

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
FACULDADE DE EDUCAÇÃO - FE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO - PPGE
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

**ANÁLISE DA USABILIDADE NO PROCESSO DE MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA
EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA A PARTIR DA PERCEPÇÃO DA
PROFESSORA**

Brasília, Março de 2013.

GERSON ANDRÉ DA SILVA E SILVA

**ANÁLISE DA USABILIDADE NO PROCESSO DE MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA
EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA A PARTIR DA PERCEPÇÃO DA
PROFESSORA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação, na linha de Pesquisa Informática e Comunicação Pedagógica.

Orientador: Prof. Dr. Gilberto Lacerda Santos.

Brasília, Março de 2013.

GERSON ANDRÉ DA SILVA E SILVA

**ANÁLISE DA USABILIDADE NO PROCESSO DE MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA
EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA A PARTIR DA PERCEPÇÃO DA
PROFESSORA**

Banca:

Prof. Doutor Gilberto Lacerda Santos, orientador (UnB/FE)

Prof. Doutora Wilsa Maria Ramos (UnB/IP)

Prof. Doutora Cláudia Márcia Lyra Pato (UnB/FE)

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas participaram de diversas maneiras para que esta pesquisa fosse realizada. Agradeço então:

- O professor Gilberto Lacerda Santos pelo exemplo demonstrado durante a orientação, seja pela competência acadêmica, seja pela sensibilidade em compreender fatores humanos;
- Priscilla, por tornar minha vida algo cheio de felicidade;
- Minha família (Daniel, Dulcimar, Adriano, Raquel e Rebeca) pelo apoio e compreensão;
- Meus chefes imediatos que, mediante várias renúncias, oportunizaram a feitura deste mestrado: Thayanne, Lilian, Giselle, Andrea, Issana, Eudes e colegas que trabalho;
- A professora Wilsa por oportunizar minha primeira experiência em EAD e Cláudia Pato por mostrar que metodologia é algo simples;
- Minhas amigas que foram um constante suporte durante os anos de realização do mestrado, seja em me aguentar, seja dando suporte emocional: Lilian e Fernanda;
- Aos professores que participaram da minha banca de qualificação pelas contribuições e conselhos: Lúcio Teles (FE/UnB) e Amaralina Miranda (FE/UnB);
- Aos colegas do Curso de Mestrado: Liderci, Andreia, Cristiano, Danilo, Emílio de Paula e Luana, e, do Curso de Doutorado: Jorge, Luciana e Mariana;
- A Dona Carmen, Rosana e Conceição por terem me apoiado em todos os momentos.

Ao povo brasileiro que luta incessantemente por um Brasil melhor e impulsiona os educadores na busca por uma educação mais inclusiva e cidadã, dedico.

À minha família pelo apoio e investimento na minha formação, ofereço.

Sumário

Resumo.....	7
1. Introdução	8
2. Referencial teórico	16
2.1. Ergonomia Cognitiva	17
2.1.1. História da Ergonomia	17
2.1.2. Ergonomia no Brasil.....	21
2.1.3. O papel da ergonomia cognitiva na EAD.....	21
2.1.4. Usabilidade e seus indicadores.....	25
2.2. Mediação Pedagógica e Novas Tecnologias	37
2.2.1. Indicadores de interatividade pedagógica	44
3. Procedimentos Metodológicos	47
3.1. Sujeito da Pesquisa.....	49
3.2. Campo de pesquisa.....	50
3.2.1. Contexto	51
3.3. Estratégia: Estudo de Caso.....	52
3.4. Procedimento de Coleta de Dados.....	53
3.4.1. Entrevista semiestruturada	54
3.4.2. Instrumentos de coleta de dados.....	55
3.4.2.1. Roteiro da Entrevista Semiestruturada	56
3.4.2.2. O Curso de Feedback	57
3.4.2.2.1. Aplicação dos indicadores de usabilidade no material didático	59
3.5. Procedimento de Análise dos Dados.....	67
3.5.1. Análise de conteúdo	67
3.5.1.1. Unidades de Análise e Categorias.....	70
4. Apresentação dos Dados e Análise dos Resultados	74
4.1. Oferta do Curso e Dados do Moodle.....	75
4.2. Indicadores de Usabilidade e Análise	77
4.3. Indicadores de Interatividade Pedagógica e Análise	94
5. Considerações Finais.....	104
6. Bibliografia	111
Anexos.....	115
Roteiro de Entrevista Semiestruturada	115
Entrevista Semiestruturada Condensada	121
Matriz de Categorias da Análise de Conteúdo dos Indicadores de Usabilidade	143

Quadro de Figuras

Figura 1: Página inicial do curso de Feedback - Turma A - Original	58
Figura 2: Página Inicial do Curso de Feedback – Turma B - Adaptado.....	59
Figura 3: Exemplo de área não editável - Indicador Convite.....	60
Figura 4: Exercício adaptado arrastar-soltar - Indicador Convite	61
Figura 5: Divisão em agrupamento do conteúdo de uma aula	61
Figura 6: Exemplo de animação para reduzir comprimento da linha - Legibilidade	62
Figura 7: Exemplo de correção de exercício - Feedback imediato	63
Figura 8: Exemplo de redução de ações - Ações mínimas.....	64
Figura 9: Exemplo de ferramenta para voltar a última página visitada.....	65
Figura 10: Gestão de erros	66

RESUMO

A utilização das tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem tem chamado a atenção de pesquisadores interessados em conhecer quais reais contribuições elas podem trazer para a educação. O rápido desenvolvimento da Educação a Distância (EAD) no Brasil impulsionou a produção de material didático digital nos últimos anos. Entretanto, disponibilizar material didático digital em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) requer uma adaptação do material, tanto pedagógica quanto técnica. A forma como lidamos com a informação no mundo virtual gera novas demandas cognitivas na compreensão da informação. Nesta pesquisa buscamos analisar o diálogo entre a usabilidade e o processo de mediação pedagógica. Procuramos então aplicar os princípios de usabilidade ao material didático original e procuramos ver se uma mesma professora, ofertando tanto o material didático original quanto o adaptado, demonstraria alguma mudança de percepção no processo de mediação pedagógica. Nossa perspectiva inicial era que, após nossas análises, poderíamos verificar se a aplicação de indicadores de usabilidade seria algo contributivo, ou não, para o processo de mediação pedagógica. Mais especificamente, gostaríamos de ver qual indicador contribui mais para a qualificação da mediação pedagógica, bem como os indicadores que não tivessem grande influência. Os resultados demonstram que o material didático adaptado com os indicadores de usabilidade pode propiciar uma prática pedagógica que oportunize múltiplas experimentações, múltiplas expressões, criando uma conexão em rede e que permitem arquitetar percursos hipertextuais. Podemos dizer que a aplicação potencializa o desenvolvimento de uma situação educativa mais interativa, mas que conforme mostramos nesta pesquisa, outros fatores também transpassam a situação educativa a distância, como a avaliação, e podem obstaculizar a efetividade do processo de mediação pedagógica.

Palavras-chave: material didático, usabilidade, mediação pedagógica, educação a distância.

1. INTRODUÇÃO

As tecnologias sempre tiveram um papel importante no vir-a-ser humano, de tal forma que as grandes revoluções humanas expressaram a emergência de uma dada tecnologia. Até mesmo a classificação da história é feita de acordo com a tecnologia predominante em uma determinada época: Idade da Pedra, Idade do Fogo, entre outras.

Hoje, a informática e a Internet são representantes expressivas do desenvolvimento tecnológico e nos mais diferentes espaços sociais é possível contar com a rapidez, o acesso a informações instantâneas e amplas ferramentas de comunicação, tanto síncronas quanto assíncronas. Enviar uma carta, fazer um depósito bancário, organizar as finanças, fazer amigos, reencontrar amigos do passado, estudar, transmitir um vídeo, entre outras ações antigamente 'analógicas', atualmente contam com algum tipo de “parafernália tecnológica”. Hoje, quase todas as atividades sociais influenciam e/ou sofrem influência de uma Sociedade da Informação. Para se desenvolver qualquer tipo de trabalho é quase um fator fundamental estar atrás de uma estação conectada à Internet, já que dominar minimamente as tecnologias é exigência para se atuar no mundo do trabalho. Podemos também falar de avatares (simulacros) ativos em uma realidade virtual que participam de uma Sociedade em Rede, criadores de uma cultura própria (a Cibercultura) e compartilhando o Ciberespaço (LÉVY, 1999).

O fenômeno educativo não passa ao largo dessa revolução tecnológica e, pelo contrário, busca cada vez mais integrá-la às diferentes situações educativas. Entretanto, na contramão de uma vida externa que gira cada vez mais rápida, com instantaneidade, amplo acesso às informações e revoluções tecnológicas em curtíssimo intervalo de tempo, este fenômeno parece se adaptar numa velocidade diferenciada de outras atividades que utilizam a tecnologia.

Dentre as modalidades educacionais destaca-se a Educação a Distância (EAD) como grande beneficiária das possibilidades de uso das Novas Tecnologias de Informação, Comunicação e Expressão (NTICES) no fazer pedagógico (SANTOS, 2011). As tecnologias atuais permitem um incremento significativo em interação (ações dentro de um sistema) e interatividade (inter-relações entre um conjunto de atores no sentido de co-construção comunicativa) numa situação de ensino e aprendizagem a distância (SANTOS, 2003).

Em um país como o Brasil, com dimensões continentais e onde há grande carência de professores com formação superior, contar com uma oferta de cursos que utilize as potencialidades da EAD parece-nos uma alternativa que se alinha com as demandas atuais de formação. Segundo Belloni (2008), tendo em vista as atuais exigências do mercado quanto a competências, habilidades e atitudes para o mundo contemporâneo, a EAD é a modalidade que melhor responde aos anseios atuais de formação.

Nos últimos anos, a EAD tem crescido em um ritmo acelerado. Programas governamentais aumentaram significativamente a oferta do número de vagas nas universidades públicas em cursos superiores. Ao contrário de outras experiências, no Brasil tem-se buscado adaptar a estrutura já presente na universidade para implementação de cursos a distância (PEREIRA e MORAIS, 2009). Esse aproveitamento vai da adoção de uma grade curricular similar à do ensino presencial até a utilização de professores do ensino presencial no processo de criação e oferta de disciplinas para os alunos de graduação a distância.

A respeito da adoção de um sistema híbrido de formação dentro da universidade (presencial e a distância), é importante considerar que o estabelecimento de uma situação educativa a distância possui características definidas e muitas vezes distintas do ensino presencial. Uma das principais características da EAD é a separação física entre o professor e o aluno, a flexibilidade espaço-temporal e o uso intensivo das Novas Tecnologias de Informação Comunicação e Expressão no processo pedagógico.

