras esdrújulas* da hipermissão *La acentuación con Don Quijote*.
Fonte: http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/concurso2005/45/ficheros/principal_no_ie.htm. Acesso em: 18/08/11.

Essa hipermissão também possuía atividades que continham um pequeno texto de instrução e contavam com a presença dos personagens na condução de sua realização e no fornecimento de *feedback*. Esse *feedback* se dava através de mensagens textuais e sonoras; bem como informações visuais como cores (verde para acerto e vermelho para erro) e gráficos. Além de comunicar os erros e acertos, esses gráficos - na forma de barra – localizavam o usuário em relação ao número de atividades já realizadas e restantes.

De acordo com as orientações fornecidas na introdução da atividade, o usuário precisava interagir clicando com o cursor do *mouse* sobre letras ou palavras a serem selecionadas e sobre os personagens, nos casos das informações textuais que eram inseridas posteriormente. Ademais, um *feedback* mais específico era disponibilizado através dos personagens, ao passar o cursor do *mouse* sobre eles.

Como ponto positivo ressalta-se o Guia de uso que orientava a navegação na hipermissão e a impressão de seu conteúdo, e explicitava

os pré-requisitos do sistema; assim como o material voltado ao professor que justificava a hipermídia, evidenciava seus objetivos pedagógicos e orientava sua aplicação em sala de aula. Evidencia-se também a presença de *feedback* sobre as atividades durante e após sua realização. *Feedback* textual, visual (cores) e sonoro durante a realização; e após, na forma de lista de resultados.

Entretanto, nos itens não ficava evidente que algumas palavras serviam como elemento de navegação, o que só era possível identificar quando se passava o cursor do *mouse* sobre elas. A diagramação dos textos era confusa, sem hierarquia de informações e com grande diversidade de fontes conflitantes entre si. Algumas de suas fontes eram muito pequenas. O tratamento visual era empobrecido. O excesso de mensagens de advertência, que tentavam conduzir o aluno a uma ordem pré-estabelecida de navegação, tornava a interação cansativa. O áudio que indicava o erro durante a realização das atividades era um tanto constrangedor.

c) *La Caperucita Roja*:

Essa hipermídia⁵² estava disponível no Banco Internacional de Objetos Educacionais - através de *download*⁵³. Voltada para crianças e adolescentes, tinha como conteúdo principal a leitura e interpretação do conto *La Caperucita Roja* (Chapeuzinho Vermelho). Para tal, apresentava o conto e estimulava sua leitura através de atividades interativos. O tratamento visual adotado remetia ao tema do conto.

Sua estrutura dividia o conteúdo em si (conto e atividades) de informações como bibliografia, créditos e termos de uso. Todos esses itens abriam na mesma aba de navegação da tela inicial, mas apenas o conteúdo em si utilizava barra de rolagem. O acesso às informações se dava a partir de um *menu* localizado no canto inferior direito de todas as telas da hipermídia, o qual surgia na tela inicial – *Introducción*. Já o conteúdo em si precisava ser acessado a partir de um *link* para o conto, presente na tela inicial (ver Fig. 9).

⁵² Elaborada por Andrade Pérez e Faura Norma.

⁵³ Disponível em: <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/15582>>. Acesso em: 22/08/11.



Fig. 9 - Tela inicial da hipermissão *La Caperucita Roja*.

Fonte: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/15582>. Acesso em: 22/08/11.

Na tela do conto, surgia um *menu* horizontal, localizado no topo da tela, que dava acesso às atividades; assim como permitia o retorno a tela inicial. Esse *menu* se mantinha durante a navegação por esses itens. Contudo, o tratamento visual aplicado ao botão para retorno a tela inicial era diferente dos demais, o que dificultava sua identificação. Sua função só ficava evidente quando se passava o cursor do *mouse* sobre ele, a partir da mudança de estado daquele (que transformava-se em “mãozinha”) e do surgimento de uma pequena legenda dentro de um *boxe*.

Em termos de recursos midiáticos, essa hipermissão se utilizava de imagem e hipertexto. Como imagem tinha-se a ilustração da personagem e um cenário que se mantinha em todas as tela da hipermissão. Já o hipertexto continha *hotwords* que levavam a itens do glossário apresentado logo abaixo. A tela do hipertexto possuía maior quantidade de texto, mas apresentava em sua base, um botão para retornar ao topo da tela.

Essa hipermissão possuía três atividades: *Pupiletras* (caça-palavras), *Crucigrama* (palavras-cruzadas) e *Comprensión de textos* (pergunta/resposta). Nas duas primeiras, o usuário precisava inserir ou selecionar dados - de acordo com a instrução - e recebia *feedback* imediato na forma de mensagens textuais e visuais (laranja para acerto e vermelho para erro e incompletude). Essas atividades apresentavam - na base da tela - dois botões, um para verificar as respostas e outro para reiniciar a atividade (ver Fig. 10).

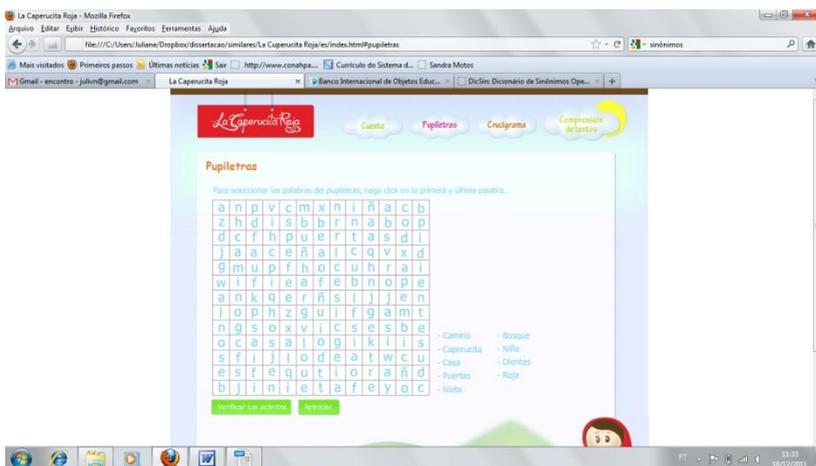


Fig. 10 - Item *Pupiletras* da hipermissão *La Caperucita Roja*.

Fonte: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/15582>. Acesso em: 22/08/11.

Já na atividade de pergunta/resposta - implementada através de um formulário - o usuário precisava selecionar uma das três opções fornecidas para cada uma das quatro perguntas. Essa atividade apresentava - logo abaixo das questões - três botões: mostrar as respostas, verificar os acertos e reiniciar a atividade.

Como pontos fortes desta hipermissão evidenciam-se a ilustração e todo o *layout* das telas, que possuíam uma excelente qualidade visual. Seu conteúdo sintético e objetivo. Suas atividades que exploravam diferentes tipos de interação e forneciam orientações ao usuário sobre como realizá-las. O caráter motivador do *feedback* das atividades. A presença de metadados com termos da licença de uso.

Contudo, a identificação do *link* para a tela inicial não era evidente. As fontes utilizadas no conto e nos botões das atividades

poderiam ser maiores. A cor da fonte utilizada na atividade *Pupiletras* tinha baixo contraste com o fundo, o que dificultava a legibilidade. Somando-se a isso, não era possível consultar o conto durante a realização da atividade *Crucigrama* - a qual envolvia informações nele contidas - sem perder os dados já inseridos.

d) *El Quixote em el aula*:

Disponibilizada pelo Centro Virtual Cervantes⁵⁴, essa hipermídia era voltada para professores de espanhol. Tinha como objetivo aprofundar a interação entre linguagem e cultura, através do texto *Dom Quixote* de Cervantes. Assim, fazia uma exploração didática que tinham como finalidade a construção de uma aula de espanhol que desenvolvesse três principais competências: cultural, discursiva e literária.

Sua estrutura principal se dividia em quatro itens: um de apresentação, dois de conteúdo e um de agradecimentos. Um dos itens de conteúdo – *El diario de Elena Gracia* - consistia em um diário de bordo de uma professora e o outro - *El Quixote en el aula* - que se dividia em seis unidades, apresentava cinco fragmentos e um capítulo da primeira parte do texto em sua versão original. Por sua vez, cada uma dessas unidades se dividia em três seções: construção de sua própria leitura, ler para ensinar e desenhar atividades, as quais se desdobravam em outros itens.

O acesso aos quatro principais itens se dava através de uma lista de *links*, localizada na tela inicial (ver Fig. 11). *Agradecimientos* e *Presentación* abriam na mesma janela de navegação que a tela inicial, substituindo-a. Estes dois itens utilizavam como ferramentas de navegação botões de avançar, retornar e ir para o topo da tela (◀ ▲ ▶). Já os itens de conteúdo abriam em uma nova janela de navegação que ficava sobreposta a tela inicial em tamanho reduzido e possuíam ferramentas de navegação próprios.

⁵⁴ Vinculado ao Instituto Cervantes, é uma instituição pública criada pela Espanha em 1991 para a promoção e o ensino da língua espanhola e para a difusão da cultura espanhola e hispano-americana. Disponível em: http://cvc.cervantes.es/ensenanza/quijote_aula/default.htm. Acesso em: 15/08/11.



Fig. 11 – Tela inicial da hipermídia *El Quijote em el aula*.

Fonte: http://cvc.cervantes.es/ensenanza/quijote_aula/default.htm. Acesso em: 15/08/11.

El diario de Elena Gracia, que utilizava a metáfora visual de um diário, tinha como recurso de navegação o *flip*, simulando o folhear de páginas. *El Quijote en el aula* possuía dois *menus*: um com suas seis unidades e outro geral, para navegação na hipermídia e acesso a *links* externos. O primeiro ocupava toda a área central da tela e o segundo, formava uma barra no topo da mesma (ver Fig. 12). Ambos se utilizavam de imagens icônicas que funcionavam como símbolos próprios do sistema. Contudo, apenas o *menu* com as unidades apresentava, por escrito, o nome do item correspondente junto ao ícone⁵⁵.

O *menu* geral se mantinha em todas as telas do item *El Quijote en el aula*. Alguns dos itens do *menu* geral, como *links* externos para fóruns e textos *on-line*, abriam em uma nova janela de navegação. Outros, como imprimir e sair abriam na mesma aba de navegação do item. Os conteúdos das unidades abriam dentro de uma área retangular localizada logo abaixo do *menu* geral. No canto superior direito dessa área surgia um pequeno *menu* que levava às seções:

⁵⁵ No *menu* geral, os nomes dos itens correspondentes aos símbolos só podiam ser visualizados a partir de uma pequena legenda com a localização do *link* no servidor, que surgia no canto inferior direito da tela quando se passava o cursor de *mouse* sobre eles.

construção de sua própria leitura, ler para ensinar e desenhar atividades. Como outras ferramentas de navegação existiam barras de rolagem e botões de avançar/retornar e liberar/bloquear o áudio.



Fig. 12 – Item *El Quijote em el aula* na hipermídia de mesmo nome.

Fonte: http://cvc.cervantes.es/ensenanza/quijote_aula/default.htm. Acesso em: 15/08/11.

Nos conteúdos das unidades o usuário era convidado a interagir, inserindo dados textuais referentes a sua interpretação dos textos, os quais utilizavam uma linguagem dialogada. A partir da inserção desses dados surgia um plano de aula de espanhol voltado para o desenvolvimento de competências culturais, discursivas e literárias. Quando inseridos, esses dados passavam a fazer parte do conteúdo da hipermídia e podiam ser impressos caso fosse do interesse do usuário.

Como recursos midiáticos a hipermídia utilizava hipertexto⁵⁶, áudio⁵⁷, imagens (ilustrações), texto e animação⁵⁸. As ilustrações, presentes em todas as telas da hipermídia faziam referência à temática da hipermídia - o texto *Dom Quijote de Cervantes* – e seu público-alvo – professores de espanhol – através da personagem, do diário, etc. Os

⁵⁶ Na apresentação da tela inicial, na introdução e nas unidades de *El Quijote em el aula*.

⁵⁷ Nas unidades de *El Quijote em el aula*.

⁵⁸ Em *El Diario de Elena Gracia* e nas unidades de *El Quijote em el aula* como uma sequência de imagens estáticas.

hipertextos por sua vez, faziam *links* para itens de um glossário, bem como para fóruns e outras páginas externas; e disponibilizavam áudio.

Como pontos fortes da hipermídia *El Quixote en el aula* destaca-se a riqueza e adequação da linguagem visual ao público-alvo e ao tema. Alto grau de interatividade proporcionado pela inserção de dados dos alunos, mesclados às informações apresentadas na hipermídia. A manutenção do *menu* geral em quase todas as telas (exceto em *El diário de Elena Graça*), o qua facilitava a navegação.

Contudo, algumas de suas fontes eram muito pequenas. Possuía muito conteúdo e muitas subdivisões, o que tornava a navegação confusa. Não apresentava clareza na hierarquia das informações e possuía muitas ferramentas de navegação, comprometendo a navegação. Era muito difícil identificar o que os ícones usados no *menu* geral representavam, pois não apresentavam, por escrito, o nome do item correspondente. E por fim, os ícones utilizados tanto no *menu* geral quanto no das unidades eram pouco representativas dos itens a que se referiam.

e) *El cuarto oscuro*:

Disponibilizada no portal EducaRede, ligado a *Fundación Telefónica*, essa hipermídia tinha como conteúdo principal um conto interativo - *El cuarto oscuro*. Cada uma de suas telas apresentava pequenos trechos do conto. O usuário podia avançar/retornar entre elas e, em alguns casos, optar entre duas possíveis trajetórias, as quais alteravam a sequência da narrativa.

No portal *Fundación Telefónica*, a hipermídia ficava localizada em uma área retangular no centro da janela de navegação, próxima de outras informações referentes ao portal, que dependiam do uso de barra de rolagem para serem visualizadas em sua totalidade (ver Fig. 13). Quando acessada, a hipermídia passava a ocupar quase toda a janela de navegação e as informações sobre o portal desapareciam. Dentro da área da hipermídia surgia uma barra superior que continha um *menu*.



Fig. 13 – Tela inicial da hipermídia *El cuarto oscuro*.

Fonte: <http://208.116.32.249/educared/estudiantes/cuartooscuro/index.htm>. Acesso em: 30/08/11.

Os itens desse *menu*, representados por texto e símbolos, ofereciam a possibilidade de sair da hipermídia, estabelecer contato com os autores e acessar o conto, caso estivesse em uma das outras opções. A navegação entre as telas da hipermídia se dava através de botões de avançar/retornar (◀ ▶) e *links* sobre frases ou expressões, os quais mudavam de localização de acordo com o *layout*.

Como recursos midiáticos essa hipermídia utilizava hipertexto, imagens (ilustrações) e animação⁵⁹. Os hipertextos associavam textos, *links* para outras telas da hipermídia e ilustrações. As ilustrações - todas em tons de cinza - possuíam traço gestual, sendo algumas delas resultantes do recorte e sobreposição entre duas ou mais imagens. Algumas ilustrações eram inseridas ou evidenciadas (mudança de tom) com o passar do cursor do *mouse* sobre palavras ou botões específicos. Em geral, essas palavras possuíam um tratamento diferenciado em relação ao restante do texto em termos de tamanho, espessura ou cor (ver Fig. 14), mas os botões não.

⁵⁹ Presente em apenas uma tela essa animação consiste em uma sequência de imagens estáticas.



Fig. 14 – Tela interna da hipermissão *El cuarto oscuro*.

Fonte: <http://208.116.32.249/educared/estudiantes/cuartooscuro/index.htm>. Acesso em: 30/08/11.

Como ponto positivo da hipermissão *El cuarto oscuro* salienta-se a possibilidade de interação do usuário sobre a ordem das telas, o que interferia na construção da narrativa; e na inserção de elementos – ilustrações - no *layout*. Além disso, a presença dessas ilustrações contribuía significativamente para a leitura do conto, reforçando sentimentos e sensações nele transmitidos (suspense, terror, etc.).

Contudo, destaca-se que a hipermissão não apresentava consistência visual entre suas telas, principalmente quanto às ferramentas de navegação. A mudança de distribuição dos elementos nas telas não solucionava a falta de dinamismo de seu *layout* e confundia o usuário. O tratamento visual era empobrecido. Alguns *links* não ficavam muito evidentes, pois se confundiam com elementos da tela. Alguns elementos possuíam uma falsa aparência de *link*, pelo tratamento visual a eles conferido (fonte em vermelho).

f) Aula de Espanhol⁶⁰:

Produzida⁶¹ para a disciplina de Língua Espanhola 2 do curso de Letras-Espanhol a distância da UFPel (FPELE), essa hipermissão foi

⁶⁰ Esta hipermissão recebeu o 3º lugar do Prêmio Conahpa de 2011, parte do 5º Congresso Nacional de Ambientes Hipermissão para Aprendizagem.

originalmente disponibilizada no Ambiente Virtual de Aprendizagem do curso, como parte do conteúdo da disciplina. Aula de Espanhol tinha como tema a cultura Latino-americana e propunha o desenvolvimento de tópicos relativos à gramática, comunicação e sociedade.

Sua estrutura principal se dividia em oito itens, dentre eles uma introdução, duas animações, uma tela que indicava a realização de atividades no AVA da disciplina e considerações finais. Exceto as animações, todos os itens possuíam apenas uma tela. Na tela inicial apresentava uma espécie de capa, que continha informações sobre o curso e a disciplina da qual fazia parte, o tema que abordado; bem como uma trilha sonora (que tocava apenas uma vez, sem a possibilidade de ser bloqueada).

Todas as ferramentas de navegação estavam contidas em uma barra que se mantinha em todas as telas, localizada em sua base (ver Fig. 15). A navegação entre os itens podia ser tela a tela ou através de um *menu*. A navegação tela a tela se dava através de botões de avançar/retornar (◀ ▶) com uma pequena legenda que surgia ao passar o cursor do *mouse* sobre eles. O acesso ao *menu* se dava através de um botão de mesmo nome. Ao clicar nele, surgia um *boxe* com os nomes dos itens, os quais faziam *link* para os mesmos. Para ocultar o *menu* era preciso clicar em um botão específico (▼).



Fig. 15 – Tela inicial da hiperídia Aula de Espanhol. Fonte:

<http://wright.hiperlab.egr.ufsc.br/~alice/CONAHPA/premio2011/>. Acesso em: 12/12/11.

⁶¹ Por Hector Medina Gomes e Júlia Arostegi.

A barra de navegação também apresentava um botão para apresentação em tela cheia, representado por um ícone e por uma pequena legenda que surgia ao passar o cursor do *mouse* sobre ele. Além das legendas, todos os botões mudavam de estado ao passar o cursor do *mouse* sobre eles (mudavam de tamanho e sofriam uma leve rotação). Na mesma barra ainda existia um gráfico – na forma de barra – que indicava a localização da tela visualizada em relação ao número total de telas da hipermídia.

Nas telas dos itens que possuíam áudio, existia um botão para bloqueá-lo. Esse botão possuía um ícone para áudio que mudava de estado sempre que selecionado. Além disso, em determinadas telas eram apresentadas diferentes opções de navegação para o usuário. Para tal, oferecia botões que se utilizavam de ícone e texto, possuíam tratamento visual diferenciado do restante do *layout* - um contorno em azul luminoso - e mudavam de estado ao passar o cursor do *mouse* sobre eles (ver Fig. 16).

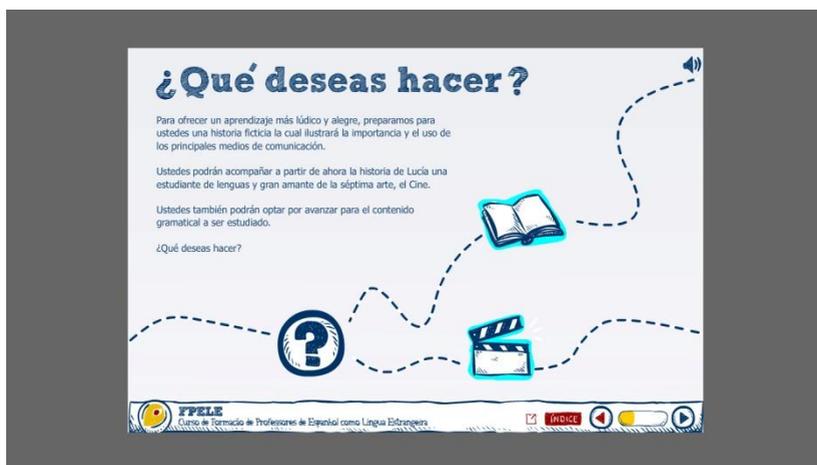


Fig. 16 – Item *Los verbos* da hipermídia Aula de Espanhol. Fonte: <http://wright.hiperlab.egr.ufsc.br/~alice/CONAHPA/premio2011/>. Acesso em: 12/12/11.