Neste sentido, o uso de tecnologias requer uma modificação/adaptação tanto técnica quanto pedagógica dos elementos que compõem a situação educativa. *Técnica* porque as tecnologias não assumem somente o papel de suporte, mas ‘mediam’ a relação (comunicação) dos atores presentes na situação educativa e procuram amenizar a distância física com a proximidade relacional. *Pedagógica* porque não se pode fazer uma simples transposição de conteúdos do ensino presencial para um formato digital, pois o mundo virtual acarreta mudanças nos tipos de tarefas, comunicação diferenciada, nova relação entre professores e alunos, novas possibilidades e demandas cognitivas no tratamento das informações.

Aliás, muitas esperanças repousam no fato de que essa cenarização pedagógica para a EAD pode trazer inovações para a prática pedagógica dos docentes que atuam na modalidade presencial.

Quando professores são confrontados com a tarefa de produzir material didático digital para a EAD, alguns fatores podem ser decisivos para o sucesso ou fracasso do processo de ensino-aprendizagem. Um dos grandes desafios no processo de construção de material didático é oportunizar que este esteja adaptado o máximo possível aos diferentes ritmos de aprendizagem. Dentro de uma concepção de educação a distância alternativa, Gutiérrez e Prieto (1994) colocam o respeito aos diferentes ritmos de aprendizagem como fator fundamental na EAD. Torna-se mister então certo conhecimento sobre os estudantes para a melhor adequação na busca de uma situação educativa a distância ideal. Chamamos aqui material didático digital “todo o material didático elaborado com objetivos relacionados à aprendizagem e que incorpora recursos digitais” (TORREZZAN e BEHAR, 2009, p. 33).

O material didático deve fazer, e criar, sentido para que o aluno possa ser instigado a construir conhecimento. Para isso, a linguagem visual do material deve manter uma relação com a realidade dos alunos, e “as interfaces [...] devem estar contextualizadas na cultura do usuário, [...] em relação aos aspectos gráficos e ergonômicos, situando-os em um contexto” (TORREZZAN e BEHAR, 2009, p. 35). A interface com o usuário deve facilitar o acesso às informações de forma a criar um ambiente que potencialize o processo tanto de ensino quanto de aprendizagem. Isso porque em EAD o aluno mantém sua relação com o material didático mediado por uma interface (Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, o Moodle, por exemplo) e a forma (aparência) como o material didático será apresentado ao aluno pode facilitar ou obstaculizar o acesso a informações primordiais para seu aprendizado e a fluidez de uma situação educativa a distância.

Dada a necessidade em compreender como se dá a interação entre o homem e um determinado sistema/artefato, identificamos grandes contribuições da *Ergonomia*, um campo da ciência que tem por objetivo “garantir que sistemas e dispositivos estejam adaptados à maneira como o usuário pensa, comporta-se e trabalha” (CYBIS, 2007, p. 16). A ergonomia busca compreender se as características dos usuários, o ambiente de trabalho e as demandas cognitivas estão adequados para que determinada tarefa seja realizada com eficiência e eficácia, buscando sempre o conforto nesse processo. Em educação, somam-se as constantes buscas de soluções que permitam o desenvolvimento da motivação e do prazer no ato educativo (TARDIF, 1997).

Segundo Rouet (2001), a atuação dos atores presentes em uma situação educativa que utiliza as NTICES gera não somente uma relação material/física (altura da cadeira, iluminação, posição para sentar-se, tamanho da tela, tipo de mouse), mas também uma relação cognitiva (maneira mais eficaz para leitura, como fixar a atenção com cores, influência de fontes serifadas sobre a leitura, etc.). Assim como é importante conhecer a fisiologia da mão no processo de concepção de uma ferramenta, a forma como a mente humana irá tratar as informações digitais é um conhecimento relevante para o processo de construção do material didático digital.

Neste sentido, a *Psicologia Cognitiva* tem contribuído na construção de conhecimentos sobre aspectos cognitivos envolvidos na realização de tarefas pelos seres humanos, visto que ela busca conhecer as “capacidades e limitações humanas quanto à percepção, à memória, ao raciocínio, à planificação e controle de atividades mentais” (CYBIS, 2007, p. 295).

Subsidiada pelos aportes da psicologia cognitiva, a ergonomia cognitiva fixa sua atenção na descrição e explicação da interação entre pessoas e artefatos, sejam eles tecnológicos ou não. Para ela, durante a realização de uma tarefa as pessoas devem perceber os estímulos do ambiente, serem capazes de receber informações corretamente e de maneira confortável, tomar decisões apropriadas, resolver problemas e transmitir informações para que outras pessoas possam também realizar suas tarefas (CAÑAS e WAERNS, 2001).

Inicialmente, a ergonomia direcionou sua atenção para a relação do homem com os artefatos com o objetivo de realizar tarefas. Com o passar do tempo, verificou-se que algumas dificuldades na realização de determinadas tarefas não eram ligadas somente aos processos morfológicos, mas também pela maneira como o homem pensava/interpretava no momento da feitura de uma atividade. A inserção da informática no ambiente de trabalho impulsionou os estudos em ergonomia cognitiva, visto que os processos mentais utilizados pelas pessoas para realizarem determinadas tarefas se diferiram dos processos relativamente simples e mecânicos das fábricas.

Retomando a questão da qualidade dos materiais didáticos produzidos para EAD, observa-se que a ergonomia cognitiva associada com a área educacional pode gerar uma nova experiência na transposição didática de conteúdos. Essa crença se ancora na importância que a cognição assume tanto no processo ergonômico quanto no processo de aprendizagem. “No que diz respeito à interface cognitiva, estudos em

Psicologia Cognitiva têm demonstrado que cada conceito novo, uma vez assimilado e transformado em saber efetivo, serve de contexto e de estrutura para a aquisição de novos conceitos” (SANTOS, 2009, p. 32).

Com a consolidação das pesquisas em ergonomia cognitiva emergiram alguns princípios que, uma vez aplicados, podem gerar maior usabilidade do conteúdo. Usabilidade se refere à capacidade de um sistema em oferecer um ambiente onde o usuário possa realizar suas tarefas de maneira eficiente, eficaz e agradável (CYBIS, 2007). Seja um programa de computador ou um material didático digital, a usabilidade preocupa-se em proporcionar interações satisfatórias entre usuários ou entre usuário e conteúdo. Para isso, ela aponta recomendações que buscam criar um acordo entre interface, usuário, tarefa e ambiente.

A aplicação dos princípios de ergonomia cognitiva, expresso pela usabilidade do sistema, pode favorecer uma melhor interação entre o aluno e o material didático, visto que há uma melhor adequação cognitiva. Da mesma forma, a não observância de tais princípios podem criar obstáculos que venham a prejudicar o processo de ensino-aprendizagem. “Se a atividade é estimulante e ao mesmo tempo se mantém realizável, há [...] efeitos positivos: desenvolvimento das competências, interesse pelo trabalho, satisfação, sentimento de utilidade, que podem transformar a atividade” (FALZON, 2007, p. 12).

Além disso, ressaltamos que a observância de tais princípios traz a relação do usuário (aluno) com o sistema (material didático digital) para o processo de construção de uma disciplina *on-line*. Otto Peters (2006) assinala que um dos motivos para a criação de materiais didáticos digitais fracassados é ignorar a futura relação do aluno com o material, ou seja, foca-se na tarefa a ser realizada e não nos processos, em como o aluno irá resolver um problema. Segundo Andrade e Fernandes (2010), quando dirigimos nossa atenção para os processos mentais realizados pelos alunos para realização de uma tarefa, podemos intencionalmente guiar a intervenção didática, adequando-a assim aos processos cognitivos.

Vale ressaltar que a simples utilização dos princípios, ou de tecnologias, não garante o sucesso da aprendizagem (BEHAR e NOTARE, 2009). Para que haja uma aprendizagem significativa, a atuação do professor é essencial, pois é ele quem fará a mediação pedagógica. Neste ponto tocamos em outro aspecto importante para a presente pesquisa: a *mediação pedagógica*.

Consideramos mediação pedagógica, seguindo o pensamento de Marcos Masetto (2000), como uma postura onde o professor aparece como um orientador das atividades realizadas pelos alunos, como um facilitador da aprendizagem, como alguém que busca constantemente dinamizar a aprendizagem do aluno, procurando a construção colaborativa de saberes, apontando possíveis rumos na aprendizagem. O professor assume um papel de ponte entre o aprendiz e sua aprendizagem, suscitando problemas, apontando limitações, trazendo novos desafios, conectando conhecimentos novos com o estabelecimento de conceitos, colocando o aprendiz frente a frente com questões éticas, sociais, profissionais por vezes conflitivas, procurando questionar a validade das informações obtidas. O professor-mediador procurará "cooperar para que o aprendiz use e comande as novas tecnologias para suas aprendizagens e não seja comandado por elas ou por quem as tenha programado; colaborar para que se aprenda a comunicar conhecimentos seja por meio de meios convencionais, seja por meio de novas tecnologias" (MASETTO, 2000, p. 145-146).

Na EAD os materiais didáticos digitais colocam o aluno em uma situação de aprendizagem que gera uma demanda cognitiva distinta. O uso das NTICES no processo pedagógico traz dimensões relativamente novas, visto que a forma de interação com o material virtual é cognitivamente diferenciada. Logo, a construção de material didático digital deve levar em consideração os estudos realizados baseados na ergonomia cognitiva sobre como se dá essa relação entre um usuário e um sistema, buscando-se uma melhor adequação cognitiva e possivelmente uma maior usabilidade do sistema.

O processo de mediação pedagógica feita pelos professores utilizando as NTICES se insere num contexto onde a usabilidade é um fator importante, incluindo a produção de materiais didáticos digitais.

Em uma pesquisa realizada no âmbito do IV Curso de Especialização em Educação Continuada e a Distância constatamos um **problema** (SILVA, 2011) relacionado à temática aqui apresentada. Durante o levantamento de dados sobre quais tipos de materiais didáticos eram utilizados pelos diferentes cursos da Universidade Aberta do Brasil na Universidade de Brasília (UAB-UnB), verificou-se que muitos materiais não estavam adaptados ergonomicamente. Alguns problemas ligados à usabilidade do material didático foram constatados, tais como fontes que dificultavam a leitura, imagens que ultrapassavam os limites do monitor, contrastes que dificultavam o

acesso a informação principal, vídeos com problemas de compressão. Viu-se então que o material didático não foi adequadamente produzido e nem seguia princípios fundamentais de usabilidade. Nosso **problema de pesquisa** emerge então dessa constatação sobre a falta de aplicação de indicadores de usabilidade em materiais didáticos voltados para uma situação educativa a distância e seus possíveis impactos sobre o processo de mediação pedagógica.

Sendo assim, nossa **questão de pesquisa** busca compreender que contribuições a aplicação de indicadores de usabilidade em materiais didáticos digitais podem trazer ao processo de mediação pedagógica em situação de EAD. Segundo Triviños (1987), em geral a questão de pesquisa contém em si uma hipótese, seja ela explícita ou implícita. Explicitamos aqui que aventamos que em alguma medida haverá alguma percepção do sujeito da pesquisa (um professor) sobre o seu processo de mediação pedagógica quando atuando em um curso em que há a aplicação de indicadores que aumentem a usabilidade do material didático.

O **objetivo geral** desta pesquisa é analisar os efeitos da usabilidade, aplicada em materiais didáticos digitais, no processo de mediação pedagógica em situação de EAD a partir da percepção da professora. Para se atingir tal objetivo, delineiam-se os seguintes objetivos específicos:

- Analisar se o material didático adaptado com os princípios de usabilidades facilita a organização do trabalho pedagógico;
- Analisar quais indicadores de usabilidade potencializam, ou dificultam, o processo de mediação pedagógica em situação de EAD;
- Analisar quais os limites e as possibilidades do uso de material didático adaptado no processo de mediação pedagógica;

Os resultados deste estudo têm por objetivo contribuir com as discussões sobre a importância da aplicação dos indicadores de usabilidade na construção de material didático digital para EAD, buscando assim estabelecer um diálogo entre o processo de mediação pedagógica em uma situação educativa a distância e tais materiais. Nesta perspectiva, buscar-se-ão elementos que subsidiem um possível melhoramento na criação de material didático digital e facilitem o processo de mediação pedagógica.

Para facilitar a organização do processo de leitura, dividiremos o texto em cinco partes. A primeira parte será dedicada à Introdução (p. 8) onde apresentamos o contexto

geral, a justificativa, o problema de pesquisa, nosso objetivo geral e objetivos específicos. Na segunda parte trataremos do nosso Referencial Teórico (p. 16) que versará sobre conceitos e indicadores de Usabilidade (p. 17) e Mediação Pedagógica (p. 37) que balizarão nossa análise sobre o problema de pesquisa. A terceira parte do trabalho versará sobre os Procedimentos Metodológicos (p. 47) escolhidos para tratar a temática. Em seguida, na quarta parte, faremos a Apresentação dos Dados e Análise dos Resultados (p. 74). Terminamos o texto com a quinta parte onde traremos nossas Considerações Finais (p. 104).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A história do homem é marcada pelo uso das tecnologias, pois “diferentes épocas da história da humanidade são historicamente reconhecidas, pelo avanço tecnológico correspondente” (KENSKI, 2007, p. 12).

A Educação, em especial a Educação a Distância, também se apropria dessas tecnologias no fazer pedagógico. O uso de diferentes tecnologias no processo educativo marcou os períodos históricos da EAD. Assim como o desenvolvimento dos sistemas de correspondências está intrinsecamente relacionado à primeira fase da EAD, hoje o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação marca a chamada quarta fase da EAD (PEREIRA e MORAIS, 2009), focada na aprendizagem flexível e na interação entre os atores envolvidos, de forma dialógica.

Se a realidade cotidiana da grande maioria da população envolve o uso, em determinado grau, das tecnologias, principalmente das novas tecnologias - fato que gera novas demandas de habilidades e competências do cidadão – a Educação a Distância aparece como uma modalidade de ensino que responde, cada vez mais, às necessidades impostas pelas sociedades contemporâneas (BELLONI, 2008).

Para Peters (2006), os modelos pedagógicos assumidos na EAD estão diretamente ligados às tecnologias disponíveis, de forma que as práticas necessárias à construção do saber por meio destas tecnologias não somente influenciam o ‘conteúdo’ do saber, mas também a ‘forma’ de construí-lo. Seguindo a lógica que a relação entre a situação educativa e as tecnologias é de mão dupla, o desenvolvimento de conteúdos digitais pedagógicos também sofre influência das atuais tendências pedagógicas.

Apesar do uso ainda predominante de material impresso na EAD (BÉDARD, 2005), um número cada vez maior de material didático digital está à disposição nos mais diferentes espaços virtuais, permitindo que áudio, imagem, vídeo, animação e outros recursos possam ajudar no processo de cenarização pedagógica dos conteúdos. Para Castells (2004), a informática e a rede mundial de computadores são tecnologias estabelecidas e utilizadas na EAD que ampliaram o conceito de interatividade e modificaram a percepção de espaço, tempo e escala.

Mesmo com avanços na rede mundial de computadores, a disponibilização de conteúdos digitais ainda passa pelas limitações de banda passante, ou seja, não é possível enviar qualquer tipo de conteúdo digital com fluidez. Sendo assim, processos

de compressão dos mais diferentes tipos de mídias vêm sendo desenvolvidos para transmissão via internet (CASTELLS, 2007). Além disso, como salienta Rouet (2001), esses novos suportes demandam uma adequação cognitiva e ergonômica dos conteúdos às especificidades da interação entre homem e máquina.

2.1. Ergonomia Cognitiva

2.1.1. História da Ergonomia

O surgimento da ergonomia é marcado pela dúvida se ela nasceu antes ou depois da Segunda Guerra Mundial. Há autores que dizem que já havia um protótipo do que seria o campo de estudo da ergonomia mesmo antes da guerra. Entretanto, é comum encontrar em livros que tratam do tema certo consenso que foram as dificuldades encontradas durante a Segunda Guerra Mundial que impulsionaram os estudos ergonômicos (FALZON, 2007). Aliás, esse certo consenso também se baseia no fato que outros campos da ciência foram imensamente impulsionados em períodos de guerra.

As dificuldades encontradas pelos usuários durante a Segunda Guerra Mundial na operação dos equipamentos militares apontou para a necessidade da maior compreensão de como se dava tal operação, fato que, segundo a literatura, motivou o surgimento da ergonomia (ABRAHÃO, SZNELWAR, *et al.*, 2009).

Mais tarde a ergonomia entra em outros cenários que não somente a guerra, buscando se inserir como um campo que busca exercer certa função na sociedade civil, inclusive para diminuir as lutas de classe, como por exemplo encontrar soluções ergonômicas que facilitassem a vida do trabalhador, sobretudo o fabril.

É evidente que mesmo antes de nomenclaturar este campo de estudo, já haviam ergonomistas que buscavam adequar os utensílios às características, sobretudo morfológicas, do ser humano. Buscava-se influenciar a “relação do homem com produtos, estações de trabalho, ferramentas e equipamentos, programas de produtividade, qualidade, segurança no trabalho e qualidade de mão-de-obra” (DIAS, 2006, p. 20).

O vir-a-ser humano sempre esteve associado a algum tipo de tecnologia. Com o advento das máquinas ficou ainda mais evidente que essa simbiose mutualística carecia de um campo dedicado que estudasse as interações entre o homem e artefatos/sistemas, a ergonomia. Porém os tipos de máquinas e tarefas a serem executadas foram se

modificando com o tempo. Os homens passaram mais para uma função gerencial e de controle dos equipamentos que de manuseio puro e simples. Isso chamou a atenção para outro aspecto importante na relação do homem com os equipamentos: os processos mentais ou cognitivos. Saiu-se de uma perspectiva meramente mecânica e focou-se igualmente nos processos mentais envolvidos na realização de determinada tarefa.

A ergonomia foi beber das águas de outras ciências (antropologia, biomecânica, fisiologia, psicologia, toxicologia, engenharia mecânica, desenho industrial, eletrônica, informática, arquitetura e gerência industrial) que já buscavam conhecer o homem. “A referência às disciplinas “que a compõem” indica a situação de uma disciplina nascente, que necessariamente se socorre de outras” (FALZON, 2007, p. 4).

Vale ressaltar que os estudos ergonômicos, assim como grande parte das ciências em que ela foi beber, possuíam um caráter de produção de capital. No final das contas, o importante era que houvesse o máximo conhecimento do elemento ‘homem’ voltado à produção de riquezas. Hoje os objetivos da ergonomia podem ser divididos em dois,

“um objetivo centrado nas organizações e no seu desempenho. Esse desempenho pode ser apreendido sob diferentes aspectos: eficiência, produtividade, confiabilidade, qualidade, durabilidade etc. De outro, um objetivo centrado nas pessoas, este também se desdobrando em diferentes dimensões: segurança, saúde, conforto, facilidade de uso, satisfação, interesse do trabalho, prazer etc.” (FALZON, 2007, p. 8)

A Inglaterra foi pioneira nesse campo de estudo, pois em 1949 surgiu a primeira sociedade de ergonomia, a saber: Ergonomics Research Society. Fundada por Murrell, “ela reúne de imediato engenheiros, psicólogos, fisiologistas, arquitetos, designers e mesmo economistas. Ela se afirma portanto, como pluridisciplinar” (FALZON, 2007, p. 26).

Em 1950 é fundada a Sociedade de Ergonomia Francesa e é dessa fundação que se datou o nascimento oficial da ergonomia.

Nos EUA, no pós-guerra (1945), os estudos ergonômicos se desenvolveram dentro de laboratórios militares da Marinha e do Exército. As primeiras publicações tratando do tema aparecem nos EUA, Inglaterra e França.

Essa primeira fase dos estudos ergonômicos é focada mais nos aspectos de produção, conforme dito mais acima, e se preocupava com a postura e os movimentos corporais; fatores ambientais (ruídos, vibrações, iluminação, clima, agentes químicos),

informações sensoriais (visão, audição, tato, odor) e fatores ligados ao controle, relação com mostradores de máquinas e com as tarefas a serem desempenhadas.

A ergonomia é um campo relativamente recente e que está em desenvolvimento. Falzon (2007) aponta que apesar de recente, a ergonomia ganhou grande notoriedade na sociedade.

Um dos aspectos mais visíveis desse reconhecimento social é provavelmente o número de menções da palavra "ergonomia" na mídia. Assim, a publicidade faz um uso muito freqüente - talvez nem sempre pertinente! - do adjetivo "ergonômico" para indicar um produto bem adaptado, e adaptado de modo científico, a seus usuários. (FALZON, 2007, p. 11)

Outro fato que aponta o quanto o campo da ergonomia é recente foi que somente no ano de 2000 a Associação Internacional de Ergonomia (IEA) adotou uma definição oficial. Para IEA, a **ergonomia** é uma “disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema” (DIAS, 2006, p. 22). Outras definições existem de ergonomia e salientaremos somente um ponto em comum que todas guardam: a ergonomia tem finalidade prática. Esse caráter prático da ergonomia é tão importante para caracterizá-la que alguns autores a classificam como uma tecnologia.