Ao passar o cursor do *mouse* sobre determinados elementos do conteúdo textual do item *Los verbos*, estes recebiam um destaque cromático e o cursor do *mouse* mudava de estado (se transformava em ‘mãozinha’). Essa situação indicava a existência de boxes *pop-up* com informações adicionais. Em *Tareas de la semana* as informações adicionais ficavam disponíveis a partir de dois botões *rollover*. Já

Consideraciones finales apresentava - a partir de um botão - uma caixa de diálogo com dicas na forma de texto e áudio, localizada na área inferior da tela.

Como recursos midiáticos essa hipermídia utilizava texto, imagem (ilustração), áudio e animação. Todas as telas da hipermídia, exceto na tela inicial, utilizavam ilustração monocromática com traço gestual. Além da tela inicial, cinco itens apresentavam áudio. Dentre esses áudios, três reproduziam textos escritos presentes nas telas e dois narravam as animações. As animações seguiam o mesmo tratamento visual das ilustrações e possuíam, como recurso próprio de navegação, apenas botão iniciar com legenda. Contudo, todas as ferramentas de navegação da hipermídia ficavam disponíveis durante sua apresentação.

Como pontos fortes desta hipermídia ressalta-se a excelente qualidade visual de suas telas e a disponibilidade de mais de uma forma de navegação para o usuário – linear e arborescente. A presença de uma consistência entre as várias telas em termos de tratamento visual e ferramentas de navegação. A possibilidade de visualização em tela-cheia. A manutenção do *menu* em todas as telas, que contribuía para a orientação do usuário. Seu conteúdo sintético e objetivo. A redundância na evidenciação da função dos botões (destaque cromático, legenda, mudança de estado do botão, etc.). O fato de o áudio partir do ponto onde parou quando liberado.

Entretanto, por estar inserida em um contexto muito específico (disciplina de Língua Espanhola 2, do curso...), algumas de suas informações tornavam-se deslocadas e outras inviáveis - como a realização das atividades no AVA da disciplina - para aqueles que não eram alunos do curso. As animações não possuíam ferramentas de navegação como botões para pausar e prosseguir. O áudio precisava ser bloqueado novamente a cada mudança de tela. Exceto em tela-cheia, era impossível visualizar toda a tela da hipermídia ao mesmo tempo já que, em função de seu tamanho, ela extrapolava a janela de navegação.

Aproximações entre as hipermídias analisadas

Algumas das qualidades recorrentemente identificadas nas hipermídias analisadas foram: riqueza no tratamento visual, uso de diferentes recursos midiáticos e ênfase na interatividade, seja através da navegação, da realização das atividades ou da participação na

construção do conteúdo da hipermídia. De forma mais isolada, destaca-se: redundância na identificação de *links* (legenda, mudança de estado do cursor do *mouse* e do botão, etc.) e na apresentação de *feedback* (textual, cromático, icônico, etc.), oferta de mais de uma opção de navegação, possibilidade de inserção de dados do usuário e presença de recursos de localização contextual.

Por outro lado, uma fragilidade observada refere-se ao excesso de conteúdo e de subdivisões presentes em grande parte das hipermídias. Ainda foram recorrentemente identificados a presença de fontes muito pequenas, problemas na identificação dos *links* e outras ferramentas de navegação, falta de hierarquia de informações e de unidade visual entre as telas. De forma mais isolada, também foram identificados excesso na abertura novas janelas de navegação e na presença de *hotwords*, *feedbacks* cansativos e desmotivadores, assim como falta de cuidado com a diagramação.

Quanto às informações sobre a hipermídia, apenas *Quijote em el aula* e *La Acentuación com Don Quijote* apresentavam seus objetivos de aprendizagem dentro da hipermídia e somente esta continha informações relativas a sua aplicação em sala de aula e orientações para a navegação. Provavelmente por estar contida no BIOE, o que exigia determinadas especificações, *La Caperucita Roja* era a única hipermídia que possuía metadados e informações sobre licença de uso. Somente metade das hipermídias apresentava créditos e público-alvo. *La Caperucita Roja* e Aula de Espanhol possuíam o conteúdo mais enxuto e o número de telas mais reduzido.

Assim, além de *La Caperucita Roja* que já era reconhecida como objeto de aprendizagem, *Acentuación com Don Quijote* e Aula de Espanhol eram aquelas que mais se aproximam do conceito de OA. A primeira pela disponibilização de informações essenciais para sua reutilização, como objetivos de aprendizagem, créditos, etc. Já a segunda por sua capacidade sintética, contemplando o conceito de granularidade proposto pelo OA.

Grande parte das atividades disponibilizados nessas hipermídias exercitava questões gramaticais e outras, interpretativas. Algumas das ações por elas propostas eram: selecionar a opção correta, dentre alternativas; selecionar a sílaba tônica ou a ser acentuada; arrastar o pronome ou determinante para o campo correspondente a sua classificação; digitar palavras ou partes de palavras faltantes, a partir ou

não de alternativas; etc. Também foram exploradas atividades como caça-palavras e palavras-cruzadas.

Sobre o uso de recursos midiáticos e de navegação nas hipermídias analisadas foram elaborados dois quadros síntese, apresentados a seguir. Eles apontam a presença desses recursos em cada uma das hipermídias analisadas, permitindo uma aproximação entre as mesmas.

Quadro recursos midiáticos

Hiper mídia	Texto	Hipertexto	Animação	Áudio	Imagem	Vídeo
a)	X	X	X	X		
b)	X	X	X	X	X	
c)		X				
d)	X	X	X	X	X	
e)		X	X ⁶²		X	
f)	X		X	X	X	

Quadro 1 – Compara a utilização dos recursos midiáticos nas hipermídias analisadas.

Fonte: Autora.

A partir do Quadro 1, foi possível identificar uma maior recorrência no uso de hipertextos, seguido de animação. Texto, áudio e imagem foram igualmente utilizados, em termos de número de vezes, em mais da metade das hipermídias levantadas. Por outro lado, nenhuma delas utilizou-se de vídeo.

Quadro recursos de navegação

Hiper mídia	abertura de novas janelas	barra de rolagem	<i>links</i>		botões de avançar/ retornar	<i>menu</i>
			externos	internos		
a)	X	X ⁶³		X	X	X
b)	X	X ⁶⁴		X		X
c)		X		X		X
d)	X	X	X	X	X	X
e)			X	X	X	
f)				X	X	X

Quadro 2 – Compara a utilização dos recursos de navegação nas hipermídias analisadas.

Fonte: Autora.

⁶² Movimentos simples gerados pela sucessão de imagens estáticas.

⁶³ Nas novas janelas

⁶⁴ Idem ao anterior.

O Quadro 2 indica que a navegação a partir de *links* internos foi utilizada em todas as hipermídias analisadas e o *menu* só não foi utilizado em uma. Os botões de avançar/retornar, bem como a barra de rolagem foram utilizados em mais da metade das hipermídias, sendo que em duas delas, esta não foi utilizada na tela inicial. Metade das hipermídias se utilizou da abertura de novas janelas e somente duas possuíam *links* externos.

A partir desse levantamento foi possível identificar recorrências nessas hipermídias para aprendizagem de língua espanhola, em termos de recursos midiáticos e de navegação, a saber: uso maciço de hipertextos, com *links* internos ou *hotwords* para glossário, uso recorrente de animação, texto, ilustração e áudio; a proposição de atividades de fixação; o uso de *links* internos e *menu*; uso recorrente de botões de avançar/retornar; e abertura de novos itens na mesma janela de navegação que a tela inicial.

Os dados aqui apontados contribuiram para a elaboração das orientações para o desenvolvimento de hipermídias para aprendizagem de língua espanhola, principal objetivo deste estudo, as quais são apresentadas no capítulo 5.

CAP. 4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo são descritas as etapas metodológicas envolvidas na pesquisa que contribuíram para a geração das orientações finais. Essas etapas tiveram como foco a identificação da qualidade do processo de interação entre usuários (alunos e tutores) do curso de Licenciatura em Letras-Espanhol na modalidade a distância UFSC e uma hipermídia voltada para esse contexto. Para tanto, as principais etapas de pesquisa foram organizadas em cinco eixos principais, os quais são apresentados na sequência, Fig. 17.



Fig. 17 – Esquema com os procedimentos metodológicos da pesquisa.

Fonte: Autora.

A seguir são detalhadas as duas primeiras etapas, sendo que as demais serão apresentadas nos capítulos subsequentes.

1ª Etapa – Projeto e publicação da hipermídia na disciplina de LE VII

Língua Espanhola VII era uma disciplina obrigatória do 7º semestre do Curso de Licenciatura em Letras-Espanhol na modalidade a distância UFSC (ver Apêndice 2), que tinha como objetivo dar continuidade aos estudos da sintaxe do espanhol e da lexicografia hispânica, iniciados na disciplina anterior (Língua Espanhola VI). Uma parte de sua carga horária era destinada aos Conteúdos Curriculares (CC) e outra às Atividades de Prática como Componente Curricular (PCC), com o tema dicionário. Assim, a hipermídia projetada - *Acércate al Diccionario* – fez parte do conteúdo do PCC, propondo um estudo sobre o uso pedagógico do dicionário.

Acércate al Diccionario foi desenvolvida por uma equipe multidisciplinar, que contava com uma equipe do curso composta pela

professora da disciplina, duas tutoras⁶⁵ UFSC; e com uma equipe ligada ao Laboratório de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem CCE/UFSC (Hiperlab) como uma professora coordenadora (a Prof^a Orientadora desta dissertação), quatro designers (dentre eles a pesquisadora) e dois programadores. Além disso, contou com o trabalho de três locutores na elaboração dos áudios.

Como forma de acompanhamento, avaliação e adequação das etapas projetuais desenvolvidos, foram realizadas reuniões semanais, com pelo menos uma componente do curso.

Acércate al Diccionario se dividia em seis módulos de conteúdo: *Introducción*, *Lexicografía pedagógica*, *La lexicografía*, *Actividades*, *Tipos y formatos de Diccionario* e *Entérate*. Em seus módulos, os recursos midiáticos mais usados foram textos e imagens. Contudo, quatro deles também possuíam áudio, o qual podia ser bloqueado a qualquer momento, caso fosse de interesse do usuário. Na sequência (ver Fig. 18), um esquema apresenta a arquitetura da informação da hipermídia, mostrando seus módulos de conteúdo, as informações nele contidas (até o primeiro nível hierárquico) e suas relações.

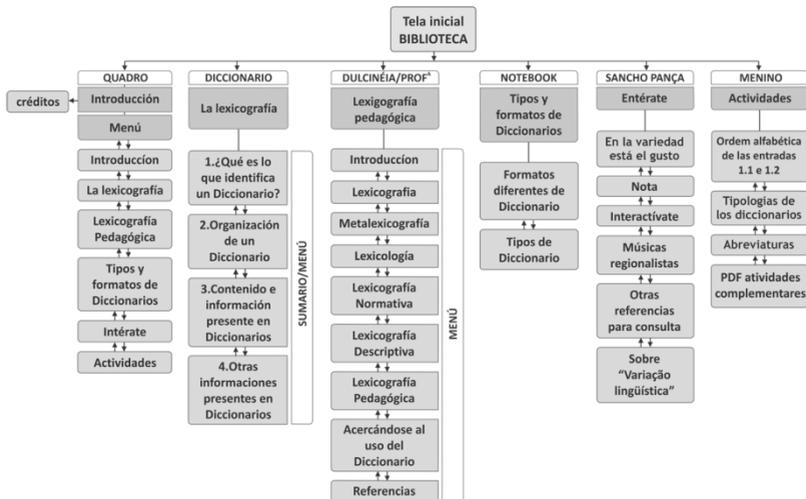


Fig. 18 – Esquema com a arquitetura da informação da hipermídia *Acércate al Diccionario*. Fonte: Autora.

⁶⁵ Sendo uma delas também designer instrucional do curso.

Essa hipermídia apresentava como metáfora visual principal uma biblioteca, que podia ser visualizada na tela inicial. Dentro dela se encontravam objetos (livros, dicionários, *notebook*, aparelho de som, etc.) e quatro personagens que realizavam pequenos movimentos como virar o rosto para o lado, escrever, mover os braços, piscar, etc. O tratamento visual utilizado era a ilustração.

Alguns dos personagens e objetos continham *links* para seus módulos de conteúdo, o que ficava evidente quando se passava o cursor do *mouse* sobre eles. Ademais, era possível acessar seus módulos a partir do *menu*, presente na tela inicial. Este *menu* apresentava uma lista com os títulos dos módulos e continha *links* para os mesmos. Dois desses módulos também exploravam metáforas visuais.

La lexicografia trazia a metáfora de um livro, cuja navegação poderia ocorrer a partir do *menu* ou “tela a tela”, com o uso do recurso de *flip*, o qual simula o virar das páginas de um livro. Já o módulo *Lexicografia pedagógica* utilizava a metáfora de uma sala de aula, a partir das imagens de um quadro branco e de um anteparo para projeção multimídia, os quais eram alternados com o auxílio de recursos de animação, de acordo como conteúdo a ser acessado.

Além das ferramentas para navegação hierárquica – *menu* - e “tela a tela”, a hipermídia também utilizava boxes *pop-up* para apresentação de informações complementares, como legendas e textos explicativos.

O método de projeto utilizado no desenvolvimento dessa hipermídia foi construído com base nas referências de Ulbricht *et al* (2008) e de Garrett (2010) e adaptado ao contexto e fluxo de trabalho da equipe multidisciplinar. Essas etapas projetuais foram:

a) Coleta de dados:

- Elaboração do *briefing*.

b) Organização do conteúdo e definição do tipo de abordagem adotada:

- Elaboração de mapas conceituais;
- Escolha da narrativa e definição das metáforas visuais;
- Elaboração do *storyboard*.

c) Desenvolvimento da estrutura hipermidiática:

- Elaboração da arquitetura da informação;

- Elaboração de croquis e rascunhos das interfaces gráficas (ver Fig. 19);
 - Produção das interfaces gráficas;
 - Produção e tratamento das imagens estáticas e em movimento;
 - Diagramação (dados textuais e imagens estáticas);
 - Revisão dos dados textuais após diagramação.
- d) Avaliação, adequação e aprovação:
- Das interfaces gráficas;
 - Da diagramação.
- e) Implementação:
- Desenvolvimento da programação;
 - Realização de testes para verificação do funcionamento da programação;
 - Aprovação final da hipermídia para sua disponibilização;
 - Publicação da hipermídia no AVEA.



Fig. 19 - Rascunho da tela inicial da hipermídia *Acércate al Diccionario*.
 Fonte: Arquivos do projeto *Acércate al Diccionario* - Hiperlab UFSC.

*Acércate al Diccionario*⁶⁶ foi disponibilizada para os alunos e tutores no AVEA⁶⁷ da disciplina (ver Fig. 20) de 1º de abril a 26 de maio de 2011, quando se encerraram as atividades da disciplina. Ela foi inserida na interface da disciplina, em seu tamanho original (695 x 528px), dentro do boxe da temática a qual estava vinculada (PCC), que segue um cronograma. Para visualizar a hipermídia o usuário/aluno precisava utilizar a barra de rolagem, assim como o fazia para acessar todos os conteúdos que eram inseridos no AVEA, no decorrer das disciplinas.

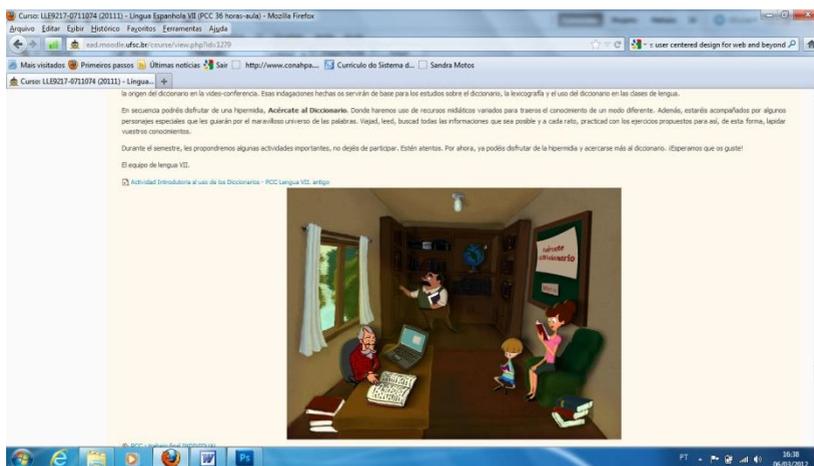


Fig. 20 – Hipermídia *Acércate al Diccionario* publicada no AVEA da disciplina.
Fonte: <http://ead.moodle.ufsc.br/>.

No mesmo boxe foi inserido um texto introdutório da temática (PCC) que convidava o aluno a acessar a hipermídia. Contudo, orientações mais específicas sobre a navegação foram disponibilizadas pelos tutores na videoconferência de início da disciplina e durante todo o período de disponibilização da hipermídia, nos encontros presenciais (no caso dos tutores presenciais); e a distância, através de fóruns e mensagens instantâneas.

⁶⁶ Esta hipermídia recebeu o 2º lugar do Prêmio Conahpa de 2011, parte do 5º Congresso Nacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem.

⁶⁷ O Ambiente Virtual de Ensino Aprendizagem do Curso de Licenciatura em Letras-Espanhol na modalidade a distância UFSC utilizava o aplicativo web gratuito Moodle, disponível em: <http://www.moodle.org.br/>.

Na tela inicial alguns personagens e objetos do cenário eram *links*. Ao passar o cursor do *mouse* sobre os personagens, este mudava de estado (transforma-se em “mãozinha”) e mostrava uma pequena caixa de texto contendo o título do módulo de conteúdo correspondente (ver Fig. 21). Ao clicar sobre cada *link*, uma nova janela ou aba de navegação se abria, de acordo com a configuração do computador em que era acessada.



Fig. 21 - Tela inicial da hiperídia *Acércate al Diccionario* com o *menu* selecionado.
Fonte: Arquivos do projeto *Acércate al Diccionario* – Hiperlab CCE/UFSC.

Para facilitar a visualização de como cada módulo de conteúdo se vincula aos *links* na tela inicial, apresenta-se a seguir uma montagem com as telas iniciais de cada um desses módulos e seus respectivos *links* (ver Fig. 22). Para maior detalhamento das telas da hiperídia ver Apêndice 3.



Fig. 22 - Montagem feita com a tela inicial da hipermídia *Acércate al Diccionario* e as telas iniciais de seus módulos de conteúdos. Fonte: Autora.

No mesmo boxe da hipermídia foram postadas algumas atividades relacionadas à temática do PCC. Dentre elas, apenas duas deviam ser enviadas pelo AVEA e se utilizavam diretamente de informações contidas na hipermídia. Uma delas inclusive encerrava a temática do PCC, solicitando a elaboração individual de um artigo, com base em textos disponibilizados no módulo de conteúdo *Lexicografía pedagógica*. As demais atividades não necessitavam ser enviadas e não dependiam da navegação na hipermídia para a sua realização (exercícios de busca, de pergunta e resposta, etc.).

2ª Etapa - Elaboração e aplicação dos instrumentos de avaliação

A avaliação prospectiva do processo de interação entre usuários e a hipermídia desenvolvida incluiu alunos e tutores⁶⁸ do curso de Licenciatura em Letras-Espanhol na modalidade a distância UFSC. Como método se utilizou de entrevistas – realizadas com um grupo de alunos

⁶⁸ A realização das entrevistas e aplicação dos questionários foi previamente aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da UFSC (ver Anexo 1). Para tal, todas as pessoas que foram entrevistadas e responderam ao questionário (alunos e tutores) assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ver Apêndice 2), em que permitiram o uso de suas respostas nessa pesquisa.

e um grupo de tutores presenciais e a distância – e questionários aplicados a todos os alunos, no AVEA da disciplina. Para tal, foram elaborados roteiros para as entrevistas e o questionário em si.

Todos esses instrumentos foram aplicados após a disponibilização da hipermídia no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do curso. Primeiro foram realizadas as entrevistas com os alunos, na sequência foi aplicado o questionário e por fim, realizadas as entrevistas com os tutores.

a) Entrevistas

As entrevistas foram realizadas em dois níveis: com um grupo de alunos do 7º semestre do curso e com tutores presenciais e a distância. Ambas eram individuais e tinham como foco a identificação das especificidades do processo de interação e a indicação de necessidades para projetos futuros. Continham questões semi estruturadas, que foram complementadas ou adequadas durante o andamento das entrevistas, e propunham a realização de uma busca de conteúdos na hipermídia (ver Apêndices 4 e 6).