Com a definição feita de ergonomia, vem então a definição dos profissionais que trabalham com ergonomia, os ergonômicos. Eles buscam contribuir para o “planejamento, projeto e a avaliação de tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas de modo a torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas” (DIAS, 2006, p. 22). Para Falzon(2007), “embora a existência da ergonomia não seja contestada, dizer o que ela é e o que fazem efetivamente os ergonômicos é um fato polêmico” (p. 12), pois há uma multiplicidade de tarefas/artefatos onde o ergonômico pode trabalhar.

A ergonomia pode ser dividida em três grandes campos de atuação. O primeiro é o campo da **ergonomia física** que se preocupa com fatores de anatomia, antropometria, fisiologia e biomecânica humanas. É nela que se concentram os estudos relacionados à postura no trabalho, manuseio de ferramentas, movimentos repetitivos, problemas morfológicos relacionados ao trabalho, projeto de postos de trabalho, enfim, aos

aspectos ‘materiais’ que influenciam o desenvolvimento de uma atividade (ABRAHÃO, SZNELWAR, *et al.*, 2009).

O segundo campo é o da **ergonomia cognitiva** que busca compreender os processos mentais envolvidos na execução de tarefas. Tais processos estão ligados à percepção, memória, raciocínio e resposta motora. Concentram-se neste campo os estudos sobre a “carga mental de trabalho, tomada de decisão, desempenho especializados, **interação homem computador**, stress e treinamento conforme esses se relacionem a projetos envolvendo seres humanos e sistemas” (DIAS, 2006, p. 23).

O terceiro campo é o da **ergonomia organizacional** que busca compreender e otimizar sistemas sóciotécnicos, sejam eles organizacionais, políticos ou de processos. São temas deste campo o trabalho em grupo, o trabalho cooperativo, a organização temporal, projetos participativos, gestão da qualidade, organizações em rede, cultura organizacional e os novos paradigmas no mundo do trabalho.

Há quatro componentes caracterizantes da ergonomia. O primeiro se refere à tecnologia da interface homem-máquina. Buscam-se informações que permitam subsidiar o desenvolvimento do melhor design para controles, displays, e a disposição dos espaços de trabalho. Esse componente é considerado como pedra fundamental para o nascimento do campo da ergonomia como disciplina científica.

Outro componente da ergonomia é a tecnologia da interface homem-meio. Nele estuda-se a relação entre o homem e o seu meio.

O **terceiro componente** é o que trata da tecnologia da interface usuário-sistema. É neste componente que se encontra a ergonomia cognitiva, pois aqui busca-se compreender aspectos cognitivos da performance humana. Esse aspecto se consolidou quando verificou-se que haviam aspectos mentais que influenciavam a utilização de ferramentas e sistemas. Hoje os sistemas de computação utilizam largamente os conhecimentos trazidos desses estudos no processo de criação de sistemas.

O quarto e último componente que caracteriza a ergonomia é quanto à **tecnologia da interface organização-máquina**. O foco de estudos é conhecer o todo do sistema organizacional e o design do sistema de trabalho com a tecnologia empregada. O objetivo é otimizar e proporcionar as melhores condições de funcionamento para a relação homem-sistema. A grande contribuição deste componente é propiciar melhor adequação ergonômica de sistemas complexos.

2.1.2. Ergonomia no Brasil

Pode-se falar em seis vertentes que desenvolveram os estudos sobre ergonomia no Brasil. Duas delas ligadas à área de Engenharia de Produção (Escola Politécnica da USP / Coordenação de Programas de Pós-Graduação em Engenharia-COOPE/UFRJ). Nelas o foco era a relação de produtos com o homem e fatores ergonômicos do produto. Outra vertente deu-se na área do Desenho Industrial (Escola Superior de Desenho Industrial / ESDI-UERJ) onde trabalhou-se o ensino da ergonomia para o desenvolvimento de projetos de produtos. Outras duas vertentes dentro do campo da Psicologia (USP e FGV) enfatizaram os processos mentais de percepção/estudos de trânsito e formação de especialistas em ergonomia, respectivamente. Uma última vertente é encontrada em estudantes pós-graduandos que buscaram formação no Conservatoire National des Arts et Métiers, em Paris, retornando ao Brasil para lecionar e realizar pesquisas.

Na década de 80 é fundada a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) que tem realizado congressos buscando difundir as produções científicas e criar rede de profissionais da área. Em 1995 é fundado o primeiro laboratório de pesquisa por intermédio de uma parceria entre a Universidade Federal de Santa Catarina e a Federação Industrial de Santa Catarina. Este laboratório interessou-se mais por pesquisas voltadas à área da informática.

O primeiro departamento ligado a questões ergonômicas foi criado na PUC-Rio em 1993. Nesta feita começou a oferta do primeiro mestrado acadêmico que desembocou, em 2003, na oferta do primeiro curso de doutorado na área no Brasil.

2.1.3. O papel da ergonomia cognitiva na EAD.

Atualmente a Educação a Distância tem utilizado sistemas de gestão de cursos virtuais (por exemplo, Moodle) para propiciar situações de aprendizagem mediadas pelas novas tecnologias.

Estas tecnologias, sobretudo ligadas à informática e internet, trazem novas demandas ao processo de produção de material didático digital. Nesta pesquisa o material didático digital é encarado como um objeto de aprendizagem. Segundo Behar, Macedo, et al.(2009), atualmente não existe consenso sobre a conceituação de objetos de aprendizagem para a educação a distância. Nesta pesquisa “entende-se por objeto de

aprendizagem qualquer material digital, como, por exemplo, textos, animação, vídeos, imagens, aplicações, páginas web de forma isolada ou em combinação, com fins educacionais” (BEHAR, MACEDO, *et al.*, 2009, p. 67).

As tecnologias nem sempre são produzidas para fins educacionais, fato que muitas vezes demanda uma recontextualização. Sendo assim, novos diálogos são estabelecidos entre a educação e outros campos buscando estreitar laços com o campo educacional objetivando situações que melhor propiciem o desenvolvimento de aprendizagens.

O uso de hipermídia caracteriza uma nova relação com o saber, o homem transmuta a linguagem-máquina, conferindo-lhe um novo sentido. A interface dos objetos de aprendizagem carrega em si uma dialogia entre o sujeito e o conhecimento mediatizado pelas tecnologias. (SANTOS, 2010, p. 61)

A ergonomia cognitiva é um dos campos que desperta a crença que sua associação com a área educacional pode gerar uma nova experiência na transposição didática de conteúdos.

Essa crença se ancora na importância que assume a cognição tanto no processo ergonômico quanto no processo de aprendizagem. Entretanto, Padovani e Moura (2008) ressaltam que os processos mentais envolvidos na utilização de ambientes virtuais de aprendizagem nem sempre são observáveis, assim como nem sempre o professor pode observar quais aprendizagens foram realizadas por cada aluno.

Padovani e Moura (2008) afirmam ainda que os processos mentais envolvidos na construção de conhecimento, seja na modalidade presencial ou a distância, são muito parecidos. O que muda é a forma como a informação é apresentada, geralmente de maneira hipermediática (imagem, texto, som, vídeo, etc.). Dito de outra forma, as novas tecnologias mudam a apresentação da informação, potencializando alterações na forma como os estudantes apreendem determinada informação.

Tratando de aspectos cognitivos relacionados ao processo de aprendizagem, as autoras trabalham alguns conceitos-chave para a criação de material didático adaptado à sala de aula virtual.

A **percepção** é um dos aspectos que sofre alteração quando se utiliza as novas tecnologias de informação, comunicação e expressão (NTICES). O processo de percepção acontece quando lidamos com uma realidade e realizamos transformações

que criam um modelo mental (representação) de mundo (KOFMAN, 2002). A apresentação da informação na forma digital gera uma percepção visual. Segundo Falzon (2007), “dado que as interfaces informatizadas modernas dão um espaço preponderante às telas e às interações que requerem boa percepção visual”(p. 412). A percepção buscará compreender rapidamente o todo da informação sem prestar muita atenção às partes constitutivas. A percepção auditiva e da linguagem utilizadas pelos estudantes também deve propiciar rapidez da compreensão e apresentar a totalidade da informação. Sendo assim, a busca por situações que propiciem o **máximo de informação de maneira sucinta** é uma estratégia importante na construção de material didático. Vale ressaltar que o processo de interpretação das informações sustenta-se também nas experiências já vivenciadas pelos estudantes. Inserir sinais sonoros/imagens/vídeos, por exemplo, como alertas de situações desconhecidas pelo estudante pouco podem ajudar na compreensão da mensagem se não fizer um mínimo sentido. Por exemplo, inserir um áudio pode tanto ser fonte de uma informação significativa quanto um ruído para compreensão de algo. “Um ruído de impacto pode, por exemplo, confundir a tal ponto a percepção, que desvie a atenção da pessoa sobre a tarefa podendo gerar um acidente” (ABRAHÃO, SZNELWAR, *et al.*, 2009, p. 124). Eis então um dos grandes desafios na construção de material didático: propiciar percepções significativas aos alunos.

Outro fator cognitivo que sofre influência da informação apresentada de maneira digital é a **atenção**. Direcionar os sentidos para apreender uma determinada informação dentre uma multiplicidade é um processo de escolha que pode ser afetado quando há confusão na apresentação das opções (CAÑAS e WAERNS, 2001). Uma página com inúmeras informações pode gerar um conflito cognitivo no processo de atenção que pode, em determinado grau, afetar o processo perceptivo(CYBIS, 2007), logo também, possivelmente o de aprendizagem. Dito de outra forma, é importante que o material didático não cause confusão quanto a prioridade de atenção requerida do aluno. O aluno deve saber claramente **onde focar sua atenção** para que não haja dispersão ou engano de prioridade.

Conforme já mencionado, as experiências trazidas pelos estudantes para (re)significar informações é um fator *sine qua non* no processo de aprendizagem. Nesse sentido a **memória** exerce um papel importante, seja para fazer relacionamentos significativos entre diferentes dados já conhecidos do mundo com novos dados, seja

para fazer deduções explicativas (PADOVANI e MOURA, 2008). Além disso, os próprios objetos carregam em si memórias que podem ser recuperadas pelos estudantes, ou seja, há conhecimentos no mundo material que ajudam no processo de interpretação. Assim, para nós, **produzir material didático que traga elementos que evoquem a memória do estudante** e o ajudem no processo de construção de sentidos é uma valiosa estratégia de ensino.