• Entrevistas com os alunos

A primeira parte da entrevista continha 12 perguntas que exigiam a lembrança dos alunos sobre seu processo de interação. A segunda solicitava a busca de dois conteúdos específicos da hipermídia (*Metalexigrafía e Frases hechas, refranes y locuciones*), a ser realizada em um computador do polo previamente selecionado. A entrevista encerrava com mais duas perguntas de caráter reflexivo. Os indicadores que nortearam o desenvolvimento das questões da entrevista (vide Apêndice 4) e configuraram-se como categorias de investigação foram:

- número e local de acesso;
- retenção da informação através do tempo;
- legibilidade;
- organização dos conteúdos;
- adequação da linguagem visual utilizada;
- associação entre os recursos midiáticos;
- facilidades e dificuldades encontradas durante a navegação;
- percurso de navegação e completude da busca;
- pré-requisitos para projetos de hipermídia a serem

desenvolvidas no contexto do Curso.

As entrevistas com os alunos foram realizadas presencialmente nos polos de Treze Tílias e Videira (ver Fig. 23), respectivamente nos dias 5 e 6 de maio de 2011 - aproximadamente 30 dias após a disponibilização da hiperídia - concomitantemente a aula presencial da professora da disciplina⁶⁹. Foram entrevistados 10 alunos no polo de Treze Tílias (de um total de 16) e 10 no polo de Videira (de um total de 15). Cada entrevista durou entre 10 e 44 minutos, com média de 16 minutos, totalizando aproximadamente três horas em cada polo.



Fig. 23 – Registro fotográfico das entrevistas com alunos no polo de Treze Tílias.

Fonte: Autora

Como formas de registro foram utilizadas: gravação de áudio, anotações e gravação em vídeo das ações no usuário na interface durante a busca através de um *software*: o *ZD Soft Screen Recorder*⁷⁰.

• Entrevistas com os tutores

A primeira parte da entrevista com os tutores exigia a lembrança sobre seu processo de interação e era composta por 10 perguntas. A segunda parte da entrevista solicitava a busca de dois conteúdos específicos (*Metalexigrafia* e *Frases hechas, refranes y locuciones*) no

⁶⁹ A pesquisadora se deslocou para os polos junto a Profª da disciplina, com veículo da Universidade Federal de Santa Catarina, sob a liberação da Coordenação do Curso de Letras-Espanhol na modalidade a distância UFSC.

⁷⁰ Versão *trial* disponível em: <<http://www.zdsoft.com/>>. Acesso em: 10/03/10.

computador em que realizavam as entrevistas a distância; e encerrava com uma pergunta de caráter mais reflexivo (ver Apêndice 5). Os indicadores que nortearam o desenvolvimento das questões da entrevista com os tutores e configuraram-se como categorias de investigação foram:

- número e local de acesso;
- explicitação dos objetivos de aprendizagem;
- clareza na apresentação dos conceitos/conteúdos;
- uso dos recursos midiáticos;
- legibilidade;
- consistência na apresentação visual das telas;
- organização dos conteúdos;
- facilidades e dificuldades durante a navegação;
- percurso de navegação e completude da busca;
- pré-requisitos para projetos de hipermídia no contexto do curso.

A partir de contatos feitos pela da pesquisadora por e-mail, foram entrevistados três tutores presenciais (de um total de 10) e duas a distância⁷¹ (de um total de quatro), entre os dias 10 de maio e 29 de junho de 2011. Sua realização se deu, predominantemente⁷² à distância, através de um *software* de comunicação *on-line* (*Skype*) com uso de áudio. O tempo de duração de cada entrevista foi variável, entre 35 a 60 minutos, aproximadamente. Como formas de registro foram utilizadas gravação de áudio - executada pelo próprio *software* de comunicação *on-line*⁷³ - anotações e gravação das ações no usuário na interface no momento da busca (*ZD Soft Screen*).

Para a realização dessas entrevistas, foi solicitado aos tutores que dispusessem no computador onde realizariam as entrevistas a distância, um *software* de comunicação *on-line* (preferencialmente o *Skype*) e outro para a captação das ações na interface nos computadores (o *ZD Soft Screen*). Como grande parte deles já possuía o

⁷¹ As duas tutoras a distância fizeram parte da equipe multidisciplinar envolvida na elaboração da hipermídia. Assim, suas respostas traziam tanto uma visão de membro da equipe, relativa ao processo, como de usuária, em relação ao produto final.

⁷² Apenas uma tutora a distância foi entrevistada presencialmente, em função de sua disponibilidade.

⁷³ Exceto no caso da entrevista realizada presencialmente que utilizou um *software* específico para a gravação de áudio.

Skype ou tinha facilidade em consegui-lo, foram fornecidas orientações apenas para a instalação do *software ZD Soft Screen*, compostas por um breve tutorial⁷⁴ e o *link* para a instalação do mesmo.

b) Questionário disponibilizado aos alunos no AVEA

O questionário continha uma parte inicial com dados de identificação (nome, sexo, idade e atuação profissional), seguida de 12 questões, dentre elas algumas de múltipla escolha, outras dissertativas e outras que associavam as duas possibilidades (ver Fig. 24). Os indicadores que nortearam o desenvolvimento de suas questões (vide Apêndice 5) e configuraram-se como categorias de investigação foram:

- número e local de acesso;
- retenção da informação através do tempo;
- legibilidade;
- organização dos conteúdos;
- adequação da linguagem visual utilizada;
- facilidades e dificuldades encontradas durante a navegação;
- pré-requisitos para projetos de hipermídia a serem desenvolvidas no contexto do Curso.

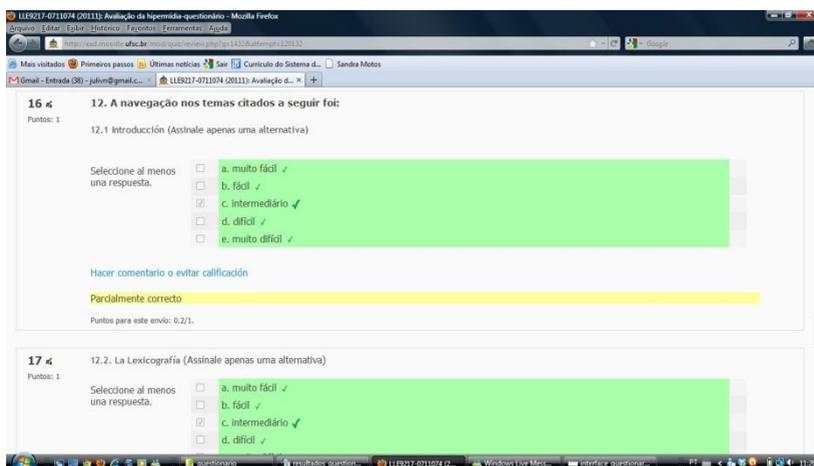


Fig. 24 – Questionário preenchido por um aluno (a) no AVEA da disciplina.
Fonte: Arquivos do projeto *Acércate al Diccionario* – Hiperlab CCE/UFSC

⁷⁴ Elaborado pela pesquisadora com o auxílio do *software ZD Soft Screen*.

O questionário⁷⁵ foi postado no AVEA da disciplina a partir de um recurso do Moodle de mesmo nome, no dia 9 de maio de 2011, com prazo final de envio até o dia 30 do mesmo mês⁷⁶. Como chamada para seu preenchimento, foi postado na interface da disciplina, um *banner* com um pequeno texto explicativo sobre os objetivos da pesquisa (ver Fig. 25). A opção pelo questionário se deu por sua abrangência, tendo como foco todos os alunos matriculados na disciplina de Língua Espanhola VII. De um total de 85 alunos (em 5 polos), 63 acessaram o questionário e destes, 53 o enviaram.

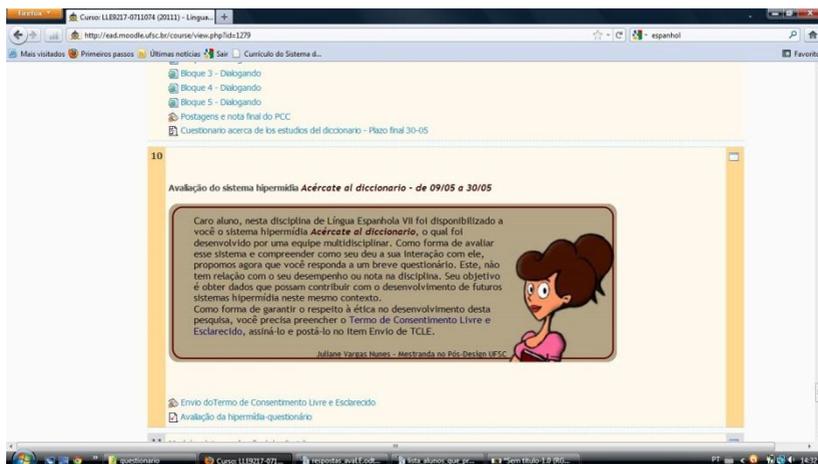


Fig. 25 – Chamada para o questionário aplicado aos alunos no AVEA da disciplina.
Fonte: Arquivos do projeto *Acércate al Diccionario* – Hiperlab CCE/UFSC

As próximas etapas que envolveram o tratamento, análise e síntese dos dados bem como as orientações são apresentadas no capítulo a seguir.

⁷⁵ O questionário não era uma atividade obrigatória para os alunos.

⁷⁶ Inicialmente seu prazo de envio era de quinze dias (de 09 a 23/05). Em decorrência do reduzido número de questionários enviados, o questionário foi reaberto (de 24 a 30/05).

CAPÍTULO 5 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO PROSPECTIVA E DAS ORIENTAÇÕES

Neste capítulo são apresentados os resultados da avaliação qualitativa do processo de interação entre usuários e a hipermídia desenvolvida; bem como as orientações dirigidas ao desenvolvimento de hipermídias para a área de Espanhol, geradas a partir do cruzamento entre esses dados e a revisão bibliográfica. Assim, este capítulo se divide em duas partes: a primeira trata da avaliação prospectiva e a segunda propõe as orientações.

Na primeira parte deste capítulo, são apresentados individualmente os dados resultantes dos três instrumentos aplicados (entrevistas com os alunos, questionário e entrevistas com os tutores) e seus resultados parciais. Na sequência são apresentadas considerações e cruzamentos entre os resultados dos três métodos aplicados. Já na segunda parte, são propostas as orientações dirigidas ao desenvolvimento de hipermídias para aprendizagem de língua espanhola - principal objeto deste estudo - e suas fontes de origem.

5.1. Resultados dos métodos prospectivos de avaliação

No dia 2 de abril de 2011, um dia após a hipermídia ter sido disponibilizada no AVEA da disciplina, já haviam sido postados comentários a respeito dela, no Fórum de dúvidas e avisos. Esses comentários elogiavam o sistema, narravam problemas em seu carregamento e questionavam a possibilidade de gravá-lo em cd. Na sequência são apresentados os resultados da aplicação de cada um dos métodos prospectivos de avaliação e seus respectivos instrumentos, de acordo com suas categorias de investigação.

5.1.1. Entrevistas com os alunos

Dentre os alunos entrevistados existiam 17 mulheres - oito em Treze Tílias e nove em Videira - e três homens - dois em Treze Tílias e um em Videira (ver Fig. 26). Suas idades variavam entre 22 e 55 anos. Quatro deles trabalhavam como professor e uma como Assistente de educação. Os demais alunos declararam desempenhar as mais variadas atividades (Policial militar, Cabeleireira, Comerciante, dentre outros).

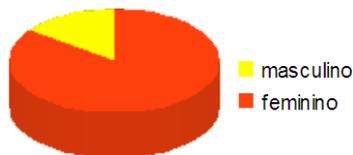


Fig. 26 - Gráfico com dados sobre o sexo dos alunos entrevistados. Fonte: Autora.

Quando questionados sobre o **número de acessos** à hipermídia, quatro alunos declararam que a acessaram até três vezes, cinco acessaram entre quatro e sete vezes, seis acessaram entre oito e dez, outros dois acessaram pelo menos dez vezes; e dentre os demais, um acessou mais ou menos 15 vezes, um em torno de 20 vezes e outro aproximadamente 50 vezes (ver Fig. 27).

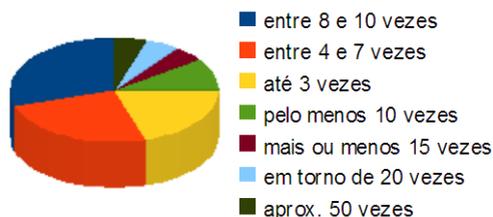


Fig. 27 - Gráfico com dados sobre o número de acessos à hipermídia entre os alunos entrevistados. Fonte: Autora.

Relacionado ao **número de acessos** os alunos apontaram três fatores: a realização das atividades vinculadas à hipermídia, seu processo individual de aprendizagem e a complexidade do sistema em termos de navegação e quantidade de informações⁷⁷. O primeiro fator foi mais associado a números relativamente baixos de acesso (até sete vezes) e os demais a números mais altos. Quanto ao local de acesso os entrevistados citaram, predominantemente, sua própria casa, seguido do local de trabalho. Poucos alunos disseram ter acessado a hipermídia do polo. Grande parte disse ter acessado de mais de um lugar.

Em relação à **retenção da informação** através do tempo, os conteúdos mais lembrados foram *La lexicografía* e seu *layout*, pela relevância de seu conteúdo e pela metáfora visual utilizada (de livro);

⁷⁷ O primeiro fator diz respeito à utilidade do sistema para os usuários e os dois últimos fatores se relacionam diretamente a motivação proporcionada pelo sistema, ambas metas decorrentes da experiência do usuário (DIAS, 2007).

assim como *Lexicografia pedagógica* e seus artigos, também pela relevância de seu conteúdo, mas principalmente por servirem de base para a realização das atividades obrigatórias. Também foram citados o cenário, as ilustrações e os personagens⁷⁸, por serem bem elaborados, por chamarem a atenção e por ajudarem na retenção do conteúdo. Duas alunas descreveram o cenário, seus elementos e personagens:

[...] a professora, o menino e tinha alguém sentado na cadeira que eu acho que era um bibliotecário. E tinha o quadro lá, o quadro de onde a gente conseguia acessar o *menu*. Depois a professora algumas outras informações... o menino. (Aluna 15)

Quanto à **legibilidade**, praticamente todos os alunos (19 de um total de 20) disseram ter lido com facilidade as informações textuais presentes na hipermídia, em termos de tamanho e clareza visual. Um aluno não soube opinar em função de seu reduzido número de acessos. De forma geral, os alunos associaram legibilidade à quantidade de texto lido⁷⁹, por isso alguns deles enfatizaram não ter conseguido ler todo o conteúdo textual da hipermídia por falta de tempo. Outros disseram ter condicionado a leitura do conteúdo à realização das atividades obrigatórias.

Sobre a **organização dos conteúdos**, 17 alunos entrevistados (de um total de 20) disseram tê-la compreendido. Alguns desses associaram sua facilidade de compreensão à forma adequada como os conteúdos estavam organizados, bem como às orientações fornecidas pelos tutores no AVEA. Uma aluna não soube responder e duas⁸⁰ disseram não ter conseguido compreendê-la.

Quanto à **linguagem visual** utilizada, todos os alunos consideraram-na adequada ao seu contexto de uso. Segundo eles, o cenário e os personagens utilizados se relacionavam diretamente com

⁷⁸ Dentre os personagens, as figuras masculinas foram citadas como aquelas de despertaram mais interesse de acesso, pelas ações de pesquisa que executavam.

⁷⁹ Esse entendimento remete à aproximação entre os conceitos de legibilidade e leiturabilidade, sendo este ligado a facilidade em ler o texto como um todo; e aquele, à facilidade de ler cada letra individualmente (LUPTON, 2006).

⁸⁰ Uma delas, que qualificou a organização dos conteúdos como confusa, levantou a possibilidade de seu entendimento ter sido influenciado pela pressa em realizar as atividades.

seu contexto de atuação profissional e a linguagem visual utilizada chamava a atenção, motivando novas explorações. Algumas das qualidades associadas à linguagem visual, tais como, acessível, fácil de manusear, interativo e flexível, etc.; indicam que alguns alunos não conseguiram dissociá-la da estrutura hipermediática do sistema.

O uso de ilustração enquanto tratamento visual foi citado por alguns alunos, como sendo uma linguagem informal que torna a aprendizagem mais atrativa. Na fala de uma aluna foi possível identificar um conflito inicial em sua avaliação sobre o uso de ilustração, por ser culturalmente associada ao público infantil:

[...] Você vai achar estranho, mas quando eu olhei eu pensei... nossa, parece infantil, mas na verdade...não é infantil... a impressão que dá é que...porque são desenhos..., mas foi tão bem colocado que isso não...tipo, o termo não seria ofender... mas ele te convida porque é uma coisa simples, fácil... Se fossem imagens reais de pessoas não seria tão atrativo quanto as imagens, porque todo mundo tem um pouco de criança. (Aluna 3)

De forma geral, os alunos perceberam a associação entre os recursos midiáticos na hipermídia como adequada. Inclusive, alguns ressaltaram a importância desses diferentes recursos no processo de ensino-aprendizagem, por serem estratégias complementares que oferecem diferentes pontos de aproximação com o aluno e que ao mesmo tempo são instigantes: "... O conjunto é interessante porque se você não consegue captar uma coisa numa função você tenta buscar outra" (Aluna 7).

A associação de **recursos midiáticos** mais citada foi entre o texto e o áudio, sendo considerada positiva principalmente por aqueles que gostam de aprender lendo e escutando ao mesmo tempo. Os alunos que preferem ler sem o áudio reclamaram da necessidade de se bloquear o áudio a cada mudança de tela. Ademais, também foi levantada a integração entre texto e imagem e seu papel na retenção da informação, através da associação.

Isoladamente, também foi citada a necessidade de mais fontes de referência, de uma trilha sonora inicial para a hipermídia e de mais recursos midiáticos em algumas telas predominantemente textuais.

Em relação às **facilidades e dificuldades encontradas durante a navegação**, 13 alunos (de um total de 20) consideraram a navegação pelo sistema fácil e tranquila, três citaram uma dificuldade inicial que foi logo superada - servindo como elemento motivador para a navegação - e quatro responderam ter encontrado um grau significativo de dificuldade (ver Fig. 28). Os que tiveram facilidade citaram como causa suas experiências anteriores (inclusive com o AVEA do curso), a clareza e praticidade do próprio sistema; e as orientações fornecidas pelas tutoras. Já os que tiveram dificuldade, inicial ou não, disseram tê-la superado por persistência.



Fig. 28 - Gráfico com dados sobre a facilidade de navegação dos alunos entrevistados.

Fonte: Autora.

Duas das alunas que relataram dificuldade de navegação enfatizaram-na como um fator negativo. Para elas, o tempo dedicado a exploração na hipermídia seria mais bem aproveitado na realização das inúmeras leituras e atividades propostas no curso. Assim, avaliaram que a hipermídia deveria ser um sistema mais simples; que oferecesse orientações mais explícitas sobre sua navegação e sobre as especificidades da linguagem hipermidiática. Contudo, cabe ressaltar que elas sempre se referiram a hipermídia e ao AVEA de forma indissociada, o que ficou evidente através de suas falas.

Já quanto à **navegação pela tela inicial**, 14 alunos (de um total de 20) disseram ter encontrado seus *links* com facilidade, por considerarem seus mecanismos de auxílio à identificação de áreas clicáveis eficientes (mudança de estado do cursor do *mouse* para “mãozinha”). Seis alunos disseram ter enfrentado dificuldades em encontrá-los. Dentre estes, uma aluna disse ter enfrentado dificuldades, apenas em algumas situações, por problemas técnicos⁸¹; três alunos associaram essa dificuldade apenas às primeiras interações e uma aluna disse ter precisado da ajuda dos colegas para encontrar os

⁸¹ Segundo a aluna, nessas situações a tela da hipermídia abria em tamanho reduzido, o que dificultava a legibilidade dos elementos e textos.

links da tela inicial.

Em relação à **navegação nos módulos de conteúdo**, grande parte dos alunos considerou-a igualmente fácil. Contudo, fizeram diferenciação entre suas ferramentas de navegação. Entre os mais fáceis de navegar foram mencionados o *menu* e os botões de avançar/retornar; e como mais difícil, o *flip*, tanto por sua estratégia em si quanto pela demora de resposta. Sem saber que poderiam clicar com o cursor do *mouse* para virar as páginas do livro, alguns alunos as arrastavam, o que consideraram difícil de executar.

Uma aluna citou a navegação tela a tela como sendo mais difícil do que através de *links*, já que estes são mais usuais no curso. Somando-se a isso, foram apontados alguns problemas como a necessidade de se voltar à tela inicial toda vez que se pretendia acessar novamente um módulo, o que acontecia, por exemplo, quando o sistema travava; bem como de bloquear o áudio novamente a cada mudança de tela.

Em relação ao percurso de navegação, durante a entrevista foi solicitado aos alunos que localizassem na hipermídia avaliada dois conteúdos específicos: *Metalexigrafía* e *Frases hechas, refranes y locuciones*, que se encontravam, respectivamente, dentro dos módulos de conteúdo *Lexicografía pedagógica* e *La lexicografía*. Em algumas situações o encerramento da busca partiu dos próprios alunos, em outros, foi uma sugestão da pesquisadora acatada pelo entrevistado, depois de certo tempo.