Outro fator importante na feitura do material didático é o **modelo mental**. Modelos mentais são esquemas prontos sobre coisas/conceitos/situações já classificadas e que modelam a forma de agir em determinada situação (CAÑAS e WAERNS, 2001). Pela importância dos modelos mentais no processo de interpretação/decisão, torna-se mister que haja certa congruência entre o modelo mental pensado em uma determinada atividade (material didático) pelo autor e os modelos mentais recuperados pelos alunos para realização de uma tarefa, pois um excessivo distanciamento pode gerar incompreensão, prejudicando assim o processo de aprendizagem. A ergonomia cognitiva se preocupa que a tarefa (o que se deve fazer/prescrito) e a atividade (o que o sujeito mobiliza para efetuar a tarefa) estejam alinhadas (FALZON, 2007).

Todos esses processos em psicologia cognitiva (percepção, memória, atenção, modelo mental) se fazem parte do **processo de tomada de decisão**. Numa situação educativa o processo de tomada de decisão está diretamente relacionado com a resolução de problemas ‘educativos’. Sistemas hipermidiáticos podem trazer um excesso de informações que dificultem a delimitação do problema a ser resolvido, tornando o processo de tomada de decisão mais difícil. Sendo assim, **subdividir um problema** é uma estratégia que ajuda o aluno a focar e compreender como resolvê-lo (PADOVANI e MOURA, 2008).

Na concepção de material didático digital o tipo de conhecimento a ser construído pode demandar adaptações. Os ambientes virtuais de aprendizagem normalmente utilizam mais de uma forma de comunicação (imagética, textual, sonora, etc.) que podem produzir resultados diferentes na construção do conhecimento. Figuras, por exemplo, são muito eficientes em tratar informações concretas de maneira simultânea, ou seja, todas as informações são apresentadas de uma só vez. Já palavras são eficientes em comunicar informações abstratas de maneira simbólica e por seguirem regras bem definidas da linguagem, pois são sequenciais. Sendo assim, é importantíssimo que o processo de construção de material didático mantenha constante

diálogo com o especialista de um conteúdo para que haja a melhor adequação possível da solução educacional aos objetivos pedagógicos.

Adotamos nesta pesquisa a conceituação de Santos (2011) sobre o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), pois “compreendemos o espaço virtual organizado e acompanhado de forma a possibilitar a implantação, disponibilização, co-ordenação, tutoria e usufruto pelos alunos, de cursos, programas e outras modalidades de reelaboração de conhecimento” (p. 137).

Outro fator que emerge no processo de interação do aluno com o material didático digital é o **emotivo**. Sistemas funcionais e que permitem boa usabilidade tendem a **gerar maior prazer** por parte do usuário (PADOVANI e MOURA, 2008). Ainda segundo as autoras, “gradativamente há uma aproximação entre os conceitos de usabilidade e de hedonomia (emoções positivas provocados por produtos ou dispositivos - prazer)” (PADOVANI e MOURA, 2008, p. 6). Esse prazer pode ser decisivo no processo de aprendizagem, pois o não prazer pode gerar a frustração. Pensando nisso, construir um material que coloque o enfoque centrado no usuário real pode diminuir essa distância ‘emocional’ com o material didático. Uma das estratégias de um material centrado no usuário é a fragmentação de conteúdos, visto que permite maior adaptação aos diferentes níveis dos estudantes.

2.1.4. Usabilidade e seus indicadores

O histórico dos estudos ergonômicos demonstra o recente interesse da área acadêmica pela temática. Foi somente após a massificação do uso de computadores pessoais na década de 80 e, posteriormente, com o advento da Internet que pesquisadores começaram a se interessar mais sobre o processo de interação que ocorre entre o homem e a máquina (computadores/interfaces). Sempre balizados pelos objetivos ergonômicos voltados para o mundo do trabalho, não necessariamente educacional (BOUCHER, 2007).

O estudo sobre o processo de interação entre homem-computador podem ser caracterizados como “o estudo do indivíduo, a tecnologia computacional e de como se influenciam” (DIAS, 2006, p. 26). Os sistemas informáticos, seja no trabalho, no lazer, na sala de aula, ou em quaisquer outros espaços, buscam fornecer uma melhor experiência de uso da interface de modo a torná-la o mais amigável possível.

Em 1991 é fundada a Usability Professionals Association (UPA) que buscava fazer a difusão, o compartilhamento e a criação de novos modelos de desenvolvimento de produtos mais ergonômicos, além de criar uma rede de profissionais interessados pela temática em âmbito mundial. Nesta feita, usabilidade foi definida como “um conjunto de atributos de software relacionado ao esforço necessário para o seu uso e para o julgamento individual de tal uso por determinado conjunto de usuários” (DIAS, 2006, p. 27). Vê-se que a ênfase da definição situa a usabilidade bem na área da Tecnologia da Informação e da Interação Homem-Computador.

A usabilidade pode ser caracterizada pela **qualidade que se tem no uso de programas e aplicações**. Ela 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 situações de uso (CYBIS, 2007). Para Boucher (2007), uma interface pode ser considerada com usabilidade quando o usuário pode trabalhar de maneira eficaz, eficiente e satisfatória, buscando sempre atingir os objetivos propostos em determinado contexto.

A não usabilidade de um sistema pode engendrar alguns problemas. O primeiro é o desperdício do tempo do usuário. Em um mundo que gira cada vez mais rápido e cujo tempo passou a ser mais valioso, vale lembrar uma das promessas que traz a tecnologia – ganho de tempo visando alocá-lo para o lazer/humanizar (por exemplo), desperdiçar o tempo do usuário pode gerar o desencorajamento no uso de um sistema. Para Boucher (2007), os usuários de interface hoje podem ser considerados bem mais experientes que nos primórdios da informática. Eles já não aceitam perder muito tempo realizando uma tarefa, sendo uma das missões da usabilidade otimizar o processo de navegação, seja em um editor de texto, seja no material didático.

A preocupação em dar usabilidade a um sistema deve nascer na fase embrionária do projeto e colocar o usuário no centro do processo. Muitas vezes o conceptor acredita que sua experiência ou da equipe multidisciplinar é o bastante para que o dispositivo seja facilmente utilizado, mas isso tem se mostrado insuficiente. O ergonomista aparece então como elemento fundamental, pois pode melhorar as condições de trabalho integrando a equipe e colocando os modelos mentais do usuário, sempre que possível, no centro do desenvolvimento.

Uma característica importante na busca por interfaces que oportunizem maior usabilidade é o fato de que a interação entre o usuário e o sistema é mutante. Ao

contrário da engenharia de software, cujos padrões de comportamento são bem definidos seguindo uma lógica de programação, os comportamentos de uso de uma interface são variados e evoluem com o tempo. A forma como um aluno aborda um material didático varia de acordo com o contexto e o tempo. Desta forma, desenvolver produtos que propiciem um uso eficaz é uma tarefa constante.

As recomendações e os critérios para a construção de interfaces que propiciem um software interativo pode variar segundo o autor. Por exemplo, Jakob Nielsen (NIELSEN *apud* CYBIS, 2007), um dos maiores especialistas em avaliação de usabilidade de sistema elenca alguns atributos de usabilidade. Vejamos então alguns atributos que devem estar contidos em produtos, educacionais ou não, que busquem maior usabilidade. O usuário deve ser capaz de conhecer o sistema rapidamente e realizar suas atividades visando a **facilitação da aprendizagem**. O sistema deve proporcionar **eficiência de uso**, ou seja, o usuário, após conhecer o sistema, deve ser capaz de obter altos índices de produtividade na realização da atividade. O sistema deve **facilitar a memorização**, mesmo após um longo período sem utilizar um determinado software, o usuário deve ser capaz de lembrar-se facilmente de como realizou as atividades. Um sistema que busque a usabilidade deve prever e minimizar as dificuldades que podem levar ao erro na utilização do software, gerando assim um sistema com **baixa taxa de erros**. Por fim, o usuário deve sentir que conseguiu realizar a tarefa utilizando o sistema, promovendo assim a **satisfação subjetiva** do usuário.

Já para Ben Shneiderman (*apud* CYBIS, 2007) existem oito regras de ouro para projetar e avaliar uma interface usável. São elas:

- perseguir a consistência;
- fornecer atalhos;
- fornecer feedback informativo;
- marcar o final dos diálogos;
- fornecer prevenção e manipulação simples de erros;
- permitir o cancelamento das ações;
- fornecer controle e iniciativa ao usuário;
- reduzir a carga da memória de trabalho.

Já a norma ISO 9241:10 propõe sete princípios ergonômicos que devem guiar o desenvolvimento de uma interface visando a usabilidade “para o projeto e a avaliação de Interfaces Humano-Computador para aplicações de escritório” (CYBIS, 2007, p. 25). São eles:

- adaptação à tarefa;
- autodescrição (feedback);
- controle ao usuário;
- conformidade às expectativas do usuário;
- tolerância aos erros;
- facilidade de individualização;
- facilidade de aprendizagem.

Os exemplos acima mostram diferentes normas e orientações para a criação de interfaces que busquem a aplicação de princípios ergonômicos com vistas à usabilidade de um sistema, facilitando assim a realização de tarefas e atividades.

Nesta pesquisa optamos pelos critérios ergonômicos criados por Dominique Scapin e Christien Bastien, oriundos da escola ergonômica francesa. Em 1993, eles escreveram um livro que listava “oito critérios ergonômicos principais que se subdividem em 18 subcritérios e critérios elementares” (CYBIS, 2007, p. 25). Optamos pelos critérios adotados por esses dois autores porque sua proposta é considerada a melhor sistematização dos resultados das avaliações de usabilidade de interface. Além disso, a aplicação dos critérios tem gerado resultados parecidos quanto às soluções encontradas e os benefícios alcançados com tais critérios.

Lembramos que esses critérios foram elaborados para o desenvolvimento de interfaces de sistemas buscando uma maior usabilidade. Sendo assim, não foram pensados para o desenvolvimento de material didático digital. Desta forma, a aplicação dos indicadores de usabilidade nem sempre podem estar presentes no material didático. A seguir, apresentaremos os critérios e suas divisões.

1. **Condução:** deve favorecer o aprendizado do usuário no uso do sistema e, principalmente, permitir que os novos usuários não encontrem barreiras nas primeiras utilizações da interface. A interface deve guiar, orientar e informar o

usuário na interação com o sistema. Esse item pode ser dividido em quatro critérios: o convite, o agrupamento e distinção entre itens, a legibilidade e o feedback imediato.

1.1. **Convite:** o convite é uma unidade elementar para criação de uma interface ergonômica pois auxilia o usuário na realização de ações. “Eles dizem respeito às informações que permitem ao usuário identificar o estado ou o contexto no qual ele se encontra na interação, as ações alternativas, bem como as ferramentas de ajuda e o modo de acesso” (CYBIS, 2007, p. 27). Neste subcritério encontraremos recomendações como: a) títulos claros para as caixas de diálogo, telas e janela; b) situações claras sobre o status dos componentes do sistema, ou seja, se algo está ou não disponível (um exemplo é utilizar a cor cinza [ou mais clara] mostrando que um botão ou parte de um sistema não está disponível); c) informações claras sobre campos para preenchimento de informações, especificando o que se deseja, como os dados devem ser preenchidos, qual o formato, dentre outros (por exemplo no preenchimento de um formulário); d) opções de ajuda claramente indicadas para que em qualquer local o usuário possa facilmente procurar auxílio.

1.2. **Agrupamento e distinção entre itens:** este critério busca tornar o sistema o mais intuitivo possível para o usuário. Seja um usuário experiente ou um novato, o objetivo é facilitar o manejo do sistema para ambos. Espera-se que o usuário tenha uma rápida compreensão do sistema e possa identificar rapidamente o posicionamento, a ordenação e a forma dos objetos que compõem o sistema. “Os usuários detectarão os diferentes itens ou grupos de itens e compreenderão suas relações mais facilmente se [...] eles forem apresentados de maneira organizada” (CYBIS, 2007, p. 28). Isso pode ser exemplificado quando as informações são apresentadas por ordem alfabética, de frequência, entre outras. Nesse critério busca-se também que tanto as similaridades quanto as diferenças sejam facilmente identificadas pelo usuário. Os agrupamentos podem ocorrer de duas formas.

1.2.1. **Agrupamento e distinção por localização:** permite ao usuário identificar rapidamente os agrupamentos a partir de onde estão localizadas as informações na interface. Permite também que essa localização ocorra dentro de um mesmo grupo de informações. Isso exige uma organização

das informações no momento da feitura da interface. As recomendações desse subcritério são: a) apresentar grupos e opções de menu definidos logicamente, seja em função dos objetos ou de ações produzidas; b) os campos de informações devem ser dispostos de maneira lógica (por exemplo o campo em um formulário para inserir o CEP estará próximo do campo para inserir a cidade); c) a ordenação de listas ou dados deve estar coesa e classificadas por tipo; d) separar ou aproximar itens ou grupos de informações de acordo com as relações que elas mantêm.

1.2.2. **Agrupamento e distinção por formato:** este critério é importante para a construção de uma interface graficamente organizada que permitirá ao usuário “perceber rapidamente as similaridades ou diferenças entre as informações a partir da forma gráfica de componentes da interface” (CYBIS, 2007, p. 29). O tamanho dos gráficos, a cor do fundo ou da figura e os estilos dos caracteres são exemplos deste critério. As recomendações desse critério são: a) estabelecer uma identidade diferenciada de áreas que terão elementos com funções distintas; b) diferenciar graficamente áreas de entrada de dados distintos.

1.3. **Legibilidade:** os grandes beneficiados desse critério são pessoas idosas e com problemas de visão. Ela permite que além de usável, a interface permita maior acessibilidade. Ela busca facilitar o acesso às informações que estão em formato textual. A interface que busca a legibilidade deve se preocupar com o brilho do caractere, contraste letra/fundo, tamanho da fonte, espaçamento entre palavras, espaçamento entre linhas, espaçamento de parágrafos, comprimento da linha, entre outros. As recomendações deste critério são: a) Textos longos que devem ser lidos rapidamente aparecem em letras maiúsculas e minúsculas misturadas naturalmente, e evitando usar somente maiúsculas; b) o comprimento das linhas deve ser adequado aos dispositivos e possuírem um contraste efetivo entre a mensagem e o fundo; c) para pessoas com problemas de visão e idosas deve-se priorizar fundos escuros e fontes claras, pois o fundo claro ofusca a visão.

1.4. **Feedback imediato:** é um critério útil a todos os usuários, mas especialmente válido para os novatos no uso de uma interface. O grau de conhecimento acumulado sobre um sistema altera a forma como tanto um usuário novato ou experiente agirão na interface. A interface deve disponibilizar um feedback

rápido e com qualidade que permita o melhor entendimento possível sobre o sistema, pois a ausência de um feedback pode gerar dúvidas no usuário quanto a ação que deve empreender, talvez levando-o a tomar atitudes prejudiciais à realização de uma atividade. As recomendações deste critério são: a) relata ao usuário todas as entradas de informações que foram feitas, preocupando-se inclusive em não mostrar dados confidenciais; b) indica ao usuário que uma operação está sendo realizada e que logo ele terá o resultado, evitando assim que ele ache que deve refazer algum procedimento.

2. **Carga de trabalho:** este critério deve ser sempre aplicado em contexto onde o grau de repetição e intensidade for elevado, tanto do ponto de vista ergonômico quanto motor. Isso permitirá aos usuários que “economizem leitura e memorização desnecessárias, assim como deslocamentos inúteis e repetição de entradas” (CYBIS, 2007, p. 32). Esse critério é importante em situações de ensino a distância, pois quanto maior for a carga de trabalho cognitivo e elementos da interface que causem distração, maior será a probabilidade do usuário cometer erros. Este critério busca um diálogo entre o usuário e o sistema sem ruídos e se divide em dois tipos: brevidade e densidade informacional.

2.1. **Brevidade:** uma interface ergonômica deve respeitar a “capacidade de trabalho perceptivo, cognitivo e motor do usuário, tanto para entradas e saídas individuais quanto para conjuntos de entradas” (CYBIS, 2007, p. 32). Este critério possui duas qualidades:

2.1.1. **Concisão:** uma interface deve evitar criar lacunas que podem prejudicar a realização de atividades. Para isso, ela deve ser concisa para minimizar a carga perceptiva e motora do usuário. Uma interface concisa deve apresentar: a) título, rótulos e denominações curtas; b) os códigos arbitrários devem ser curtos (nome de usuário e senha, por exemplo); c) fornecer valores padrões capazes de facilitar a entrada de dados do usuário, por exemplo, mostrar como é determinada configuração de fábrica; d) fornecer o preenchimento de informações com formato específico de forma automática, por exemplo, quando o usuário preenche um dado de moeda o sistema completa informações faltantes (1 = R\$ 1,00);

2.1.2. **Ações mínimas:** este critério busca minimizar e facilitar um conjunto de ações necessárias para realização de uma atividade. “Ao limitar, tanto

quanto possível, o número de telas pelas quais o usuário deve passar, ele estará diminuindo a carga de trabalho e a probabilidade de ocorrência de erros” (CYBIS, 2007, p. 34). Uma interface ágil e rápida deve: a) não solicitar aos usuários dados que podem ser coletados dentro do próprio sistema; b) permitir que o usuário possa ir diretamente à informação desejada, sem necessariamente percorrer todo um caminho não necessário, por exemplo, ir até uma página sem precisar ver todo o documento; c) não solicitar do usuário a entrada de um mesmo dado na mesma caixa de diálogo.

2.2. Densidade informacional: este critério é muito útil para usuários iniciantes, pois visa reduzir as dificuldades em filtrar informações em telas carregadas, possibilitando assim a redução da carga de memorização. “O critério densidade informacional diz respeito à carga de trabalho do usuário, de um ponto de vista perceptivo e cognitivo, com relação ao conjunto total de itens de informação apresentados, e não a cada elemento ou item individual” (CYBIS, 2007, p. 34). Deve-se buscar uma densidade ideal, pois uma baixa densidade ou alta podem diminuir a performance na realização de atividade. As recomendações deste critério são: a) apresentar somente itens que estejam relacionados à realização da tarefa; b) não forçar o usuário a transportar mentalmente dados de uma tela para outra; c) não forçar, sempre que possível, que os usuários tenham que realizar procedimentos complicados, como transformar uma unidade de medida em outra no uso imediato do sistema; d) não colocar o usuário imediatamente com o uso de ferramentas complexas, como o modo de busca avançado, por exemplo.

3. Controle explícito: este critério é recomendado para tarefas longas e sequencias e cujo processamento seja demorado, visando assim que o usuário não perca tempo nem informações já inseridas no sistema. Isso gera menor índice de erros e ambiguidades. O controle explícito é dividido em dois critérios elementares:

3.1. Ações explícitas: este critério se aplica quando ações longas, sequenciais ou de tratamento demorado serão executadas. Para isso, a interface deve propiciar que o usuário decida quando o processo irá começar. Deve-se evitar que sem o consentimento do usuário o sistema automaticamente comece a fazer processamentos demorados. O processamento deve estar a serviço das

demandas do usuário, e não o contrário. As recomendações deste critério são: a) sempre solicitar a validação global sobre um conjunto de informações antes de enviá-las; b) separar as opções de ações e de ativação de tarefas que irão demorar, por exemplo, no momento da codificação de um vídeo o sistema permite ao usuário selecionar as etapas que deseja realizar; c) não colocar o usuário diante de comandos de dupla repercussão, como, por exemplo, um botão que ao mesmo tempo em que salva, fecha um arquivo.

3.2. Controle do usuário: “o critério controle do usuário se aplica durante a realização de ações longas, seqüenciais e de tratamento demorado” (CYBIS, 2007, p. 36). O usuário deve ter a opção de interromper, cancelar, reiniciar ou finalizar um processamento que esteja acontecendo. Dentre as ações acima descritas, o sistema deve prever quais diálogos terá com o usuário, evitando assim que o usuário não perceba a repercussão da sua ação. “O controle sobre as interações favorece a aprendizagem, e assim diminui a probabilidade de erros. Como consequência, o computador se torna mais previsível e adaptado a usuários novatos e intermitentes” (CYBIS, 2007, p. 37). As recomendações para que uma interface seja plenamente controlada pelo usuário são: a) o cursor não se desloca de um campo para outro pelo simples fato do usuário ter preenchido o dados e executado um comando qualquer, pois há comandos específicos para mudança de posição, por exemplo, no preenchimento de um formulário, o cursor deve mover-se somente quando o usuário apertar TAB; b) o usuário deve encontrar facilmente as opções de comando para avançar, recuar, interromper, retomar ou finalizar um processo; c) os comandos para interromper, cancelar e encerrar um processamento demorado devem estar ao alcance facilitado do usuário.