Sendo assim, os resultados em termos de completude na busca de conteúdo foram: dois alunos encontraram os dois conteúdos, sete encontraram apenas *Metalexigrafía*, um encontrou apenas *Frases hechas, refranes y locuciones* e nove alunos não encontraram nenhum dos itens (ver Fig. 29). Depois de encerrada a busca, muitos alunos queriam saber onde estavam os conteúdos não encontrados.



Fig. 29 - Gráfico com dados sobre a completude da busca de conteúdos solicitada aos alunos entrevistados. Fonte: Autora

Na sequência é apresentada uma síntese (Quadro 3) do percurso de navegação dos alunos entrevistados (19 de um total de 20⁸²), que enfatiza a ordem dos módulos acessados; bem como o uso do *menu* da tela inicial. Quando o módulo é referenciado pelo nome significa que foi acessado a partir do *menu* da tela inicial. Já quando é citado pelo nome do personagem/objeto ao qual corresponde significa que foi acessado diretamente a partir deste, na tela inicial da hipermídia. Os nomes dos módulos em cor cinza são aqueles que o(a) aluno(a) abriu, mas não chegou a navegar.

Durante a busca de conteúdos, aproximadamente 35 dias após a publicação da hipermídia no AVEA (a publicação aconteceu no dia 1º de abril de 2011 e as entrevistas, nos dias 5 e 6 de maio de 2011), poucos alunos localizaram os conteúdos solicitados com clareza. A maior parte nem sequer lembrava-se de tê-los acessado⁸³. Em *La lexicografía*, alguns alunos mostraram-se completamente perdidos, sem saber por onde iniciar a navegação. Alguns destes confirmaram verbalmente que nunca haviam navegado pelo módulo⁸⁴.

⁸² Em função de problemas técnicos, o Aluno 2 não realizou a tarefa.

⁸³ Esse comportamento corresponde ao fenômeno do Museu de Arte citado por Padovani (2008), no qual a inexperiência de usuários com a navegação em hipermídias pode fazer com que tenham dificuldade em lembrar, integrar e entender o conteúdo dos nós de informação que percorreram.

⁸⁴ Uma aluna disse não ter acessado antes o item por entender o homem sentado, o *notebook* e o livro como um grupo que correspondia a um único *link*.

Aluna 1: livro→*menu*→*Actividades*→*menu*→*Actividades*→professora
Aluna 3: professora→*notebook*→Sancho→menino→Sancho→*menu*→*notebook*→livro
Aluna 4: *menu*→*Lexicografía pedagógica*
Aluna 5: *menu*→*Lexicografía pedagógica*
Aluno 6: *menu*→*La lexicografía*
Aluna 7: *menu*→*Lexicografía pedagógica*→título da hipermédia→*menu*→*Introducción*→*menu*→*Actividades*→*menu*→*Lexicografía pedagógica*→*menu*→*La lexicografía*
Aluna 8: professora→*menu*→menino→Sancho→livro→título da hipermédia→*notebook*→título da hipermédia→professora→livro
Aluna 9: *menu*→*La lexicografía*→*menu*→*La lexicografía*→*menu*→*Lexicografía pedagógica*
Aluna 10: *menu*→*La lexicografía*
Aluna 11: *menu*→*La lexicografía*→título da hipermédia
Aluna 12: *menu*→*Introducción*→*menu*→*Entérate*→*menu*→*Actividades*→*menu*→*Lexicografía pedagógica*→*menu*→*La lexicografía*
Aluna 13: *menu*→*Lexicografía pedagógica*→*menu*→*Lexicografía pedagógica*→*menu*→*Actividades*→*menu*→*La lexicografía*
Aluno 14: livro→*notebook*→Sancho→título da hipermédia→professora
Aluna 15: professora→menino→*menu*→*Tipos y formatos de Diccionario*→*menu*→*Introducción*→*menu*→*La lexicografía*→*menu*→*La lexicografía*
Aluna 16: professora→Sancho→*notebook*→menino→título da hipermédia→professora→livro
Aluna 17: professora→Sancho→*notebook*→livro→Sancho→livro
Aluna 18: *menu*→*La lexicografía*→*menu*→*La lexicografía*→*menu*→*Lexicografía pedagógica*→*menu*→*Entérate*→*menu*→*Lexicografía pedagógica*→*menu*→*Lexicografía pedagógica*→*La lexicografía*
Aluna 19: professora→menino→livro
Aluna 20: título da hipermédia→*menu*→*Lexicografía pedagógica*→*menu*→*La lexicografía*

Quadro 3 – Dados sobre o percurso de navegação dos alunos durante a busca de conteúdos. Fonte: Autora

Para navegar em *La lexicografía*, muitos alunos utilizaram um misto de clicar e arrastar as páginas, alguns apenas clicaram e um pequeno grupo apenas arrastou as páginas. Os cantos mais utilizados foram os inferiores, mesmo que em um dos polos a interface do módulo tenha aberto maior do que a janela de navegação, de forma que não era possível visualizar a numeração de páginas e o *link* para o *menu*. O *menu* do livrinho praticamente não foi utilizado.

Em *Lexicografía pedagógica*, alguns alunos buscaram *links* em elementos da interface que não os possuíam. Na tela inicial, muitos alunos acessavam os módulos, hora pelo *menu*, hora pelos *links*. O *menu* de *Lexicografía pedagógica* também foi pouco utilizado e, mesmo utilizando-o, alguns alunos não identificaram o conteúdo a ser buscado.

Ademais, a abertura dos módulos de conteúdo em novas abas de navegação deixou alguns alunos confusos, principalmente quando esta ficava automaticamente oculta. Eles não percebiam a presença dessa nova aba de navegação e clicavam novamente no *link*, deixando várias abas abertas.

Quanto aos **pré-requisitos para projetos de hipermídia** a serem desenvolvidas no contexto do curso, os aspectos mais citados foram: clareza na organização e apresentação dos conteúdos, síntese dos conteúdos, simplicidade e facilidade de navegação; e uso de áudio junto ao texto. Quanto ao áudio, apontaram que este deveria ficar disponível para que o usuário o ativasse, quando necessário. Também foi citada a importância do uso de imagens e animações, com ênfase para as ilustrações; e a disponibilização de atividades interativas, que permitam a entrada de dados, como a gravação e envio de áudio.

Somando-se a isso, foi apontada a necessidade desses sistemas explorarem conteúdos curriculares e não apenas extraclasse; e de reforçarem a identificação dos *links*. Também foi sugerida a disponibilização de videoaulas dentro da hipermídia, com opção de *preview*; a utilização de estratégias de organização como da webteca⁸⁵; assim como a previsão de um tempo maior para a interação no cronograma da disciplina na qual a hipermídia estiver inserida.

Quanto a problemas técnicos, alguns alunos narraram tê-los encontrado durante a navegação pela hipermídia, principalmente no polo, mas também em outros locais. Esses problemas técnicos⁸⁶ diziam respeito à abertura da interface em um tamanho reduzido, ao não carregamento do sistema e seu mau funcionamento - a tela inicial que abria apenas como imagem, sem a possibilidade de navegação pelos seus módulos.

Síntese dos resultados das entrevistas com os alunos

De uma maneira geral, o uso da hipermídia no curso foi percebido pelos alunos como positivo. Para muitos deles, as

⁸⁵ Uma pasta disponibilizada no AVEA do curso de Licenciatura em Letras-Espanhol na modalidade a distância UFSC onde geralmente são postados todos os arquivos textuais de leitura obrigatória e complementar.

⁸⁶ Cabe ressaltar que a hipermídia *Acércate al Diccionario* foi testada antes de ser publicada no AVEA da disciplina, sem apresentar problemas. Ademais, ela se utilizava de linguagem HTML, que prevê a adequação da interface aos diferentes navegadores e tamanhos de monitores.

dificuldades enfrentadas durante a interação foram pouco relevantes diante da riqueza da experiência. Ademais, foi possível identificar que, enquanto alguns alunos praticamente não acessaram a hipermídia, outros dedicaram um grande tempo à sua exploração. Esses alunos foram capazes de descrever conteúdos, recursos e estratégias da hipermídia com riqueza de detalhes, o que indica retenção da informação através do tempo (SHNEIDERMAN e PLAISANT, 2005).

A seguir apresenta-se um quadro que sintetiza as principais questões explicitadas nas entrevistas com os alunos, de acordo com as categorias de investigação propostas (ver Quadro 4).

Categorias de investigação	Principais questões identificadas nas entrevistas com os alunos
Número de acessos	<ul style="list-style-type: none"> - A maior parte dos alunos acessou a hipermídia entre 8 e 10 vezes; - De forma geral, os acessos estavam relacionados a três fatores: realização das atividades obrigatórias, processo individual de aprendizagem e complexidade do sistema em termos de navegação e quantidade de informações.
Retenção da informação através do tempo	<ul style="list-style-type: none"> - <i>La lexicografía</i> e seu <i>layout</i> e <i>Lexicografía pedagógica</i> e seus artigos foram os conteúdos mais lembrados; - Dentre os conteúdos mais citados estavam àqueles relacionados à realização das atividades obrigatórias; - Alguns alunos identificaram a contribuição das imagens na retenção da informação.
Legibilidade	<ul style="list-style-type: none"> - Praticamente todos os alunos consideraram os textos da hipermídia legíveis; - Associação entre legibilidade e quantidade de texto.
Organização dos conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> - Grande parte dos alunos compreendeu a organização dos conteúdos da hipermídia.
Linguagem visual utilizada	<ul style="list-style-type: none"> - Considerada adequada ao contexto de uso por todos os alunos; - Boa receptividade dos alunos ao uso de imagens e, em especial, de ilustração; - Identificação direta dos alunos com as metáforas visuais utilizadas.

Associação entre os recursos midiáticos	<ul style="list-style-type: none"> - De forma geral, percebida pelos alunos como adequada; - A associação mais elogiada pelos alunos foi entre áudio e texto, seguida da entre imagem e texto, esta percebida como fundamental para a retenção da informação.
Facilidades encontradas durante a navegação	<ul style="list-style-type: none"> - Mais da metade dos alunos teve facilidade em navegar pelo sistema e encontrar os <i>links</i> na tela inicial; - Alguns alunos perceberam sua dificuldade inicial de navegação como elemento motivador para a interação; - Alguns alunos enfatizaram a importância das orientações fornecidas pelos tutores para a navegação; - O <i>menu</i> e os botões de avançar/retornar foram citados como ferramentas de navegação mais fáceis de utilizar.
Dificuldades encontradas durante a navegação	<ul style="list-style-type: none"> - Alguns alunos perceberam sua dificuldade inicial de navegação como tempo desperdiçado; - Alguns alunos tiveram dificuldade em localizar a hipermissão no AVEA e outros, em identificar as ferramentas de navegação, especialmente, os <i>links</i> da tela inicial; - Crítica ao acesso aos módulos restrito a tela inicial e à necessidade de bloquear o áudio a cada mudança de tela; - O <i>flip</i> foi citado como ferramenta de navegação mais difícil de utilizar.
Percurso de navegação e completude da busca de conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> - Alguns alunos tiveram dificuldade em identificar as ferramentas de navegação; - A localização dos conteúdos se deu pela memorização das trajetórias de navegação e não pelos seus nomes; - De forma geral, a abertura dos módulos em novas abas de navegação causou desorientação aos alunos; - Os alunos utilizaram pouco os <i>menus</i>.
Pré-requisitos para projetos de hipermissão no contexto do curso	<ul style="list-style-type: none"> - Clareza na organização e apresentação dos conteúdos, simplicidade e facilidade de navegação, apresentação das informações de forma sintética; - Uso de ilustração e de áudio junto ao texto, este com controle do usuário sobre sua ativação/bloqueio; - Exploração de atividades interativas que permitam a entrada de dados como texto e áudio; e de videoaulas com opção de <i>preview</i>; - Organização de arquivos em pastas, como na webteca, e reforço na identificação de <i>links</i>; - Necessidade de um tempo maior de interação.

Quadro 4 – Síntese das principais questões levantadas nas entrevistas com os alunos.

Fonte: Autora.

O quadro anterior mostra, a partir das entrevistas, que a navegação dos alunos na hipermídia foi fortemente influenciada e em alguns casos, condicionada pela realização das atividades obrigatórias - além do processo individual de aprendizagem e complexidade do sistema em termos de navegação e quantidade de informações. Essa situação teve reflexo na retenção da informação através do tempo, de forma que os módulos e conteúdos mais lembrados foram àqueles explorados nas atividades obrigatórias.

Um problema recorrente entre os alunos foi a dificuldade em localizar à hipermídia no AVEA da disciplina, embora os tutores tenham oferecido orientações constantes aos alunos, situação verbalizada nas entrevistas. Além disso, alguns alunos tiveram dificuldade em identificar os módulos de conteúdo da hipermídia. Para eles, a hipermídia era uma animação, assim como outras que lhes foram disponibilizadas ao longo do curso.

A realização da busca de conteúdos permitiu constatar que uma parte significativa dos alunos possuía pouca familiaridade com sistemas digitais e, especialmente, com sistemas hipermídia. Por possuírem um repertório limitado de simbologias e estratégias específicas dos sistemas hipermidiáticos, tiveram dificuldade em reconhecer as ferramentas de navegação. Em busca dessas ferramentas, eles clicavam aleatoriamente com o cursor do *mouse* pelas telas.

Os alunos que conseguiram encontrar os módulos de conteúdo durante a busca o fizeram por facilidade de memorização (PREECE, ROGERS e SHARP, 2005; PADOVANI e MOURA, 2008) da navegação e não dos conteúdos em si. Dentre aqueles que não encontraram, alguns desistiram prematuramente, outros tiveram muita dificuldade de navegar e outros buscaram exaustivamente, mas não encontraram.

Ao contrário do que verbalizaram nas entrevistas sobre a facilidade de navegação oferecida pelo *menu*, na realização da busca a maior parte dos alunos não utilizou nenhum deles (tela inicial, *Lexicografia pedagógica* e *La Lexicografia*).

Como pré-requisitos para projetos de hipermídias a serem desenvolvidos no contexto do curso os alunos sugeriram, além da utilização de recursos presentes na hipermídia avaliada - como áudio, texto e imagens - a inserção de recursos que fazem parte do cotidiano deles. Dentre eles a videoconferência (com acréscimo de *preview*), a

forma de organização dos conteúdos da webteca e exercícios de linguagem oral com entrada de dados.

As entrevistas com os alunos também revelaram que, embora exista um número de horas presencias a serem cumpridas no polo, grande parte dos alunos não acessa o AVEA a partir dele. Assim, alguns alunos preferem salvar os conteúdos para, posteriormente, imprimi-los ou acessá-los *off-line*.

5.1.2. Questionário aplicado aos alunos no AVEA

De um total de aproximadamente 84 alunos, 53 responderam o questionário⁸⁷. Desses, 44 eram mulheres e nove homens (ver Fig. 30). Suas idades variavam entre 21 e 55 anos⁸⁸.

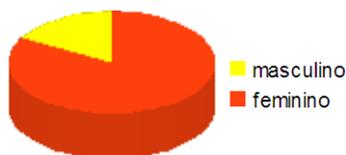


Fig. 30 - Gráfico com dados sobre o sexo dos alunos que preencheram o questionário.
Fonte: Autora.

Grande parte desses alunos (24⁸⁹ de um total de 50) era professor, sendo dois de língua espanhola. Um pequeno grupo trabalhava no contexto educativo como diretora, auxiliar de educação, etc. Os demais desempenhavam variadas funções como Representante Comercial, Bancária, Atendente de imobiliária, Analista de RH, etc.

Quanto ao **número de acessos à hiperímia**, de um total de 53 alunos, 15 acessaram cinco vezes ou menos, 15 entre seis e 10 vezes, 11 entre 11 e 20 vezes, outros dois mais de 20 vezes, sete acessaram várias vezes; e entre os demais, um acessou algumas vezes, um acessou quase todos os dias, durante algum tempo e outro não lembrava quantas vezes havia acessado (ver Fig. 31).

⁸⁷ O questionário não tinha como pré-requisito de envio o preenchimento de todas as questões. Assim, alguns deles continham uma ou mais questões em branco. Contudo, todos foram considerados.

⁸⁸ Mais especificamente, dos 50 alunos que preencheram o item idade: 13 tinham entre 21 e 30 anos, 20 entre 31 e 40, 14 entre 41 e 50 anos e três entre 51 e 55 anos.

⁸⁹ Dentre eles uma estagiária.

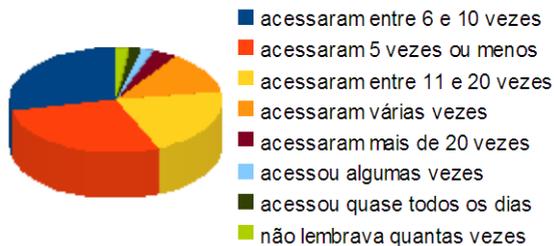


Fig. 31 - Gráfico com dados sobre o número de acessos à hipermídia dos alunos que preencheram o questionário. Fonte: Autora.

As justificativas daqueles alunos que acessaram a hipermídia cinco vezes ou menos diziam respeito à falta de tempo para a realização das atividades do curso e a priorização das tarefas obrigatórias. Já os demais apontavam a necessidade de explorar recorrentemente a hipermídia por sua complexidade em termos de organização e sua grande quantidade de conteúdo. Alguns alunos destacaram que a falta de familiaridade com tal tipo de sistema, exigiu maior dedicação, mas também despertou o interesse para exploração.

Quanto à **retenção da informação** através do tempo, os elementos visuais mais citados pelos alunos foram: a tela de abertura, as ilustrações dos personagens, a animação, o *menu* e as cores utilizadas. Também foram citados o quadro, o *layout*, o cenário, as imagens, os personagens em geral, o Sancho e o menino: “O colorido e as imagens bem colocadas e que chamam a atenção do leitor, bem como, motivam o aluno” (Aluna 40). Neste sentido, alguns alunos enfatizaram a contribuição das imagens e da metáfora visual utilizada na tela inicial para o processo de aprendizagem.

Sobre os **recursos midiáticos mais lembrados**, de um total de 53 alunos, 14 não conseguiram citar nenhum em específico, justificando que todos tinham a mesma importância dentro do sistema ou que nenhum havia chamado a sua atenção. Contudo, entre os demais alunos, o recurso mais citado foi o áudio. Também foram mencionados os textos, a animação, as ilustrações, os exercícios; bem como a associação e sincronização entre áudio e texto. Alguns alunos citaram a interação dos personagens e a abertura dos módulos em novas abas de navegação.

Em relação aos módulos de conteúdo, é importante ressaltar que, de forma geral, os alunos não conseguiram citar seus nomes e que

o único citado corretamente foi *Actividades*. Os alunos se referiam a eles pelos personagens e metáfora visual a que estavam associados. O módulo mais citado foi o livrinho (*La lexicografía*), mas também foram recorrentemente mencionados a professora (*Lexicografía pedagógica*) e seus artigos que serviam de base para a realização das atividades obrigatórias; bem como o *notebook* (*Tipos y formatos de Diccionarios*). Ademais, foram elogiadas as diferentes formas de acesso aos módulos de conteúdo.

Quanto à **legibilidade**, 47 alunos (de um total de 53) disseram ter lidos as informações textuais presentes na hipermídia com facilidade, quatro com facilidade parcial e dois que não tiveram facilidade em lê-las (ver Fig. 32).



Fig. 32 - Gráfico com dados do questionário sobre legibilidade. Fonte: Autora.

As justificativas dos alunos que tiveram facilidade parcial de leitura diziam respeito à grande quantidade de informações presentes nas telas, o que tornava a leitura cansativa; bem como ao tamanho insuficiente das fontes utilizadas em alguns trechos. Entre aqueles que não tiveram facilidade, um deles se referia a problemas na abertura de arquivos (extensão .pdf) e não à legibilidade; e outro tratava do AVEA da disciplina e não da hipermídia.

Quando havia muitas informações em uma mesma página a leitura tornava-se cansativa, pois a tela do computador não é muito agradável aos olhos. Acredito que as informações deveriam ser mais enxutas. A parte que explicava um mesmo termo em vários países era bem cansativa. (Aluna 19)

Quando questionados sobre quais os conteúdos em que tiveram dificuldade de leitura, citaram *Lexicografía* - provavelmente referindo-se a *La lexicografía* - e informações complementares – possivelmente tratando-se das referências e notas de rodapé.

Em relação à **organização dos conteúdos** na hipermídia, 36 alunos (de um total de 53) responderam tê-la compreendido; um, não tê-la compreendido e 13 alunos disseram tê-la compreendido-a parcialmente.