4. Adaptabilidade: este critério é útil para interfaces que serão disponibilizadas para um público grande e variado de usuários. Para que todos tenham o mesmo nível de usabilidade, a interface deve propor maneiras diferentes para realização de uma atividade e que o usuário possa escolher qual o caminho que mais lhe convém. O usuário deve ser capaz de adaptar minimamente o sistema de acordo com sua preferência. Este critério se divide em dois itens:

4.1. Flexibilidade: este critério se aplica quando há uma grande variabilidade de estratégias e de condições de contexto no momento de realizar uma tarefa. Este

critério possui duas qualidades diferenciadas. A primeira é a flexibilidade estrutural que “corresponde às diferentes maneiras colocadas à disposição dos usuários para a realização de uma mesma tarefa” (CYBIS, 2007, p. 38). Essa flexibilidade permite que o usuário possa escolher, independentemente da sua competência ou de seu contexto, qual a melhor maneira de realizar a tarefa. Uma interface com estrutura flexível deve fornecer ao usuário: a) maneiras diferentes de realizar a entrada de dados (digitação, seleção, manipulação); b) diferentes caminhos para se chegar à funcionalidade recorrentemente desejada (atalhos no teclado, ícone na barra de ferramentas); c) diferentes opções de arquivos e de tipos para os dados. A segunda qualidade é a personalização. Ela se “refere aos meios colocados à disposição de usuários mais experientes para que estes personalizem a interface de modo a levar em conta as exigências da tarefa, de suas estratégias ou de seus hábitos de trabalho” (CYBIS, 2007, p. 39). Uma interface personalizável deve: a) permitir a personalização de telas, dando ao usuário a possibilidade de mudar a localização de menus e ícones, por exemplo; b) permitir que o usuário programe um conjunto de ações repetitivas em um único comando (macro); c) permitir a alteração de valores padrão no sistema, como, por exemplo, as teclas de atalho.

- 4.2. **Consideração da experiência do usuário:** este critério se aplica quando há uma grande variedade quanto ao grau de experiência do usuário no uso de um sistema. A interface deve fornecer possibilidade de interação tanto para usuários avançados quanto novatos. Um exemplo disso é quando a interface dá ao usuário a opção de menus simples ou avançados. Esse critério é importante igualmente quando um usuário experiente fica um tempo sem lidar com a interface, permitindo assim uma porta de reentrada mais simplificada. As recomendações deste critério são: a) fornecer aos usuários experientes do sistemas atalhos para as principais funções; b) fornecer ao usuários intermediários diálogo passo a passo para realização de uma tarefa; c) fornecer aos usuários iniciantes um modo básico e automatizado para realização de uma tarefa.
5. **Gestão de erros:** este critério se aplica a todos os usuários que desenvolvem tarefas no sistema que podem gerar erros de grande responsabilidade. A gestão de erros visa diminuir as interrupções na realização de tarefas, fazendo com que não haja perda de

tempo ou perturbação na ação. “Quanto menos erros acontecerem, menos interrupções ocorrerão e melhor será o desempenho do usuário” (CYBIS, 2007, p. 41). Este critério se divide em três itens:

- 5.1. **Proteção contra os erros:** o sistema deve propor mecanismos automáticos para detectar e prevenir a entrada de dados ou comandos que podem gerar erros. As recomendações desse critério são: a) informar ao usuário o risco de perda de dados que ainda não foram gravados no encerramento de uma atividade; b) não oferecer um comando destrutivo (apagar tudo, limpar todos os campos) por padrão; c) detectar entradas de dados errados no momento da digitação e não somente na validação final dos dados.
- 5.2. **Qualidade das mensagens de erros:** as mensagens que o sistema oferece ao usuário sobre um erro cometido devem ser claras, pertinentes e informar com exatidão o tipo de erro e a maneira como contorná-lo. As recomendações desse critério são: a) indicar ao usuário a razão e natureza do erro cometido e como o usuário deveria ter agido para que não ocorresse; b) as mensagens devem ser contextualizadas com a tarefa que se está executando, devem ser breves e precisas; c) as mensagens devem ter um tom neutro, ou seja, não devem ter um tom reprovador ou humorístico.
- 5.3. **Correção dos erros:** “o critério correção dos erros diz respeito aos meios colocados à disposição do usuário com o objetivo de permitir a correção de seus erros. Os erros são bem menos perturbadores quando são fáceis de corrigir” (CYBIS, 2007, p. 42). As recomendações para uma interface que facilite a correção de erros são: a) fornecer funções desfazer ou refazer; b) fornecer a possibilidade do usuário refazer somente a parte da tarefa onde o erro aconteceu; c) fornece ligação direta entre o relatório de erro e o local onde ele se produz.
6. **Homogeneidade/consistência:** este critério é muito útil para usuários novatos ou intermitentes que se depararão com uma tela desconhecida e acabarão empregando estratégias desenvolvidas na interação com outros sistemas ou partes diferentes de um mesmo sistema. “O critério homogeneidade/coerência refere-se à forma na qual as escolhas no projeto da interface (códigos, denominações, formatos, procedimentos etc.) são conservadas idênticas em contextos idênticos e diferentes para contextos diferentes” (CYBIS, 2007, p. 43). Deve privilegiar a estabilidade na

localização de comandos, rótulos e procedimentos quando a tela é mudada. Isso torna o sistema mais previsível e facilita a aprendizagem. Esse critério recomenda que: a) os códigos e denominações devem ser definidos pelos mesmos critérios que possuam contextos idênticos; b) a distribuição, denominação e apresentação dos objetos devem ser padronizados; c) as sintaxes dos procedimentos devem ser padronizadas.

7. **Significado de códigos e denominações:** este critério é útil principalmente para usuários não experientes que podem ter dificuldades em compreender as denominações existentes em um sistema. Os usuários avançados muitas vezes já estão acostumados com erros de sintaxe. “O critério significado dos códigos e denominações diz respeito à adequação entre o objeto ou a informação apresentada ou pedida e sua referência na interface” (CYBIS, 2007, p. 44). Quando os códigos ou denominações não têm significado facilitado eles podem gerar erros, seja pela não compreensão do usuário, seja por fornecer informação parcial. As recomendações deste critério são: a) os nomes de funções e dos objetos de interação com o usuário devem ser familiares; b) os códigos devem representar o conteúdo que se associam de forma distinta, por exemplo, M – masculino e F – feminino; c) a interpretação das abreviações deve ser imediata.
8. **Compatibilidade:** este critério se aplica sobretudo aos usuários experientes uma vez que facilita o aprendizado, a utilização e transposição da interface. Este critério pode ser entendido em três níveis: compatibilidade com o usuário, compatibilidade com a tarefa e compatibilidade com o ambiente (pode ser utilizado em diferentes sistemas operacionais). A compatibilidade com o usuário pode ser cognitiva (memória, percepção), demográfica (idade, sexo), cultural (hábitos) e por competência (conhecimento e desempenho). “A eficiência é maior quando os procedimentos necessários ao cumprimento da tarefa são compatíveis com as características psicológicas do usuário” (CYBIS, 2007, p. 46). As recomendações deste critério são: a) tornar mais rápida e eficaz a transferência de informações do contexto da tarefa para o sistema; b) as tarefas e os procedimentos devem respeitar as expectativas e os costumes dos usuários; c) “as traduções, as transposições, as interpretações ou referências à documentação são minimizadas (as telas são compatíveis com os documentos em papel, as denominações de comandos são compatíveis com o vocabulário do usuário etc.)” (CYBIS, 2007, p. 46).

Com base nesses indicadores buscaremos elementos que nos permitam verificar se o material didático, quando adaptado aos indicadores de usabilidade, podem contribuir de alguma forma para o processo de mediação pedagógica.

2.2. Mediação Pedagógica e Novas Tecnologias

A coexistência do processo de mediação pedagógica e o uso das tecnologias nos espaços educativos nem sempre caminhou como se esperava. Os problemas entre elas são muitos, principalmente pela resistência do mundo educacional quanto ao uso da tecnologia no fazer pedagógico. Falando sobre essa relação, Niskier (1999) aponta que “será preciso vencer resistências dos conservadores, dos que acham que isso, na verdade, atrapalha a produção, pois não enxergam o benefício futuro” (p. 40).

Segundo Masetto (2000) até hoje os professores ainda não utiliza as tecnologias no fazer pedagógico de forma a tornar o processo de ensino-aprendizagem mais eficaz e eficiente. Apesar de todas as potencialidades, relatadas anteriormente, que a tecnologia pode trazer, a educação parece não valorizar adequadamente a tecnologia e não vê sua integração como fator contributivo para o processo de ensino e aprendizagem. Uma das razões para que isso ocorra é a visão transmissiva que ainda impera nos sistemas escolares onde o professor é formado para valorizar somente os conteúdos, privilegiando a técnica de aula expositiva, onde o sistema avaliativo é realizado por meio de provas que buscarão captar a assimilação das informações transmitidas, cabendo ao aluno permanecer numa atitude passiva. Sendo assim, utilizar a tecnologia em proveito de tal visão de educação bancária não é premente, pois o foco está somente no conteúdo, não em tornar a aprendizagem um processo colaborativo.

Aliás, ainda segundo Masetto (2000), dentro dos próprios cursos de licenciatura não há um enfoque que busque trazer a tecnologia para a prática pedagógica dos futuros professores. O pior é que a visão dos alunos também se alinha com a prática das instituições, pois elas também veem os conteúdos como prioridade. Isso refletirá na prática pedagógica dos professores, fazendo com que a aula expositiva e transmissiva seja um padrão.

Outro ponto que influencia a desvalorização do uso da tecnologia no processo pedagógico são experiências vividas nas décadas de 50 e 60 “quando se procurou impor o uso de técnicas nas escolas, baseadas em teorias comportamentalistas, que, ao mesmo

tempo em que defendiam a auto-aprendizagem e o ritmo próprio de cada aluno nesse processo, impunham excessivo rigor e tecnicismo” (MASETTO, 2000, p. 135). Esse tecnicismo provocou inúmeras críticas dos educadores da época que até hoje ressoam e trazem esse ranço do passado para o momento presente. Palavras como eficiência e eficácia continuam sendo tabus entre muitos educadores. Se repararmos a definição de usabilidade, perceberemos que eficiência e eficácia fazem parte da própria definição. Desta forma, promover um diálogo entre a usabilidade e o processo de mediação pedagógica pode dar um novo horizonte a esse tipo de resistência.