Quanto à **linguagem visual utilizada** na hipermídia, 44 alunos (de um total de 53) consideraram-na adequada ao contexto de uso; sete alunos, parcialmente adequada; um, não adequada e um não respondeu (ver Fig. 33).

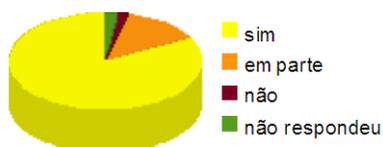


Fig. 33 – Gráfico com dados do questionário sobre a adequação da linguagem visual ao contexto de uso. Fonte: Autora

Quanto à **facilidade em encontrar os links na tela inicial**, 32 alunos (de um total de 53) disseram tê-los encontrado com facilidade; 12, com facilidade parcial e nove⁹⁰, não tê-los encontrado com facilidade (ver Fig. 34). Os que tiveram facilidade justificaram com sua experiência com sistemas semelhantes (como o próprio AVEA), a forma clara e intuitiva com que os *links* foram apresentados; e o importante auxílio fornecido pelo *menu*. Alguns deles narraram uma pequena dificuldade nos primeiros contatos, que foi rapidamente superada durante a interação⁹¹.



Fig. 34 - Gráfico com dados do questionário sobre a facilidade em encontrar os *links* na tela inicial. Fonte: Autora.

⁹⁰ Em função de suas justificativas, dois dos alunos que responderam que não ter encontrado facilmente os *links* da tela inicial, parecem ter se referido à interface do AVEA e não a da hipermídia para responder tal questão.

⁹¹ A superação da dificuldade inicial de navegação diz respeito à capacidade de aprendizagem oferecida pelo sistema, uma meta de usabilidade (PREECE, ROGERS E SHARP, 2005).

De forma geral, os alunos que tiveram facilidade parcial de navegação na tela inicial citaram como causa a grande quantidade de informações na hipermídia e a dificuldade em atribuir a função de *link* às imagens. Contudo, para outros essa facilidade parcial estava exclusivamente relacionada, à sua falta de familiaridade com tal tipo de sistema e à natureza da linguagem hipermediática.

Os alunos que não tiveram facilidade em encontrar os *links* na página inicial se referiram aos mesmos problemas citados pelos que tiveram facilidade parcial. Acrescentaram a necessidade de uma orientação mais explícita para a navegação, de legendas sobre os *links* explicitando seu conteúdo e a possibilidade de uma organização mais linear dos conteúdos.

Quanto à **navegação pelo sistema em geral**, de um total de 53 alunos, 29 tiveram facilidade⁹²; 21 encontraram facilidade parcial e três alunos não tiveram facilidade. Em geral, as justificativas daqueles que tiveram facilidade em navegar foram às mesmas dos que tiveram facilidade em encontrar os *links* da tela inicial. Alguns alunos citaram a curiosidade - uma característica individual - como elemento motivador para a navegação.

Aqueles que tiveram facilidade parcial em navegar pelo sistema citaram: dificuldade em encontrar determinados conteúdos e identificar as ferramentas de navegação na tela inicial; excesso de informações na hipermídia; demora e não carregamento de algumas telas; e acesso aos módulos restrito à tela inicial. Já os que não tiveram facilidade de navegar citaram problemas no carregamento de algumas telas (em *Actividades*) e falta de organização dos conteúdos.

Alguns alunos tiveram dificuldade em localizar a hipermídia dentro do AVEA da disciplina, frequentemente, por entenderem que a hipermídia era uma animação: “Não imaginava que estava “escondido” em uma imagem” (Aluna 23). Ademais, uma aluna entendeu que o homem, o *notebook* e o livro representavam uma unidade, com um único *link*. Em alguns casos, o desconhecimento sobre as possibilidades de navegação limitou o processo de interação, conforme podemos identificar no trecho apresentado na sequência:

⁹² Em função de sua justificativa, é possível identificar que um aluno respondeu sim equivocadamente, referindo-se ao AVEA da disciplina e não à hipermídia.

En cuanto a los contenidos yo lei más lo que estaba en primera pagina... ya que daba miedo clicar otras partes y perderse. Los sitios de referencias o información complementaria una vez accasados no daba para volver a donde había salido, uno tenía que recomenzar de nuevo, eso no me gusto. (Aluno 51)

Somando-se a isso, foram citados alguns casos em que a dificuldade impediu, pelo menos temporariamente, a navegação, como no caso de um aluno que disse não ter conseguido ultrapassar a tela inicial da hipermídia. Muitos precisaram da ajuda de colegas e tutores para prosseguir a navegação. Outros optaram por imprimir os conteúdos.

Quanto à **navegação nos módulos de conteúdo**, os alunos precisavam atribuir um conceito para cada um deles de acordo com sua experiência de navegação. Os conceitos eram: muito fácil, fácil, intermediária, difícil e muito difícil. Muito fácil foi atribuído por um número maior de alunos, igualmente, à *Entérate* e *Actividades*; fácil à *Introducción*, intermediária à *La lexicografía*; difícil à *Lexicografía pedagógica*; e muito difícil também à *Actividades* (ver Fig. 35).

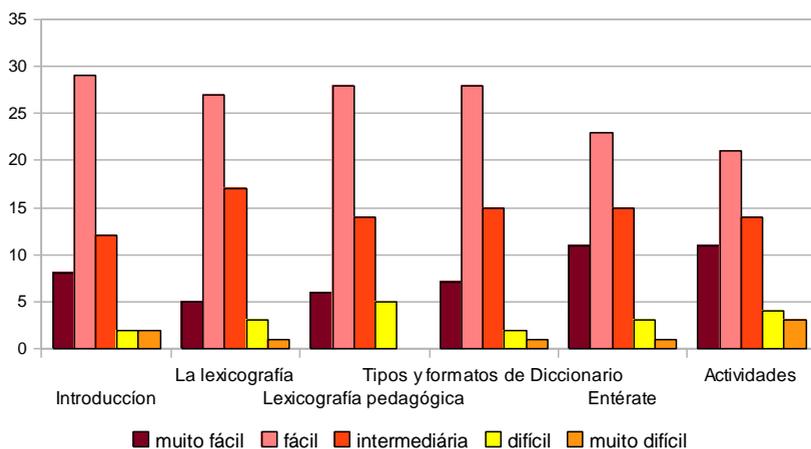


Fig. 35 – Dados do questionário sobre a facilidade de navegação em cada módulo de conteúdo. Fonte: Autora.

Contudo, a atribuição de conceitos somente permite a avaliação de cada módulo individualmente, sem relacioná-los entre si. Por isso,

foi feita uma transformação da escala ordinal em escala intervalar (muito fácil = 10; fácil = 7,5; intermediária = 5; difícil = 2,5 e muito difícil = 0). Como resultado, *Entérate* foi considerado pelos alunos como mais fácil de navegar e, na sequência, *Introducción, Tipos y formatos de Diccionario, Lexicografía pedagógica, La lexicografía e Actividades*, sendo este percebido o mais difícil de navegar.

Quanto ao **levantamento de pré-requisitos para projetos de hipermídia** a serem desenvolvidas no contexto do curso, as questões mais citadas como pontos fortes da hipermídia foram: facilidade de acesso/navegação, uso do som, qualidade dos conteúdos, atratividade dos recursos visuais, interatividade e praticidade proporcionada pela associação de diversos recursos midiáticos em um mesmo sistema. Conforme identificamos em: “A facilidade em acessar os *links* e a disponibilidade da ferramenta, são pontos fortes, pois facilitou muito a resolução das atividades já que todos os conteúdos estavam juntos” (Aluna 37).

Alguns alunos também indicaram como **pontos fortes da hipermídia**: abrangência e aplicabilidade de seus conteúdos, linguagem textual de fácil compreensão, riqueza de referências citadas, facilidade na visualização das informações; bem como diversidade de recursos midiáticos utilizados e exploração de diferentes habilidades do usuário. É interessante ressaltar que alguns deles enfatizaram a inovação e motivação proporcionada pela inserção de tal sistema no curso.

As questões mais levantadas como **pontos fracos da hipermídia** foram: demora no carregamento de algumas telas, excesso de conteúdo e/ou texto, falta de legenda explicitando o conteúdo de cada módulo; dificuldade de navegação e falta de orientação para a mesma. Também foram citados: *links* externos difíceis de abrir, impossibilidade de salvar a hipermídia, seu acesso exclusivamente *on-line*, ausência de numeração nas telas, desbloqueio do áudio a cada mudança de tela, ausência de botão para fechar cada aba aberta e de recursos como tela cheia e zoom.

Além disso, uma aluna questionou a pertinência do módulo *Entérate* no contexto do conteúdo da hipermídia e um aluno destacou que a impossibilidade de copiar os textos da hipermídia dificultou seu acesso aos endereços eletrônicos citados como fonte de referência.

Quanto a **problemas técnicos**, a maior parte dos alunos (30 de um total de 53) disse não tê-los encontrado durante a navegação pela

hipermídia. Porém, foram relatados alguns problemas como: demora e falha no carregamento das telas, *links* externos que não abriam, problemas no funcionamento do áudio e carregamento da tela em tamanho maior que a janela de navegação - no módulo do livrinho - o que impedia a visualização da numeração de páginas e ferramentas de navegação (*link* para o *menu* e recurso de identificação da navegação tela a tela).

Síntese dos resultados do questionário aplicado aos alunos

De forma geral, os alunos avaliaram positivamente a hipermídia e elogiaram a inserção de um novo tipo de material didático no curso, com diversos recursos midiáticos e interatividade. Para alguns deles a complexidade da hipermídia em termos de organização, sua grande quantidade de conteúdo e a falta de familiaridade com tal tipo de sistema foram percebidas como um desafio, incentivando novos acessos. Para outros, esses fatores foram percebidos como um problema devido ao pouco tempo que dispunham para a realização das atividades do curso.

Na sequência é apresentado um quadro que sintetiza as principais questões levantadas no questionário aplicado aos alunos, de acordo com as categorias de investigação propostas (ver Quadro 5).

Categorias de investigação	Principais questões identificadas no questionário aplicado aos alunos no AVEA
Número de acessos	<ul style="list-style-type: none"> - A maior parte dos alunos acessou a hipermídia entre 6 e 10 vezes ou 5 vezes ou menos; - Números elevados de acesso relacionados à complexidade da hipermídia em termos de organização, sua grande quantidade de conteúdo e a falta de familiaridade com tal tipo de sistema; - Números reduzidos de acesso relacionados à falta de tempo para a realização das atividades do curso e a priorização das tarefas obrigatórias.
Retenção da informação através do tempo	<ul style="list-style-type: none"> - Tela de abertura, ilustrações, animação, <i>menu</i> e cores utilizadas foram os elementos mais lembrados; - Uso de ilustração e metáfora visual como elemento motivador para a aprendizagem; - Animação vista como forma de interação; - Dificuldade em citar os módulos por seus nomes.

Legibilidade	<ul style="list-style-type: none"> - As informações textuais da hipermídia foram consideradas legíveis para a maior parte dos alunos; - A legibilidade parcial foi associada à grande quantidade de informações nas telas e ao tamanho reduzido de algumas fontes.
Organização dos conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> - Compreendida pela maior parte dos alunos.
Linguagem visual utilizada	<ul style="list-style-type: none"> - Considerada adequada ao contexto pela a maior parte dos alunos.
Facilidades encontradas durante a navegação	<ul style="list-style-type: none"> - Mais da metade dos alunos teve facilidade em navegar pelo sistema e encontrar os <i>links</i> na tela inicial; - Facilidade de navegação ligada às experiências anteriores com sistemas semelhantes, clareza na apresentação das ferramentas de navegação, presença do <i>menu</i> e curiosidade percebida como elemento motivador.
Dificuldades encontradas durante a navegação	<ul style="list-style-type: none"> - Facilidade parcial de navegação relacionada à grande quantidade de informações, falta de familiaridade com sistemas semelhantes, problemas na identificação dos <i>links</i> na página inicial e na localização de determinados conteúdos, demora e não carregamento de telas e acesso aos módulos restrito à tela inicial; - Dificuldade de navegação ligada à necessidade de uma orientação mais explícita para a navegação, de legendas sobre os <i>links</i>, de uma organização mais linear dos conteúdos e a problemas na localização da hipermídia no AVEA da disciplina.
Pré-requisitos para projetos de hipermídia no contexto do curso	<ul style="list-style-type: none"> - Facilidade de acesso/navegação, uso de som, atratividade dos recursos visuais, interatividade; - Abrangência e aplicabilidade de seus conteúdos; e linguagem textual de fácil compreensão; - Legendas sobre os <i>links</i>, orientação explícita para a navegação, acesso <i>off-line</i> a hipermídia, possibilidade de salvar seus conteúdos, botões para fechar as abas de navegação, numeração nas telas, tela cheia e <i>zoom</i>.

Quadro 5 – Síntese das principais questões levantadas no questionário aplicado aos alunos no AVEA da disciplina. Fonte: Autora.

Cabe ressaltar que para um grupo pequeno de alunos, a dificuldade de navegação atingiu um nível relativamente elevado, limitando-a e, em alguns casos, impossibilitando-a temporariamente. Essa situação está relacionada à eficiência do sistema, uma das metas de usabilidade (CYBIS, BETIOL e FAUST, 2007). Contudo, é preciso considerar que existem outros fatores relacionados à navegação em hipermídias para aprendizagem como interesse, motivação e comprometimento com o curso.

Alguns alunos tiveram dificuldade em dissociar a interface do AVEA da interface da hipermídia. Assim, atribuíam à hipermídia, questões mais amplas relativas à organização dos conteúdos e materiais disponibilizados durante a disciplina. Em alguns casos essa situação ficou evidente, em outras nem tanto. Assim, torna-se difícil precisar até onde a dificuldade em dissociar as duas interfaces teve influência em suas respostas.

Por serem os elementos mais lembrados, é possível identificar que as ilustrações e metáforas visuais utilizadas tiveram um papel fundamental na retenção da informação através do tempo (SCHNEIDERMAN, 1998). Essa situação é reforçada pelo fato de os alunos quase sempre referirem-se aos módulos de conteúdo a partir dos personagens e metáforas visuais a eles relacionados. Contudo, a dificuldade em lembrar os nomes dos módulos de conteúdo também pode indicar um problema de rotulagem (KALBACH, 2009).

Alguns dos motivos relacionados à facilidade de navegação no sistema e na identificação dos *links* da tela inicial foram experiências com sistemas semelhantes, clareza na apresentação das ferramentas de navegação e presença do *menu*. Antagonicamente, dentre os motivos para dificuldade de navegação foram apontados falta de familiaridade com tal tipo de sistema e não identificação dos *links* da tela inicial.

Embora tenham explicitado recorrentemente ao longo do questionário as dificuldades encontradas durante a navegação, quando questionados objetivamente⁹³, mais da metade dos alunos considerou fácil sua navegação pelo sistema. Essa mesma situação também se deu quanto à facilidade de navegação nos itens específicos, já que um dos

⁹³ Na questão de número 11 do questionário que trata da facilidade de navegação pelo sistema (ver Apêndice 5).

itens mais enaltecidos - *La lexicografia* - ficou em 5º lugar na questão objetiva sobre o módulo mais fácil de navegar.

Alguns dos pré-requisitos para projetos de hipermídia no contexto do curso que foram citados no questionário diziam respeito ao conteúdo, como sua aplicabilidade, consistência e linguagem de fácil compreensão. Contudo, também foram apontadas qualidades como facilidade de navegação, atratividade dos recursos visuais, interatividade e praticidade. Foram apontados recursos como áudio, *zoom* e tela cheia, numeração de telas, botões para fechar as abas de navegação, legendas sobre os *links*. Além de orientação explícita para a navegação, acesso *off-line* a hipermídia, possibilidade de salvar seus conteúdos.

5.1.3. Entrevistas com os tutores

Dentre os entrevistados, existiam um homem e quatro mulheres. Suas idades variavam entre 30 e 48 anos. Quatro deles eram professores de língua espanhola em cursos do ensino médio e superior. Dos tutores presenciais, duas **acessaram a hipermídia** de três a quatro vezes como usuárias e mais algumas durante o auxílio aos alunos; e um, cerca de 15 vezes, visando conhecer bem o sistema e seu conteúdo para mais tarde auxiliar os alunos. As tutoras a distância acessaram-na mais de 30 vezes, considerando também o processo de desenvolvimento do sistema.

Segundo os tutores presenciais (que estão vinculados aos polos do interior dos estados de SC e PR), a hipermídia lhes foi disponibilizada ao mesmo tempo em que para os alunos, sendo acessada do próprio polo. As tutoras a distância tiveram acesso a hipermídia desde sua elaboração e a acessaram de diversos computadores⁹⁴ (na UFSC e em suas casas).

Quanto aos objetivos de aprendizagem, quatro tutores (dos cinco) julgaram que estavam bem explícitos na hipermídia. Uma tutora a distância levantou a possibilidade dos objetivos não estarem tão claros na hipermídia, mas que estes teriam sido reforçados pelas intervenções feitas no AVEA (videoconferências, fóruns, etc.). De forma

⁹⁴ Uma das tutoras a distância disse ter encontrado problemas ao acessar a hipermídia no sistema operacional Linux, de forma que alguns de seus módulos eram carregados apenas como imagem, sem possibilidade de navegação.

geral, os objetivos de aprendizagem identificados foram: estimular a utilização do dicionário, auxiliar na seleção de bons dicionários; e diversificar as fontes de pesquisa utilizadas em sala de aula a partir do uso do dicionário e de sistemas hipermídia.

A partir de seu entendimento e dos comentários dos alunos, os tutores presenciais consideraram que a hipermídia possuía **clareza na apresentação dos conceitos/conteúdos**. Para as tutoras a distância alguns conteúdos poderiam estar mais claros, caso fossem mais objetivos e sucintos, especialmente em *Entérate* e *Actividades*. Segundo uma delas, *Entérate* (um módulo que abordava léxico e vocabulário) configurou-se de forma desarticulada com a temática da hipermídia (aprendizagem sobre o dicionário e seu uso), de forma que poderia ter sido explorado, separadamente, em outro sistema.

Em relação ao **uso dos recursos midiáticos** na hipermídia, todos os tutores entrevistados consideraram-no adequado. Um tutor presencial enfatizou o quanto a hipermídia foi importante para atualizar os alunos de EaD em termos de recursos midiáticos existentes. Contudo, para ele o uso de imagens não contribuiu para a aprendizagem, servindo apenas como elemento estético. Ademais, foi feita uma pequena ressalva quanto ao número relativamente elevado de *links* externos e a sugestão de que fossem disponibilizadas mais atividades.

Sobre a **legibilidade**, os tutores presenciais disseram ter lido as informações textuais disponibilizadas na hipermídia com facilidade. Para as tutoras a distância, a legibilidade estava um tanto prejudicada em alguns trechos de *Entérate* - pelo uso de fontes muito pequenas - e em *La lexicografía* - pelo reduzido espaçamento entrelinhas. Segundo uma delas essa situação foi agravada pelo fato de a hipermídia não possuir recurso próprio de *zoom*.

Todos os tutores identificaram uma **unidade visual entre as telas** dos diferentes módulos.

Quanto à **organização dos conteúdos**, a maior parte dos tutores considerou-a adequada. Apenas uma tutora a distância disse ter achado confuso o fato de o personagem sentado à mesa não possuir nenhum *link* - assim como os demais - e sim os objetos que o acompanham. Segundo ela, por associação, o usuário tende a buscar o *link* no personagem e não nos objetos⁹⁵. Ademais, foi citado que a

⁹⁵ De acordo com Kalbach (2009), a consistência é a qualidade que faz com que elementos

imagem do *notebook* não era suficientemente representativa do tema ao qual estava linkado (*Tipos y formatos de Diccionario*), o que comprometia sua associação.

Em relação às **facilidades e dificuldades encontradas durante a navegação**, quatro tutores (de cinco) consideraram a navegação na hipermídia fácil, tanto pelas orientações fornecidas na videoconferência quanto pelas estratégias utilizadas para identificação das ferramentas de navegação como, por exemplo, o *cursor* do mouse que mudava de estado (tornava-se “mãozinha”) ao passar sobre um *link*. Já uma tutora encontrou certo grau de dificuldade de navegação, gerado pela falta de familiaridade com tal tipo de sistema. Segundo ela, essa dificuldade foi inicial e não impediu a navegação:

[...] não é uma complexidade que impeça de achar o que se quer, de encontrar... não! É aquele primeiro impacto ali, você vai ter que buscar né? Vai ter que explorar mesmo. Mas nada que isso seja impossível de chegar onde se quer.... (Tutora 2)

Contudo, as tutoras a distância apontaram a necessidade de haver uma opção de navegação dos módulos para a tela inicial e das telas dos *links* externos para as telas dos módulos, sem precisar mudar de aba de navegação. Segundo elas, uma solução seria a manutenção do *menu* apresentado na tela inicial nas telas dos módulos. Também foi apontada a necessidade de que todas as telas da hipermídia fossem numeradas.

La lexicografia foi citado como módulo mais fácil de navegar por alguns tutores que perceberam o recurso *flip* como interessante e fácil de utilizar, desde o primeiro contato; e como mais difícil de navegar por outros que consideraram o *flip* cansativo. Também foi mencionado *Lexicografía pedagógica* como fácil de navegar, por usar os botões de avançar e retornar associados ao *menu*, oferecendo diferentes caminhos de navegação; e *Entérate*, como difícil de navegar, em função de seus *links* externos.

Quanto ao **percurso de navegação e completude da busca**, os tutores acessaram de três a cinco módulos até encontrar os conteúdos.

com a mesma função se apresentem de forma semelhante, tornando-se previsíveis para o usuário.

Quatro tutoras encontraram os dois conteúdos e um encontrou apenas *Metalexigrafia*. Embora tenham acessado outros módulos antes, as tutoras que encontraram os dois conteúdos, o fizeram com relativa facilidade. Inclusive, duas delas encontraram *Metalexigrafía* assim que iniciaram navegação. Já o tutor que encontrou apenas *Metalexigrafía*, também o fez com facilidade, mas desistiu de buscar o outro conteúdo depois de certo tempo.

Na sequência é apresentada uma síntese (Quadro 6) do percurso de navegação dos tutores entrevistados, que enfatiza a ordem dos módulos acessados; bem como o uso do *menu* da tela inicial. Assim como na apresentação do percurso de navegação dos alunos entrevistados, sempre que um módulo é referenciado pelo seu nome significa que foi acessado a partir do *menu* da tela inicial. Já quando é citado pelo nome do personagem/objeto ao qual corresponde, significa que foi acessado diretamente a partir deste, na tela inicial da hipermídia. Os nomes dos módulos em cor cinza são aqueles que a(o) tutora(o) abriu, mas não chegou a navegar.

Tutora 1: menu→*Introducción*→livro→*notebook*→Sancho→professora
Tutora 2: livro→menino→Sancho→professora
Tutor 3: professora→Sancho→menino
Tutora 4: livro→*notebook*→professora→Sancho→*notebook*→livro
Tutora 5: professora→Sancho→*notebook*→livro→livro

Quadro 6 – Síntese do percurso de navegação dos tutores na busca de conteúdos realizada durante as entrevistas. Fonte: Autora.

Apenas uma tutora usou o *menu* da tela inicial e somente uma vez. Nos demais, os tutores optaram por clicar diretamente nos *links* dos personagens e objetos da tela inicial. Nos módulos *Lexicografía pedagógica* e *La lexicografía* as pessoas preferiram navegar tela a tela a utilizar o *menu*. Inclusive uma tutora, ao chegar à tela do *menu* de *La lexicografía*, não conseguiu identificar na lista, o conteúdo a ser buscado. Somente depois de navegar tela a tela até o final e retornar ao *menu* é que ela conseguiu identificar *Frases hechas, refranes y locuciones*.

Ao contrário da maioria que não se lembrava de ter acessado os conteúdos a serem buscados, duas tutoras os associaram a outros módulos que não aqueles em que estavam contidos. Essa situação fez

com que elas navegassem por mais tempo nesses outros módulos, certas de que encontrariam os conteúdos a serem buscados.

Durante a navegação de uma tutora, o recurso *flip* de *La lexicografía* não funcionou com apenas com um clique e ela precisou clicar mais vezes e até mesmo arrastar as páginas. Ademais, apenas uma tutora utilizou o recurso para bloquear o áudio por duas vezes, mas depois de precisar repetir essa ação a cada mudança de tela, optou por passar as telas rapidamente.

Quanto aos **pré-requisitos para projetos de hipermídia no contexto do curso**, o elemento da hipermídia mais citado pelos tutores foi o áudio, por se tratar de um curso de língua estrangeira, no qual os alunos precisam dominar habilidades orais. Neste sentido, foi sugerida a exploração de atividades orais que exercitassem a pronúncia da língua espanhola, questão citada pelos tutores como sendo uma das maiores dificuldades dos alunos, gerando insegurança na prática docente. Além disso, foi sugerida a exploração do áudio como forma de interação entre o sistema e o usuário como, por exemplo, no diálogo dos personagens. Segundo elas, esse diálogo poderia, inclusive, fornecer orientações sobre a navegação.

Além disso, foi sugerido o uso de um recurso de busca por palavra-chave e de legendas com título e descrição dos conteúdos contidos em cada *link*. Também foram citadas outras questões mais diretamente relacionadas com a hipermídia avaliada como a presença de um módulo com conteúdo gramatical que auxiliasse a realização das atividades e a disponibilização de conteúdos menos densos e textos autorais.

Síntese dos resultados das entrevistas realizadas com os tutores

Na sequência é apresentado um quadro que sintetiza as principais questões levantadas nas entrevistas com os tutores, de acordo com as categorias de investigação propostas (ver Quadro 7).

Categorias de investigação	Principais questões identificadas nas entrevistas com os tutores
Número de acessos	<ul style="list-style-type: none"> - A maior parte dos tutores presenciais acessou a hipermídia de 3 e 4 vezes. As tutoras a distância acessaram a hipermídia mais de 30 vezes como desenvolvedoras e usuárias; - Para os tutores presenciais, o acesso à hipermídia está essencialmente ligado ao suporte aos alunos; - A disponibilização da hipermídia para alunos e tutores ao mesmo tempo gerou uma aprendizagem mútua; - Três tutores acessaram mais de 15 vezes.
Explicitação dos objetivos de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> - Objetivos bem explícitos para quase todos os tutores; - Importância da mediação do tutor na reiteração dos objetivos de aprendizagem.
Apresentação dos conceitos/ conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> - Para os tutores presenciais os conceitos estavam bem claros e para as a distância, ficariam mais explícitos se os conteúdos fossem mais objetivos e sucintos.
Recursos midiáticos	<ul style="list-style-type: none"> - Seu uso na hipermídia foi considerado adequado por todos os tutores.
Legibilidade	<ul style="list-style-type: none"> - Os tutores presenciais consideraram legíveis as informações textuais da hipermídia. As tutoras a distância apontaram problemas de tamanho de fonte e espaçamento entrelinhas em alguns trechos.
Consistência na apresentação visual das telas	<ul style="list-style-type: none"> - Todos os tutores identificaram consistência visual entre as telas da hipermídia.
Organização dos conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> - Considerada adequada para a maioria dos tutores; - Foi citado que a ausência de <i>link</i> no personagem sentado tornou a navegação confusa; - Ressalva para o elevado número de <i>links</i> externos.
Facilidades encontradas durante a navegação	<ul style="list-style-type: none"> - A navegação pelo sistema foi considerada fácil por quase todos os tutores; - Alguns tutores citaram <i>La lexicografia</i> e <i>Lexicografía pedagógica</i> como módulos mais fáceis de navegar.
Dificuldades encontradas durante a navegação	<ul style="list-style-type: none"> - A navegação da hipermídia restrita à tela inicial. As tutoras a distância sugeriram que fosse possível navegar dos módulos para a tela inicial e das telas dos <i>links</i> externos para as telas dos módulos, sem mudar de aba de navegação; - Alguns tutores citaram <i>La lexicografia</i> e <i>Entérate</i> como módulos mais difíceis de navegar.

Percurso de navegação e completude da busca	<ul style="list-style-type: none"> - Quatro tutores encontraram os dois conteúdos e um encontrou apenas <i>Metalexicografia</i>; - Todos os tutores tiveram relativa facilidade para encontrar os conteúdos durante a busca; - Durante a busca, raramente os tutores utilizaram os <i>menus</i> e o bloqueio de áudio.
Pré-requisitos para projetos de hipermídia no contexto do curso	<ul style="list-style-type: none"> - Muitos dos pré-requisitos citados estavam ligados ao uso de áudio, em atividades que exercitassem a pronúncia da língua espanhola e como forma de interação entre sistema; - Outros pré-requisitos citados foram: busca por palavra-chave, orientação para a navegação e legendas com título e a descrição dos conteúdos contidos nos <i>links</i>.

Quadro 7 – Síntese das principais questões levantadas nas entrevistas realizadas com os tutores. Fonte: Autora.

A maior parte dos tutores não retornou aos contatos feitos por e-mail pela pesquisadora e alguns manifestaram não ter disponibilidade, mesmo diante da flexibilidade da pesquisadora em se adequar aos seus horários. O fato de apenas cinco dos 14 tutores terem participado das entrevistas foi inesperado já que sua função dentro do curso é contribuir com o processo de ensino-aprendizagem dos alunos. De certa forma, essa situação restringiu o conhecimento sobre a percepção dos usuários/tutores sobre a hipermídia avaliada.

Em geral, os tutores entrevistados avaliaram positivamente a hipermídia. Para uma tutora presencial que atua em um dos polos do curso, sua dificuldade inicial de navegação estava essencialmente ligada à falta de familiaridade com tal tipo de sistema. Apenas um dos tutores presenciais considerou a hipermídia avaliada excessivamente complexa e sugeriu que fosse mais simples e objetiva, de modo a facilitar a interação dos alunos de EaD, que dedicam pouco tempo às atividades do curso.

Os tutores presenciais tiveram pouco tempo para explorar o sistema hipermídia com antecedência. Assim, alguns desses tutores tiveram conhecimento de determinados recursos da hipermídia juntamente com os alunos, numa aprendizagem mútua. Contudo, de forma geral os tutores entrevistados encontraram com relativa facilidade os conteúdos na busca realizada durante a entrevista. Na busca os *menus* e o recurso de bloqueio de áudio praticamente não foram utilizados.

As tutoras a distância foram muito mais críticas na avaliação da hipermídia do que a maior parte dos tutores presenciais e mais detalhistas e minuciosas do que todos eles. Essa situação se deve, certamente, pelo fato de terem participado de sua elaboração e assim, explorado-a em sua totalidade, inúmeras vezes. Assim, identificaram problemas de legibilidade e de clareza dos conteúdos; bem como identificaram a necessidade oferecer outras possibilidades de navegação.

De forma geral, os pré-requisitos citados ficaram restritos ao uso de áudio, em exercícios orais que exercitassem a pronúncia e como forma de interação entre o sistema e o usuário. Em função de sua experiência docente (no curso e em outros contextos), essas sugestões poderiam ter sido mais numerosas e abrangentes, incluindo aspectos como tipo de linguagem oral e visual a serem utilizados, recursos midiáticos a serem explorados, estratégias e ferramentas de navegação, dentre outros.

Contudo, é preciso considerar também como pré-requisito uma sugestão feita pelas tutoras a distância no item facilidades e dificuldades de navegação, a manutenção do *menu* em todas as telas da hipermídia, situação que permite a navegação de qualquer tela para os demais módulos sem precisar mudar de aba de navegação.

Considerações a partir do cruzamento entre os resultados dos métodos de avaliação aplicados e seus respectivos instrumentos

As entrevistas proporcionaram um contato mais direto com os usuários, permitindo que algumas questões fossem adequadas durante seu andamento. Além disso, permitiram a captura de aspectos subjetivos, que colaboraram para a compreensão de suas respostas. Já os questionários proporcionaram um contato indireto com os alunos, de forma que alguns equívocos de interpretação não puderam ser sanados durante seu preenchimento. Contudo, pela ênfase qualitativa da avaliação, em alguns casos, esses equívocos foram considerados como elemento complementar dos resultados.

Na sequência é apresentado um quadro (Quadro 8) que sintetiza as questões recorrentes na aplicação dos três instrumentos de

avaliação⁹⁶, relacionadas com às suas categoria de investigação propostas.

Categorias de investigação	Questionário com os alunos	Entrevistas com os alunos	Entrevistas com os tutores
Número de acessos	A maior parte dos alunos acessou a entre 6 e 10 vezes ou 5 vezes ou menos.	A maior parte dos alunos acessou entre 8 e 10 vezes.	A maior parte dos tutores presenciais acessou de 3 e 4 vezes. As tutoras a distância, mais de 30 vezes.
	Relacionado à realização das atividades obrigatórias e à complexidade do sistema.		
Retenção da informação através do tempo	Alguns alunos identificaram a importância da ilustração na retenção da informação e motivação para navegação.		**
Legibilidade	As informações textuais da hipermídia foram consideradas legíveis para a maior parte dos usuários.		
	Associação entre legibilidade e quantidade de texto.		*
	*	Alguns usuários identificaram fontes em tamanho insuficiente.	
Organização dos conteúdos	Compreendida pela maioria dos alunos e tutores.		
Linguagem visual	Considerada adequada ao contexto de uso por todos os alunos.		**
Uso dos recursos midiáticos	**	Considerado adequado pela maior parte dos tutores.	
Facilidades encontradas durante a navegação	Mais da metade dos alunos e tutores teve facilidade em navegar pelo sistema.		
	Mais da metade dos alunos teve facilidade em encontrar os <i>links</i> na tela inicial.		*
	*	Botões de avançar/retornar citados como ferramentas de navegação mais fáceis de utilizar.	

⁹⁶ Ressalta-se que neste quadro a sequência dos instrumentos aplicados foi invertida, em função do compartilhamento de dados entre as entrevistas com os alunos e com os tutores. Assim, o questionário aplicado aos alunos apresenta-se antes das entrevistas realizadas com os mesmos.

Dificuldades encontradas durante a navegação	Dificuldade em localizar a hipermídia no AVEA da disciplina e acesso aos módulos restrito à tela inicial.		*
	*	<i>Flip</i> citado como ferramenta de navegação mais difícil de utilizar.	
Percurso de navegação e completude da busca	**	Os alunos e tutores raramente utilizaram os <i>menus</i> durante a busca de conteúdo.	
Pré-requisitos para projetos de hipermídias no contexto do curso	Uso de áudio com controle do usuário. Uso de recursos visuais. Facilidade de navegação.		*
	Legendas sobre os <i>links</i> e orientação para a navegação.	**	Legendas sobre os <i>links</i> e orientação para a navegação.

* Nenhuma recorrência com os demais instrumentos

** A categoria não abordada neste instrumento.

Quadro 8 – Síntese questões recorrentes nos três instrumentos de avaliação, relacionadas às categorias de investigação propostas. Fonte: Autora

A partir da síntese mostrada no Quadro 8, observa-se que as questões recorrentes nos três instrumentos de avaliação referiam-se a compreensão de quase todos os usuários sobre a organização dos conteúdos; a percepção de mais da metade deles sobre a legibilidade das informações textuais e a facilidade de navegação pelo sistema.

As entrevistas e o questionário aplicados aos alunos tiveram mais questões em comum, pois foram direcionadas ao mesmo público. Dentre elas, fatores relacionados ao número de acessos, como realização das atividades obrigatórias e complexidade do sistema; ênfase para a importância da ilustração na retenção da informação e na motivação para navegação; associação entre legibilidade e quantidade de texto; percepção da linguagem visual utilizada como sendo adequada; facilidade de mais da metade dos alunos em encontrar os *links* na tela inicial, etc.

Já as entrevistas com os alunos e tutores tiveram como recorrências a identificação de fontes em tamanho reduzido em alguns trechos; do uso adequado dos recursos midiáticos – pela maior parte dos entrevistados; dos botões de avançar/retornar como ferramentas de navegação mais fáceis de utilizar e do *flip* como mais difícil; assim como o uso reduzido dos *menus* durante a realização da busca.

Enquanto o questionário - aplicado aos alunos - e as entrevistas com os tutores tiveram em comum apenas a identificação da necessidade de legendas sobre os *links* e orientação para a navegação.

Essas recorrências, assim como algumas das particulares levantadas pelos três instrumentos de avaliação aplicados apontam algumas das características, necessidades e indicações dos tutores e alunos do curso de Licenciatura em Letras-Espanhol na modalidade a distância UFSC no processo de interação com uma hipermídia para aprendizagem. Assim, algumas delas deram origem às orientações apresentadas na sequência, juntamente com dados do referencial teórico e do projeto da hipermídia *Acércate al Diccionario*.

5.2. Orientações para a elaboração de hipermídias para aprendizagem de língua espanhola

Com base no referencial teórico, no projeto da hipermídia *Acércate al Diccionario* e nos resultados levantados a partir das ações de pesquisa efetivadas, foram elaboradas orientações para a elaboração de hipermídias para aprendizagem de língua espanhola. Muitas dessas orientações tiveram origem em mais de uma fonte de referência tratadas nessa pesquisa (referencial bibliográfico, estudo de similares, projeto da hipermídia *Acércate al Diccionario*, entrevistas com os alunos, questionário e entrevistas com os tutores). Contudo, é possível identificar que algumas fontes estão mais diretamente associadas a temas específicos dentro dessas orientações, conforme se mostra na sequência.

Inicialmente, cabe ressaltar que no contexto do curso de Licenciatura em Letras-Espanhol na modalidade a distância UFSC foi possível identificar uma preocupação - tanto no âmbito teórico quanto prático - com o desenvolvimento de uma efetiva competência comunicativa no aluno. Para tal, existe uma indicação para que os conteúdos e atividades propostas nos cursos exercitem as quatro habilidades básicas da aprendizagem de língua espanhola: ouvir, falar, ler e escrever.

As orientações ligadas à definição da equipe multidisciplinar e seu fluxo de trabalho, à caracterização do projeto, ao desenvolvimento das etapas projetuais, à elaboração da estrutura hipermidiática; bem como à apresentação das informações textuais tiveram sua origem no modelo vivenciado pela equipe que fez a hipermídia, no modelo

seguido pela UFSC/UAB e na revisão de literatura, sobretudo pelas referências de Ulbricht *et al* (2008). As concepções de Garret (2003) atuaram mais diretamente sobre orientações relacionadas à caracterização do projeto e ao desenvolvimento das etapas projetuais.

Nas orientações relativas às especificidades do ensino de língua estrangeira e à elaboração de atividades de aprendizagem observa-se a relevância da revisão, sobretudo pelos estudos desenvolvidos por Leffa (2008). O estudo de similares trouxe contribuições para orientações associadas à possibilidade de reutilização da hipermídia, à delimitação das informações essenciais, à atenção para seu tamanho e estrutura, à legibilidade, às estratégias e ferramentas de navegação e à disponibilização de atividades de aprendizagem.

Noções apresentadas por Preece, Rogers e Sharp (2005) assim como por Padovani e Moura (2008) tiveram aplicação, principalmente, em orientações ligadas à navegação. Ideias presentes em Gondim, Nunes e Gonçalves (2011), tiveram influência sobre orientações ligadas ao uso de recursos midiáticos como animação e áudio; bem como a elaboração de *storyboards*.

Informações resultantes das entrevistas (com alunos e tutores) e do questionário (aplicado aos alunos) foram empregadas em orientações vinculadas à elaboração e organização do conteúdo, ao uso de recursos midiáticos, à legibilidade, à navegação, à disponibilização de atividades de aprendizagem e ao acesso à hipermídia. Os métodos aplicados aos alunos também contribuíram para orientações ligadas à adequação da linguagem visual e as entrevistas com os tutores para orientações relacionadas ao desenvolvimento das etapas projetuais.

Na sequência são apresentadas as orientações, divididas em tópicos que se relacionam com as categorias de investigação utilizadas nesta pesquisa:

Quanto à constituição da equipe multidisciplinar

- A equipe multidisciplinar deve ser definida de acordo com as características e necessidades do projeto. Contudo, geralmente deve contar com: professor conteudista, designer instrucional, designer gráfico ou de hipermídia e programador;
- Todos os seus integrantes devem ter conhecimento sobre as características e potencialidades da linguagem hipermidiática;

- O ideal é que para cada recurso midiático utilizado exista pelo menos um profissional com conhecimento específico para colaborar no contexto do projeto;

- Na elaboração de hipermídias para aprendizagem de língua espanhola mostra-se extremamente importante a presença de profissionais ligados a produção de áudio, como locutores e editores;

- Para garantir a coerência do projeto; bem como motivação e comunicação entre os componentes da equipe é necessário o trabalho de um coordenador.

Quanto à caracterização do projeto:

- O *briefing*, elaborado com o profissional ou equipe que solicita a hipermídia, deve identificar, dentre outras questões: o objetivo (para quê?) da hipermídia, seu conteúdo (o quê?), seu público-alvo (para quem?) e as estratégias a serem utilizadas (como?);

- A partir das questões iniciais levantadas no *briefing* devem ser elaboradas diretrizes gerais sobre a linguagem a ser utilizada (dialogada, formal, etc.), o uso ou não de metáfora visual, o nível e tipo de interatividade, os recursos midiáticos a serem utilizados, etc.;

- Em hipermídias para aprendizagem de língua estrangeira é importante que sejam exploradas as quatro habilidades básicas (ouvir, falar, ler e escrever);

- É interessante que a hipermídia considere em seu projeto a possibilidade de reutilização para que o esforço de um trabalho não fique restrito a uma única aplicação. Essa situação remete à tendência atual da EaD de elaboração e reutilização de Objetos de Aprendizagem.

Quanto à elaboração do conteúdo

- A elaboração do conteúdo da hipermídia precisa ser anterior ao desenvolvimento de suas etapas projetuais, já que sua estrutura é definida a partir dele. O atraso na entrega do conteúdo perturba o fluxo de trabalho de toda a equipe de Design;

- Durante a elaboração do conteúdo, é preciso atentar para sua extensão, especialmente em termos de informações textuais, para que a hipermídia não possua excesso de telas ou itens;

- O conteúdo deve considerar os objetivos de aprendizagem, mas também qualidades da linguagem hipermidiática como

hibridização de linguagens, interconexão entre as informações, interatividade, etc.;

- Especialmente no contexto de um curso de licenciatura, é fundamental que os objetivos de aprendizagem da hipermídia estejam claros e explícitos;

- Os conteúdos devem ser claros em sua apresentação, aplicáveis, sintéticos e ao mesmo tempo abrangentes, o que pode ser alcançado a partir da proposição de leituras complementares e indicações de referências no contexto da hipermídia;

- Caso sejam reutilizados conteúdos existentes (apostilas, livros, etc.), estes precisam ser adequados à linguagem hipermidiática, trabalho que deve ser desenvolvido pelo designer instrucional junto ao professor conteudista;

- Visando sua reutilização é importante que a hipermídia não faça referência a materiais, informações ou atividades disponibilizadas no AVEA do curso e que disponibilize informações como data, público-alvo, créditos, contato da equipe envolvida em sua elaboração, etc.;

- O texto deve ser subdividido em pequenas mensagens com características fortemente conceituais e sua linguagem deve ser de fácil compreensão;

- Quando um mesmo conteúdo for disponibilizado na forma de texto e áudio, é importante que haja uma adequação daquele em função deste, visto que a linguagem oral exige uma estrutura gramatical mais fluída.

Quanto à elaboração da estrutura hipermidiática

- Para facilitar o processo de divisão do conteúdo em nós e a definição de suas relações, podem ser usados mapas conceituais ou cognitivos;

- Para facilitar a comunicação entre equipe do curso e de desenvolvimento, é importante que o designer instrucional elabore um *storyboard* textual ou roteiro, que represente textual e visualmente (rascunhos ou esquemas) os conteúdos, recursos e estratégias a serem utilizados na hipermídia, tela a tela;

- É fundamental para o trabalho da equipe de desenvolvimento que seja elaborado um esquema com a arquitetura da informação da hipermídia que seja aprovado e finalizado antes da produção.

Quanto ao desenvolvimento das etapas projetuais

- Todas as etapas do projeto precisam ser validadas durante sua execução, para que as alterações necessárias sejam incorporadas antes de sua transposição;
- A validação com representantes da equipe do curso é fundamental para a adequação da hipermídia aos objetivos de aprendizagem e ao público-alvo; bem como para a correção das informações textuais;
- A validação com profissionais da equipe de desenvolvimento é fundamental para o ajuste das estratégias e ferramentas de navegação, verificação da consistência visual entre as telas e a identificação de problemas técnicos.

Quanto à organização dos conteúdos

- A organização dos conteúdos deve obedecer a uma lógica de utilização que respeite a experiência do usuário tanto em relação ao domínio tratado quanto ao conhecimento prévio de navegação;
- A organização dos conteúdos precisa ser clara;
- Os conteúdos não devem ser divididos em muitos itens e subitens, isso torna a navegação confusa e cansativa;
- É importante que os nomes dos conteúdos, especialmente aqueles apresentados no *menu*, sejam curtos, simples, representativos, consistentes e, principalmente, significativos para os usuários.

Quanto ao tratamento visual

- É essencial para a contextualização da aprendizagem que sejam utilizados recursos visuais que remetam a aspectos da cultura espanhola;
- Antes de iniciar a elaboração das interfaces gráficas é importante que sejam definidas as diretrizes gráficas que orientam o projeto, como paleta de cores, fontes utilizadas, padrões de botões, fios e *boxes*, etc.;
- O uso de cores na hipermídia deve ser planejado de forma a reforçar a clareza e a unidade visual entre as telas;
- É fundamental a elaboração de *storyboards* de todas as telas - ou pelo menos as principais - da hipermídia, assim como de vídeos e animações que nela venham a ser inseridos;

- Todos os esboços e *storyboards* da hipermídia precisam ser validados por toda a equipe antes de sua elaboração final para garantir a adequação ao projeto e consistência visual.

Adequação da linguagem visual utilizada

- A linguagem visual é o primeiro elemento que o usuário identifica na hipermídia e está intimamente ligada à sua aproximação com o sistema. Assim, ela precisa estar adequada às características e expectativas do usuário;

- O uso de metáforas visuais pode ser uma forma de motivação para a aprendizagem e aproximação do usuário com o sistema. Contudo, a metáfora visual pode ser mal interpretada. Assim, a opção pelo seu uso deve ser cuidadosamente avaliada.

Quanto ao uso dos recursos midiáticos

- A pronúncia é um tópico de grande relevância para um curso de língua estrangeira. Assim, o áudio, recurso midiático diretamente ligado às habilidades de falar e ouvir, deve ser explorado sempre que possível;

- O áudio oferece uma forma de interação e pode ser usado para fornecimento de orientações para a navegação;

- O usuário deve ter total controle sobre o áudio, determinando quando deve ser habilitado ou desabilitado. Quando novamente habilitado, o ideal é que o áudio prossiga do ponto de partida;

- O uso de áudio e texto oferece opções para usuários com diferentes preferências e oferece acessibilidade para pessoas com problemas de visão, dislexia ou problemas auditivos;

- Caso a hipermídia utilize áudio junto ao texto ou animação, é importante que este seja disponibilizado ao designer antes da diagramação das telas em que será inserido. Assim, a sincronização entre os mesmos pode ser feita paralelamente à diagramação, evitando o retrabalho;

- O texto é um recurso indispensável, pois está relacionado à habilidade de leitura, o que é essencial para um curso de línguas. A forma escrita da língua é a mais precisa em termos gramaticais e possibilita uma leitura dinâmica;

- O uso de imagens e, em especial de ilustração, tem um papel fundamental na retenção da informação através do tempo, torna a navegação mais atrativa e motiva a aprendizagem;
- O uso de personagens, quando adequado ao perfil dos usuários, faz com que esses se identifiquem com o sistema;
- Além de motivador para a navegação, o uso de animação é percebido pelos usuários como uma forma de interação entre sistema e usuário.

Quanto à legibilidade

- É comum que a legibilidade seja associada à quantidade de texto, em relação à mancha de texto formada. Assim, é preciso atentar para o resultado da mancha gráfica da tela;
- Mesmo respeitando as especificidades do projeto, o número de linhas na tela deve ser reduzido e seu espaçamento adequado. De forma geral, cada tela não deve ter mais do que cinco linhas, nem possuir barra de rolagem;
- A fonte utilizada deve possibilitar uma leitura fácil e rápida e ao mesmo tempo se harmonizar com os demais elementos gráficos da tela;
- É preciso atentar para o contraste entre fonte e fundo para que a legibilidade não seja prejudicada;
- Pela diversidade de monitores nos quais a hipermídia pode ser acessada e pela eventual dificuldade de leitura de alguns usuários frente à tela do computador, é o ideal é projetar o texto de forma que o tamanho da fonte possa ser alterado quando necessário.

Quanto à navegação

- A hipermídia deve oferecer mais de uma opção de navegação principal, preferencialmente de tipos diferentes, como por exemplo, *menu* e botões de avançar/retornar;
- O ideal é que se tenha acesso a todos ou pelo menos aos principais itens da hipermídia a partir de qualquer uma de suas telas;
- Deve ser evitada a presença de *links* externos, que por sua efemeridade, podem comprometer usos futuros da hipermídia;
- É importante que todas as telas da hipermídia sejam numeradas, preferencialmente, em relação ao número total de telas, como por exemplo, 02-05;

- É relevante a redundância nos mecanismos de identificação de áreas clicáveis como mudança de estado do cursor do *mouse* e do *link* ou botão, legenda sobre os *links*, etc.;
- O ideal é que todos os *links* possuam legenda com título do tema que representa e, se possível, descrição de seu conteúdo;
- É importante oferecer algum tipo de orientação explícita para a navegação;
- Deve ser evitada a abertura de novas janelas de navegação;
- Pela função de mediação que a hipermídia exerce dentro de um curso na modalidade a distância, esse tipo de material precisa ser autoexplicativo, principalmente em termos de navegação.

Quanto às atividades

- É importante que a hipermídia ofereça algum tipo de atividade que retome seus principais conteúdos. Isso estimula o acesso à hipermídia e a leitura de seus conteúdos;
- Atividades com caráter lúdico, como jogos, despertam o interesse dos usuários ao mesmo tempo em que testam seus conhecimentos;
- Atividades que se utilizem de áudio mostram-se especialmente importante no contexto do curso de língua espanhola, como exercícios orais que exercitem a pronúncia da língua espanhola;
- É interessante a proposição de atividades interativas que possibilitem a entrada de dados do usuário;
- É importante que todas as atividades ofereçam um *feedback* imediato, qualitativo, individualizado para cada questão e que motive a interação e não enfatize o erro.

Quanto ao acesso a hipermídia

- A programação da hipermídia deve considerar seu acesso através de diversos dispositivos com configurações, visualizações e velocidade de internet diferente;
- É interessante que a hipermídia preveja a possibilidade de ser acessada de forma *off-line*; bem como a indicação de fontes de pesquisa para aprofundamento dos conteúdos tratados.

As orientações aqui apresentadas têm como objetivo apoiar o trabalho da equipe multidisciplinar envolvida na elaboração de

hipermídias para aprendizagem de língua espanhola, no sentido de assegurar a qualidade e a adequação desses materiais educacionais ao contexto de uso. Cabe ressaltar que essas orientações não precisam ser utilizadas linearmente. Podem ser consultadas a partir de tópicos de interesse que venham a particularizar aspectos envolvidos no projeto.

Essas orientações foram desenvolvidas a partir do contexto de um curso de língua espanhola distância, entretanto podem ser usadas em materiais vinculados a educação presencial e testadas para outras áreas de conhecimento. Ressalta-se que é preciso atentar para a quantidade e organização dos conteúdos disponibilizados, a legibilidade das informações textuais, orientações para a navegação, etc. Entretanto, mostra-se extremamente importante considerar as questões culturais associadas ao ensino da língua e representadas na hipermídia. Os contextos de uso, os cenários, as variantes regionais, aspectos que motivam a aprendizagem e mostram as variações da língua em questão.

CAPÍTULO 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Design de Hipermídia vem crescendo no contexto da educação a distância (EaD). Na EaD a hipermídia oferece uma forma integrada e interativa de aprendizagem e pode contribuir, tendo em vista as necessidades e características do público, com objetivos específicos do curso onde está inserida. No curso de Licenciatura em Letras-Espanhol na modalidade a distância UFSC, por exemplo, a hipermídia pode oferecer, a partir da integração de diferentes recursos midiáticos e interatividade, meios para que o aluno desenvolva as quatro habilidades básicas envolvidas na aprendizagem da língua destacadas pelos professores e tutores: ouvir, falar, ler e escrever. Para tal, um projeto de hipermídia para aprendizagem precisa considerar as especificidades de seu contexto de aplicação.

Essa pesquisa teve como objetivo final gerar orientações para projetos de hipermídias para aprendizagem de língua espanhola. Para tanto, utilizou-se de diversas ações metodológicas que contribuíram para a efetivação do seu objeto principal. Revisou-se a literatura, realizou-se um estudo de similares, desenvolveu-se a hipermídia *Acércate al Diccionario* e avaliou-se a interação dos usuários com a mesma. Neste sentido, julga-se que o presente estudo tenha alcançado seu objetivo geral, visto que propôs uma série de orientações explicitadas no capítulo anterior.

É possível que algumas dessas orientações possam ser transpostas para outros contextos de aprendizagem. Contudo, acredita-se que a particularidade dessas orientações resida no fato de emergirem de fontes direta ou indiretamente ligadas ao contexto do curso em foco neste estudo; objetivando contribuir para a geração de novos sistemas nesse mesmo contexto.

Em relação aos objetivos específicos propostos nessa pesquisa, considera-se que também tenham sido atingidos, visto que a hipermídia *Acércate al Diccionario* foi elaborada por uma equipe multidisciplinar e disponibilizada na disciplina de Língua Espanhola VII, que todos os métodos prospectivos de avaliação previstos foram aplicados e que, a partir do estudo de similares foram apontadas características de hipermídias para aprendizagem de língua espanhola.

Embora a experiência de projeto da hipermídia *Acércate al Diccionario* tenha sido um processo fatigante para todos os envolvidos,

devido à diversidade de competências envolvidas, à falta de experiência de alguns e o curto prazo para sua disponibilização, ela foi essencial para o desenvolvimento das orientações propostas nesta pesquisa e muito enriquecedora para a pesquisadora. Todas essas questões exemplificam a complexidade envolvida no trabalho de uma equipe multidisciplinar, que tem suas ações interconectadas. Ressalta-se a relevância da participação das tutoras a distância UFSC na elaboração da hiperfórum, pelo trabalho contínuo e intenso que desenvolveram e pela aproximação que estabeleceram com a hiperfórum e seu contexto de projeto.

Constata-se que os métodos prospectivos de avaliação utilizados se mostraram adequados aos objetivos do estudo, principalmente por atuarem de forma complementar. As entrevistas com os alunos trouxeram dados detalhados sobre o processo de interação entre alunos e a hiperfórum enquanto o questionário, dados mais numerosos e, por conseguinte, mais abrangentes. Já as entrevistas com os tutores trouxeram dados detalhados sobre a qualidade da interação entre tutores e hiperfórum e entre os alunos e a hiperfórum, com foco no processo de ensino-aprendizagem.

Neste sentido, ressalta-se como uma das qualidades desta pesquisa a inserção efetiva dos usuários no processo de avaliação da interação e a ampliação do grupo de usuários, incluindo também os tutores, os quais participam ativamente do processo de ensino-aprendizagem.

Como sugestão para pesquisas futuras indica-se a aplicação dessas orientações em projetos de hiperfórum para aprendizagem em outras edições do curso de Licenciatura em Letras-Espanhol na modalidade a distância UFSC, para a verificação de sua aplicabilidade. Para tal, mostra-se necessário uma nova avaliação e posterior adequação, caso seja necessário. Outra possibilidade de pesquisa poderia ocorrer a partir do uso dessas recomendações em outros cursos de língua estrangeira.

Ademais, ressalta-se a necessidade de aprofundar e ampliar as avaliações sobre a experiência e usuários/alunos com hiperfóruns para aprendizagem, principalmente em termos qualitativos, buscando estabelecer uma base conhecimento que possa ser aplicada a projetos nessa área, a fim de garantir sua adequação ao contexto de aplicação e objetivos de aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEVILACQUA, Tatiana Silva. **O conceito de interface no contexto do design**. In 3º Congresso nacional de design da informação, 2007, Curitiba. *Anais...* Curitiba: SBDI, 2007.
- BONSIEPE, Gui. **Design: do material ao digital**. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997.
- BRAGLIA, Israel; GONÇALVES, Berenice Santos. **Abordagem sistemática do Design Instrucional na implementação de hipermídias para aprendizagem**. In: 4º Congresso Nacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem (Conahpa), 2009, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: UFSC/UCPel, 2009.
- CARUSI, Alessandra; MONT'ALVÃO, Cláudia. **Interatividade de websites educacionais: uma avaliação baseada no design da navegação**. In: 10º ISIHC – Anais do 10º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade, 2010, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2010. Disponível em: <http://www.agner.com.br/download/pucrio/designdeinteracao/USIHC2010/Usihc_161_Carusi.pdf> Acesso em: 21/12/2010.
- CENTRO VIRTUAL CERVANTES. **Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación**. Disponível em: <http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/>. Acesso em: 02/03/12.
- COELHO, Luiz Antonio L. (Org). **Conceitos-chave em design**. Rio de Janeiro: PUC-RIO/Novas Idéias, 2008.
- COSTA, Maria José Damiani; VIEIRA, Vera de Aquino. **Guia do Aluno**. Licenciaturas a Distância LLE/CCE/UFSC. Disponível em: <<http://ead.ufsc.br/espanhol/guia-do-aluno/>>. Acesso em: 12 mar. 2012.
- COUTO, Rita Maria de Souza. **Processo de projeto do jogo Multi-Trilhas: um exemplo de design participativo**. In: 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2008, São Paulo. *Anais...* São Paulo: SENAC, 2008. v. 1.
- CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, métodos e aplicações**. São Paulo: Novatec, 2007.

DAMAZIO, Vera B. Sobre “PPV-CV conclusão” hoje. In: COELHO, L. A. (Org). **Design Método**. Rio de Janeiro: PUC-RIO. Teresópolis: Novas Idéias, 2006.

DARRAS, Bernard. **Usabilidade, design cognitivo e design participativo nas hipermídias**. In: ULBRICHT, Vania Ribas; PEREIRA, Alice Therezinha Cybis. *Hipermídia: desafios da atualidade*. Florianópolis: Pandion, 2009. p. 32-49.

DENIS, Rafael Cardoso. **Design, cultura material e o fetichismo dos objetos**. In: ARCOS: Design, cultura material e visualidade. Vol 1, número único, out. 1998. Programa de Pós-Graduação em Design ESDI.

DIAS, Cláudia. **Usabilidade na web: Criando portais mais acessíveis**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

FARIA, José Neto de; MOURA, Mônica. **Design contemporâneo em meios eletrônicos digitais: interface, interatividade e navegação**. In: 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2010, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Blücher e Universidade Anhembi Morumbi, 2010.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 4ª ed. Curitiba: Positivo, 2009.

FILATRO, Andrea. **Design Instrucional Contextualizado**. São Paulo: Senac, 2004.

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

FLOR, Carla da Silva *et al.* **A hipermídia como ferramenta de aprendizagem na sociedade do conhecimento**. In: 4º Congresso Nacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem (Conahpa), 2009, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: UFSC/UCPel, 2009.

FONTOURA, A. M. **EdaDe: a educação de crianças e jovens através do design**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

FRASCARA, Jorge. **El diseño de comunicación**. Buenos Aires: Infinito, 2006.

GARRETT, Jesse James. **The elements of user experience: user centered design for web and beyond**. 2ªed. New York: New Riders Press, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, Berenice Santos. **Interação/interatividade**. Apresentação utilizada na disciplina de Interfaces Gráficas no PPGD-UFSC, em 13/07/10.

GONDIM, Felipe Tadeu; NUNES, Juliane Vargas; GONÇALVES, Berenice Santos. **A contribuição do design de animação para o design de hipermídia voltado ao processo de aprendizagem**. In: 5º Congresso Nacional de Iniciação Científica em Design da Informação, 2011, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: SBDI/UFSC, 2010.

GUIMARÃES, L. B. M. **Deteção e percepção de sinais**. In: Ergonomia Cognitiva. Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 2004.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo (SP): Blucher, 2005.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241-11**: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - pt.11 : guidance on usability. Geneva: ISO, 1998.

KALBACH, James. . **Design de navegação web**: otimizando a experiência do usuário. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009.

KASPER, Humberto. **O Processo de Pensamento Sistemico**: Um Estudo das Principais Abordagens a partir de um Quadro de Referência Proposto. Dissertação de Mestrado, UFRGS. Porto Alegre, 2000.

LEÃO, L. **O labirinto da hipermídia**: arquitetura e navegação no ciberespaço. São Paulo: FAPESP/Iluminuras, 2005.

LEFFA, Vilson J. . **A aprendizagem de línguas mediada por computador**. In: Vilson J. Leffa. (Org.). *Pesquisa em lingüística Aplicada*: temas e métodos. Pelotas: Educat, 2006, p. 11-36.

LEFFA, Vilson J. . **Como produzir materiais para o ensino de línguas**. In: Vilson J. Leffa. (Org.). *Produção de materiais de ensino*: teoria e prática. Pelotas: Educat, 2008, p. 15-41.

LÉVY, Pierre. **O que é o virtual?** São Paulo: Editora 34, 2009 (9ª reimpressão).

LIMA-MARQUES, Mamed e CAVALCANTE, Gustavo Vasconcellos. **Hipermídia e Rede Complexa**. In: ULBRICHT, Vania Ribas; PEREIRA, Alice Therezinha Cybis (Orgs). *Hipermídia: desafios da atualidade*. Florianópolis: Pandion, 2009, p. 156-172.

LUPTON, Ellen. **Pensar com tipos**. São Paulo: Cosac Naify, 2006.

MATLIN, Margaret W. **Psicologia cognitiva**. 5. ed Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2004.

MATTAR, João. **Interatividade e aprendizagem**. 112-120. *In*: LITTO, Frederic M.; FORMIGA, Marcos. Educação a distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC/SEED). **Referenciais de qualidade para educação superior a distância**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>.

Acesso em: 10/12/10.

MELO, Maria Taís de; NETO, Cassiano Zeferino; SPANHOL, Fernando José. **Arquitetura pedagógica em EAD**. *In*: MELO, Maria Taís de; Neto, Cassiano Zeferino; Spanhol, Fernando José. Hipermídias: interfaces digitais em EAD. São Paulo: LABORCIÊNCIA, 2009.

MOORE, Michel; KEARSLEY, Greg. **Educação a Distância: uma visão integrada**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MORAN, José Manuel. **Novas questões que a educação on-line traz para a didática**. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/questoes.htm>. Acesso em: 18/12/10.

MOREIRA, Maria da Graça. **A composição e o funcionamento de uma equipe de produção**. *In*: LITTO, Frederic M.; FORMIGA, Marcos. Educação a distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

MUNARI, Bruno. **Design e comunicação visual**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na Web**. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2007.

NIELSEN, Jakob. **Multimedia and hypertext: the internet and beyond**. Boston: AP Professional, 1995.

NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**. San Francisco: Morgan Kaufman, 1994.

NUNES, Elton Vergara; FONTANA, Marcus Vinícius Liessem. **A interação oral em ambiente virtual de aprendizagem em curso de Espanhol na modalidade a distância**. *In*: 4º Congresso Nacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem (Conahpa), 2009, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: UFSC/UCPel, 2009.

NUNES, Juliane Vargas *et al.* **Objetos de Aprendizagem: um estudo comparativo entre modelos de metadados**. *In*: 5º Congresso Nacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem (Conahpa), 2011, Pelotas. *Anais...* Florianópolis: UFSC/UCPel/UFPel, 2011.

- PADOVANI, Stephania; MOURA, Dinara. **Navegação em Hipermídia:** uma abordagem centrada no usuário. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda., 2008.
- PADOVANI, Stephania. **Usabilidade de sistemas de navegação em hipermídia.** In: 3º Conahpa, 2008, São Paulo/SP. 3º Congresso Nacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem, 2008.
- PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação:** Além da interação humano-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- PRIMO, A. F. T. CASSOL, M. B. F. **Explorando o conceito de interatividade:** definições e taxonomias. 1999. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/6286>>. Acesso em: 12/04/10.
- REDIG, Joaquim. **Design é metodologia:** procedimentos próprios do dia a dia do designer. In: COELHO, Luiz Antonio (Org.). Design e método. Rio de Janeiro: PUC-Rio. Teresópolis: Novas Idéias, 2006. p. 33-48.
- RENNEBERG, Mônica. **Contribuições do Design para a evolução do hiperlivro do AVEA-LIBRAS:** O processo de desenvolvimento de interfaces para Objetos de Aprendizagem. 2010. 188 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.
- RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação. Disponível em <<http://www.rived.mec.gov.br/>> Acesso em: 08/06/10.
- RODRÍGUEZ, Ángel. **A dimensão sonora da linguagem audiovisual.** São Paulo: Senac São Paulo, 2006.
- SANTAELLA, Lúcia. **Navegar no Ciberespaço:** o perfil cognitivo do leitor imersivo. São Paulo: Palus, 2004.
- SEARA, Izabel Christine; NUNES, Vanessa Gonzaga. **Metodologia de ensino do espanhol.** Florianópolis: LLE/CCE/UFSC, 2010.
- SHNEIDERMAN, Ben; PLAISANT, Catherine. **Designing the user interface:** strategies for effective human-computer interaction. 4th ed. Boston: Addison Wesley, 2005.
- TELES, Lucio. **Aprendizagem por e-learning.** 72-80. In: LITTO, Frederic M.; FORMIGA, Marcos. Educação a distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- TOMICHT, Lêda Maria Braga; TUMOLO, Celso Henrique Soufen. **Pesquisa em Línguas Estrangeiras.** Florianópolis : LLE/CCE/UFSC, 2009.

TORI, Romero. **Games e interatividade**. In: SANTAELLA, L. ARANTES, P (Orgs). Estéticas tecnológicas: novos modos de sentir. São Paulo: Educ, 2008.

UFSC-EGC. **Hipermídia: Estrutura**. Disponível em: <http://www.novembrada.ufsc.br/hipermidia/4_7.html>. Acesso em: 27/02/2011.

ULBRICHT, Vania Ribas *et al.* **Design de hipermídia**: proposta metodológica. In: 3º Conahpa, 2008, São Paulo/SP. 3º Congresso Nacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem, 2008.

VAZ, Maria Fernanda Rodrigues. **Os padrões internacionais para a construção de material educativo on-line**. 386-394. In: LITTO, Frederic M.; FORMIGA, Marcos. Educação a distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

ANEXO – Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da UFSC para a aplicação dos instrumentos de avaliação previstos nesta pesquisa

Certificado

<https://sistema.cep.ufsc.br/certificado/certificado...>



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão
Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

CERTIFICADO Nº 1859

O Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Santa Catarina, instituído pela PORTARIA N.º 0584/GR-99 de 04 de novembro de 1999, com base nas normas para a constituição e funcionamento do CEPSH, considerando o contido no Regimento Interno do CEPSH, **CERTIFICA** que os procedimentos que envolvem seres humanos no projeto de pesquisa abaixo especificado estão de acordo com os princípios éticos estabelecidos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP

APROVADO

PROCESSO: 1859 **FR:** 408543

TÍTULO: Orientações focadas no desenvolvimento de hiperfúndias para aprendizagem de língua espanhola na EaD

AUTOR: Berenice Santos Gonçalves, Juliane Vargas Nunes

FLORIANÓPOLIS, 28 de Março de 2011.

Coordenador do CEPSH/UFSC

Prof. Washington Portela de Souza
Coordenador do CEPSH/UFSC

APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN E
EXPRESSÃO GRÁFICA



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está participando da pesquisa de mestrado intitulada “Orientações focadas no desenvolvimento de hipermídias para aprendizagem de língua espanhola na EaD”. Esta pesquisa tem como objetivo gerar orientações para o desenvolvimento de futuros sistemas hipermídia no contexto do Curso de Licenciatura em Letras-Espanhol a distância UFSC/UAB. Para tanto, pretende-se conhecer a especificidade do seu processo de interação com a hipermídia “*Acércate al Diccionario*”, através do preenchimento do questionário *on-line* disponibilizado juntamente a esse Termo.

Durante a execução da pesquisa e publicação dos dados, será mantida anônima a sua identidade. É importante ressaltar que esta pesquisa não tem como foco o seu desempenho ou nota na disciplina. No caso de dúvidas ou necessidade de maiores informações, você pode entrar em contato com a qualquer momento com a pesquisadora responsável, Juliane Vargas Nunes, através do e-mail julivn@gmail.com.

Eu,

CPF _____, após ler e receber explicações sobre esta pesquisa neste Termo declaro que ficaram claros os objetivos desta pesquisa, os procedimentos a serem realizados, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes e que concordo em participar voluntariamente deste estudo.

Data:

Assinatura:

APÊNDICE 2 - Sobre o curso de Licenciatura em Letras-Espanhol na modalidade a distância UFSC

A partir de uma parceria entre a Universidade Aberta do Brasil (UAB) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) surgiu o curso de Licenciatura em Letras-Espanhol na modalidade a distância UFSC, com o objetivo de formar professores de Língua Espanhola e respectivas Literaturas, habilitados a ministrar as disciplinas da área, numa perspectiva curricular interdisciplinar que segue novos preceitos de ensino. Com duração de quatro anos, a primeira turma⁹⁷ teve início em fevereiro de 2008 e término em dezembro de 2011. Os polos em que o curso foi ofertado eram: Treze Tílias e Videira em Santa Catarina, Pato Branco, Foz do Iguaçu e Cidade Gaúcha no Paraná. Foram ofertadas 100 para o polo de Pato Branco e 50 para os demais, totalizando 300 vagas.

A primeira turma do curso tinha aprox. 89 alunos e contava com uma equipe a distância composta por aprox. 22 professores, vinte e oito tutores UFSC (quatro por disciplina), duas coordenadoras do curso, duas coordenadoras de tutoria e três pessoas na secretaria do curso; e uma equipe presencial de dez tutores e cinco coordenadores, distribuídos entre os cinco polos, além de secretários (as), técnicos de informática, bibliotecários, etc. Especificamente para a realização de cursos de Licenciatura, a UFSC criou uma estrutura vinculada aos Centros de Ciências da Educação e de Ciências Comunicação e Expressão, os quais eram responsáveis pela produção dos materiais didáticos, formação das equipes, avaliação e execução do curso.

De acordo com Costa e Vieira (2012), no Guia do Aluno, o curso de Licenciatura em Letras-Espanhol na modalidade a distância UFSC buscava desenvolver em seus alunos, a partir de suas estratégias de ensino, quatro habilidades principais: falar, escrever, ler e ouvir a língua espanhola. Além disso, pretendia que seus alunos, quando licenciados:

- Fossem capazes de lidar com as linguagens nos contextos orais e escritos, e com a interculturalidade – construindo e propagando uma visão crítica da sociedade;
- Dominassem o uso da língua em termos de suas características culturais, estruturais e funcionais;

⁹⁷ Uma segunda turma iniciou em março de 2012.

- Estivessem atentos às variedades linguísticas e culturais, envolvendo-se socialmente e assumindo posturas que contribuam para a consciência do outro;

- Fossem capazes de, alicerçado no tripé pesquisa–extensão–ensino, aprofundar-se na reflexão teórica sobre a linguagem, de beneficiar-se de novas tecnologias e de investir continuamente em sua formação profissional de forma autônoma;

- Tivessem capacidade de reflexão crítica sobre temas e questões relativas aos conhecimentos linguísticos e literários;

- Tivessem uma base específica de conteúdos consolidada, e estejam aptos a atuar, interdisciplinarmente, em áreas afins;

- Tivessem a capacidade de resolver problemas, tomar decisões, trabalhar em equipe e comunicar-se dentro da multidisciplinaridade dos diversos saberes que compõem a formação universitária em Letras;

- Estivessem comprometidos com a ética, a responsabilidade social e educacional e com as consequências de sua atuação no mundo do trabalho;

- Ampliassem o senso crítico e investigativo, necessários para compreender a importância da busca permanente da educação continuada e do desenvolvimento profissional.

A disciplina de Língua Espanhola VII, que estava contida no 7º período da grade curricular do curso, tinha como objetivo dar continuidade ao estudo da sintaxe do Espanhol iniciado no 6º período e propor o estudo da lexicografia hispânica. Sua carga horária era de 108h/a, sendo 72h/a de Conteúdos Curriculares (CC) e 36h/a de Prática como Componente Curricular (PCC).

APÊNDICE 3 – Detalhamento das telas da hiperâmia *Acércate al Diccionario*

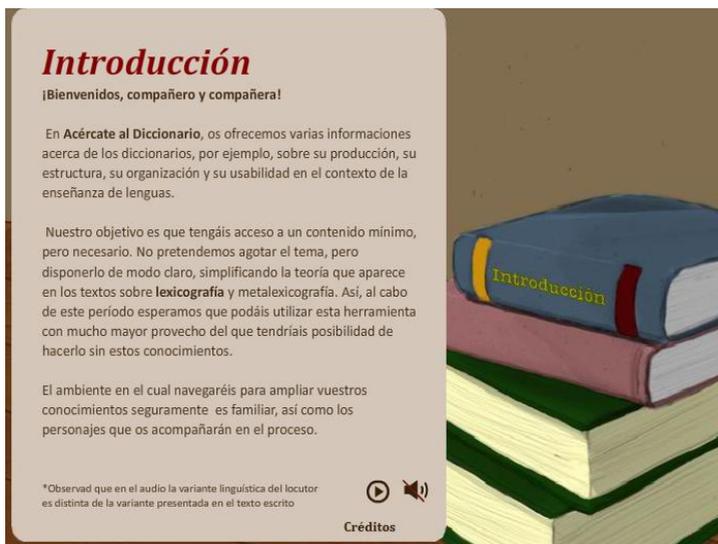


Fig. 36 – Tela do item *Introducción* da hiperâmia *Acércate al Diccionario*. Fonte: Arquivos do projeto *Acércate al Diccionario* – Hiperlab CCE/UFSC.

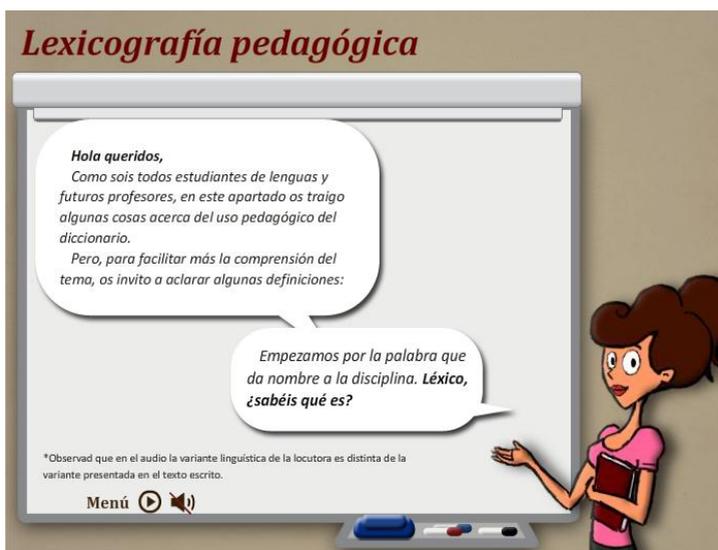


Fig. 37 – Tela do item *Lexicografía pedagógica* da hiperâmia *Acércate al Diccionario*. Fonte: Arquivos do projeto *Acércate al Diccionario* – Hiperlab CCE/UFSC.

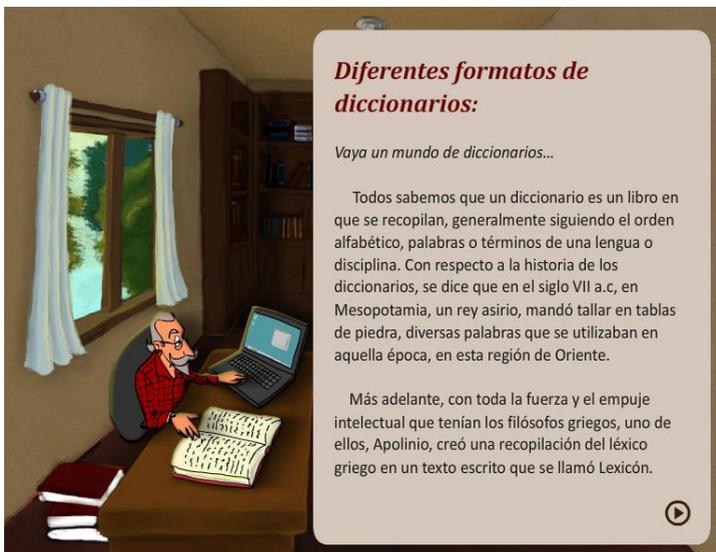


Fig. 38 – Tela do item *Tipos y formatos de Diccionarios* da hipermedia *Acércate al Diccionario*. Fonte: Arquivos do projeto *Acércate al Diccionario* – Hiperlab CCE/UFSC.



Fig. 39 – Tela do item *Entérate* da hipermedia *Acércate al Diccionario*. Fonte: Arquivos do projeto *Acércate al Diccionario* – Hiperlab CCE/UFSC.

APÊNDICE 4 – Roteiro da entrevista semiestruturada realizada com os alunos

Nome:

Sexo:

Idade:

Atuação profissional:

1. Quantas vezes, aproximadamente, você acessou o sistema hiperímia *Acércate al Diccionario*?
 2. Onde você o acessou?
 3. Quais os temas/informações/imagens do sistema você lembra com mais clareza? Por quê?
 4. O que, dentro do sistema hiperímia, mais chamou a sua atenção? Por quê?
 5. Você conseguiu ler com facilidade todas as informações visuais apresentadas, em termos de tamanho de fonte e contraste com o fundo? Quais?
 6. Você considera a abordagem visual adotada neste sistema hiperímia adequada ao seu contexto de uso? Por quê?
 7. O que você pensa sobre a relação entre texto e recursos visuais (imagens, som e animação) apresentada no sistema?
 8. Como foi sua navegação pelo sistema? Por quê?
 9. Você teve facilidade em encontrar os *links* na página inicial?
 10. Em quais conteúdos você teve maior facilidade de navegar? Por quê?
 11. Em quais conteúdos você teve maior dificuldade de navegar? Por quê?
 12. Você conseguiu compreender a organização dos conteúdos dentro da hiperímia?
- Propor ao aluno o desafio de encontrar dois conteúdos específicos no sistema hiperímia: *Metalexigrafía* e *Frases hechas, refranes y locuciones*.
13. O que você pensa a respeito do uso de sistemas hiperímia para aprendizagem do espanhol?
 14. Para você, quais as características que esses materiais devem possuir?

APÊNDICE 5 – Questionário aplicado aos alunos no AVEA

1. Dados de identificação

1.1. Nome completo:

1.2. Idade:

1.3. Atividade profissional:

1.4. Sexo: () Feminino () Masculino

2. Quantas vezes, aproximadamente, você acessou o sistema hipermedia *Acércate al Dicionario*?

3. Você teve algum problema técnico ao acessar o sistema hipermedia? Comente.

4. Quais os elementos visuais que mais chamaram a sua atenção? Especifique.

5. Quais os recursos multimídia que mais chamaram a sua atenção? Especifique.

6. Na sua opinião, quais os conteúdos que mais se destacaram? Especifique.

7. Você conseguiu ler com facilidade todas as informações textuais apresentadas, tanto em relação ao tamanho das fontes quanto ao seu contraste com o fundo? (Assinale apenas uma alternativa)

() sim () não () em parte

7.1. Caso tenha respondido não ou em parte, isso aconteceu em que parte do conteúdo?

8. Você considera que a linguagem visual utilizada está adequada ao público e contexto de uso? (Assinale apenas uma alternativa)

() sim () não () em parte

8.1. Caso tenha respondido não ou em parte, isso aconteceu em qual/quais *links*?

9. Você teve facilidade em encontrar os *links* na página inicial? (Assinale apenas uma alternativa)

() sim () não () em parte

9.1. Comente a escolha anterior

10. Você conseguiu compreender a organização dos conteúdos dentro do sistema? (Assinale apenas uma alternativa)

() sim () não () em parte

11. Você teve facilidade em navegar* pelo sistema? (Assinale apenas uma alternativa)

* Navegação refere-se ao deslocamento do usuário entre os diferentes nós de informação de um sistema hipermídia, através de links e botões.

() sim () não () em parte

11.1. Por quê?

12. A navegação nos temas citados a seguir foi:

12.1. *Introducción* (Assinale apenas uma alternativa)

() muito fácil () fácil () intermediária () difícil () muito difícil

12.2. *La lexicografía* (Assinale apenas uma alternativa)

() muito fácil () fácil () intermediária () difícil () muito difícil

12.3. *Lexicografía pedagógica* (Assinale apenas uma alternativa)

() muito fácil () fácil () intermediária () difícil () muito difícil

12.4. *Tipos y formatos de Diccionario* (Assinale apenas uma alternativa)

() muito fácil () fácil () intermediária () difícil () muito difícil

12.5. *Entérate* (Assinale apenas uma alternativa)

() muito fácil () fácil () intermediária () difícil () muito difícil

13. Cite pelo menos dois pontos fracos e dois pontos fortes do sistema hipermídia *Acércate al Diccionario*. Justifique:

APÊNDICE 6 – Roteiro das entrevistas semiestruturadas realizadas com os tutores

Nome:

Sexo:

Idade:

Atuação profissional:

1. Quantas vezes, aproximadamente, você acessou o sistema hipermídia *Acércate al Diccionario*?

2. De onde você acessou esse sistema?

3. Para você, nessa hipermídia os objetivos de aprendizagem ficaram claros?

4. Você considera que os conceitos/conteúdos foram apresentados de maneira clara?

5. Para você, os recursos multimídia (imagens, som e animação) foram utilizados adequadamente?

6. Para você as informações textuais foram apresentadas de forma legível (tipo, tamanho e cor da fonte; contraste com o fundo; disposição na tela)?

7. Você percebe uma unidade visual entre os diferentes conteúdos do sistema?

8. De maneira geral, você considera fácil a navegação nesse sistema? Por quê?

9. Quais os itens mais fáceis e quais os mais difíceis de navegar? Por quê?

10. Você considera que os conteúdos do sistema foram organizados de maneira lógica?

Propor ao tutor o desafio de encontrar dois conteúdos específicos no sistema hipermídia: *Metalexigrafía* e *Frases hechas, refranes y locuciones*.

11. A partir da sua experiência com esse sistema e com outros sistemas hipermídia com as quais você tenha tido contato, o que você acredita que uma hipermídia para um curso de língua espanhola deve contemplar?