A tecnologia traz também outros aspectos que não podem ser ignorados no processo de aprendizagem e que podem sim trazer melhorias para uma situação educativa. Novos recursos didáticos, um acompanhamento contínuo do aprendiz, a interação mediada por tecnologias a distância e mudanças no posicionamento da relação professor aluno são alguns exemplos de mudanças que a tecnologia pode engendrar ao adentrar uma sala de aula, virtual ou presencial.

Com o advento da informática, Internet e telemática, novas perspectivas se abriram para alunos e professores quanto ao uso da tecnologia. As informações mais recentes podem ser acessadas de qualquer lugar do planeta por meio da rede mundial de computadores, novas possibilidades de interação a distância, novo processo comunicacional que reorienta a hierarquia professor-aluno colocando-os mais de forma horizontal que vertical, possibilidades de desenvolver uma nova forma de auto-aprendizagem e interaprendizagem a distância; enfim, um conjunto de inovações podem ser implementadas no cenário educacional, mas são somente possibilidades, não portadores de transformações em si mesmos.

A EAD cresceu e se desenvolveu utilizando as tecnologias disponíveis para implementar situações de ensino-aprendizagem a distância. Grande parte da apropriação feita da tecnologia pela educação se deu mais no processo de ensino que aprendizagem. Esse fato pode ser comprovado pelo número elevado de pesquisas que tratam mais sobre o uso da tecnologia no processo de mediação pedagógica e estratégias de ensino que quanto ao processo de aprendizagem dos alunos. Segundo Masetto (2000), as tecnologias atuais “favorecem mais o ensino que a aprendizagem” (p. 137).

Outro aspecto que tem dado fôlego para o uso das tecnologias no processo de mediação pedagógica é a recente preocupação com a formação das competências dos professores universitários. Seja bacharelado ou licenciatura, um número cada vez maior

de cursos tem buscado profissionais que possuam, e sirvam como reinventores de práticas pedagógicas que busquem suporte nas tecnologias como forma de melhorar o processo de aprendizagem.

Assume-se aqui uma postura que a tecnologia pode colaborar com o processo de aprendizagem como instrumento que pode potencializar a construção de saberes de forma colaborativa. A tecnologia em si não é portadora de soluções que possam resolver os problemas educacionais brasileiros, mas que dentro de uma recontextualização e usada adequadamente pode promover um desenvolvimento no processo de aprendizagem dos estudantes. Segundo Gutiérrez e Prieto (1994), a visão de que o uso da tecnologia no contexto educacional, sobretudo da educação a distância, como “panaceia dos males da educação está avançando para um entusiasmo mais moderado e realista” (p. 18).

Muitas pesquisas quanto ao uso da tecnologia na educação estão centradas no processo de ensino, ou seja, em práticas pedagógicas e estratégias de ensino que facilitem a função docente. Utilizar a tecnologia no processo de ensino-aprendizagem aponta para dois caminhos diferentes. Um trata do uso da tecnologia no processo de ensinar, outro no de aprender. O conceito de ensinar está mais ligado à função docente (o professor), já o conceito de aprender está mais ligado ao aluno.

Se pegarmos a definição de ensinar e aprender dada por Masetto (2000), veremos o quanto o próprio conceito já explicita a dificuldade que é discernir o ensinar e o aprender.

O conceito de ensinar está mais diretamente ligado a um sujeito (que é o professor) que, por suas ações, transmite conhecimentos e experiências a um aluno que tem por obrigação receber, absorver e reproduzir as informações recebidas.

O conceito de aprender está ligado mais diretamente a um sujeito (que é o aprendiz) que, por suas ações, envolvendo ele próprio, os outros colegas e o professor, busca e adquire informações, dá significado ao conhecimento, produz reflexões e conhecimentos próprios, pesquisa, dialoga, debate, desenvolve competências pessoais e profissionais, atitudes éticas, políticas, muda comportamentos, transfere aprendizagens, integra conceitos teóricos com realidades práticas, relaciona e contextualiza experiências, dá sentido às diferentes práticas da vida cotidiana, desenvolve sua criticidade, a capacidade de considerar e olhar para os fatos e fenômenos sob diversos ângulos, compara posições e teorias, resolve problemas. (MASETTO, 2000, p. 139)

Independente da concepção pedagógica que subsidia tais conceitos, vê-se de antemão que o processo de ensinar é de certa forma menos complexo que o processo de aprender (PETERS, 2006). Uma situação educativa que enfoque mais no processo de ensinar pode trazer profundos prejuízos ao processo de aprender, além de ser um pensamento mais tradicional.

Autores como Perez e Castillo (apud MASETTO, 2000) salientam a importância em deslocar o foco do processo educativo do ensinar para o aprender, pois coloca o aluno no centro do processo. Isso pode se refletir também na construção de material didático digital para EAD, pois conforme nos diz Bédard (2005), um dos motivos para o fracasso dos materiais didáticos é desconsiderar o usuário (aluno) no momento de concepção. Fazendo um paralelo com os indicadores de usabilidade, o usuário também deve ser o centro das preocupações do desenvolvimento de interfaces. Neste sentido, no processo de construção do material didático, seguindo os princípios de usabilidade, traz para o centro o aluno e seu processo de aprendizagem, assim como o usuário da interface (material didático).

Conforme discutido mais acima, uma educação que utilize as tecnologias, mas que continua pautada no paradigma de uma educação transmissiva e reprodutora, enfrentará grandes dificuldades quanto à utilização da tecnologia no fazer pedagógico, pois ao contrário da escola tradicional, as tecnologias do mundo virtual podem abrir janelas para o mundo. Isso torna o usuário de tecnologia, sobretudo as tecnologias que estão conectadas na Internet, alguém mais propenso a desenvolver uma atitude exploratória, fato que nem sempre é possível no modelo tradicional de ensino.

Desta forma, torna-se mister que o **aluno** assuma um **papel** ativo e participante no seu processo de construção de conhecimento, saindo da passividade e da repetição, e assumindo-se como sujeito no ato de aprender. Nesta perspectiva o aluno pode trabalhar individualmente (auto-aprendizagem) e em grupos (interaprendizagem). Ver os participantes (colegas da turma, professor, tutor) de uma situação educativa como parceiros no processo de construção de conhecimentos é uma mentalidade que impacta o processo de aprendizagem. Segundo Moore e Kearsley (2008), o fórum de discussão é a ferramenta de comunicação mais utilizada em EAD, pois ele permite que aconteça tanto a auto-aprendizagem quanto a interaprendizagem, favorecendo a comunicação dos participantes em termos diferentes.

Ora, um professor que assume uma postura transmissiva/tradicional terá dificuldades em utilizar as tecnologias no fazer pedagógico de uma maneira que busque desenvolver essas novas competências, habilidades e atitudes requeridas atualmente. Para que o uso de tecnologias no processo de mediação pedagógica possa criar alguma inovação, o professor deve sair do papel de transmissor e passar a atuar como um mediador. Neste sentido, o professor.

desempenhará o papel de orientador das atividades do aluno, de consultor, de facilitador da aprendizagem, de alguém que pode colaborar para dinamizar a aprendizagem do aluno, desempenhará o papel de quem trabalha em equipe, junto com o aluno, buscando os mesmos objetivos; numa palavra, desenvolverá o papel de **mediação pedagógica**. (MASETTO, 2000, p. 142)

Para Masetto (2000), mediação pedagógica é um comportamento com atitude que tem o docente frente aos seus alunos de facilitador, incentivador e motivador da aprendizagem. O professor assume uma postura de ponte entre o aprendiz e a aprendizagem, buscando que os objetivos de aprendizagem sejam atingidos por todos.

É a forma de se apresentar e tratar um conteúdo ou tema que ajuda o aprendiz a coletar informações, relacioná-las, organizá-las, manipulá-las, discuti-las e debatê-las com seus colegas, com o professor e com outras pessoas (interaprendizagem), até chegar a produzir um conhecimento que seja significativo para ele, conhecimento que se incorpore ao seu mundo intelectual e vivencial, e que o ajude a compreender sua realidade humana e social, e mesmo a interferir nela. (MASETTO, 2000, p. 145)

Para Gutiérrez e Prieto (1994), a mediação pedagógica consiste em um tratamento dado aos conteúdos e na forma de comunicação/expressão de diferentes temas, visando tornar possível o ato educativo, tendo como nortes uma educação participativa, criativa, expressiva e relacional. Os autores explicam que o conceito de mediação trata de mediar (fazer ponte) um determinado conhecimento ou prática de qualquer área àqueles que estão em uma situação. Para Perez e Castillo (*apud* MASETTO, 2000). “A mediação pedagógica busca abrir um caminho a novas relações do estudante: com os materiais, com o próprio contexto, com outros textos, com seus companheiros de aprendizagem, incluído o professor, consigo mesmo e com seu futuro” (p. 145). Neste sentido, o processo de mediação passa também pela formulação do material didático.

Segundo Masetto (2000), a **mediação pedagógica** pode ser caracterizada pelo diálogo permanente de acordo com o que está acontecendo; pelas constantes trocas de

experiências entre todos os envolvidos na situação educativa; por não deixar passar dúvidas, questões e problemas sem uma devida discussão; pela busca de questões que oriente os debates e a resolução de problemas; pela orientação tanto nas carências quanto nas dificuldades técnicas ou de conhecimento quando o aprendiz não consegue resolver um problema sozinho; pela busca de um processo de aprendizagem dinâmico; pela contextualização dos problemas e apresentação de situações-problema; pela apresentação de desafios que permitam o desencadeamento e incentivo à reflexão; pela busca de ligações entre as aprendizagens e a sociedade em que vivemos; pela procura em estabelecer vínculos entre os novos conhecimentos e os já adquiridos; “colaborar para desenvolver crítica com relação à quantidade e à validade das informações obtidas; cooperar para que o aprendiz use e comande as novas tecnologias para suas aprendizagens e não seja comandado por elas ou por quem as tenha programado; colaborar para que se aprenda a comunicar conhecimentos seja por meio de meios convencionais, seja por meio de novas tecnologias” (MASETTO, 2000, p. 146).

Tardif (1997) afirma que o papel do professor mediador é assegurar a passagem do aluno da dependência à prática guiada e da prática guiada à independência dentro do processo de aprendizagem, buscando assim desenvolver uma autonomia no seu processo, diferentemente do pensamento tradicional. Esse pensamento possui raízes antigas, como de Jean Piaget, que afirmava que “a educação deve ser orientada para a autonomia” (GOULART, 1999, p. 165).

Fazer essa mediação pedagógica é algo desafiador para o professor, pois estabelecer um diálogo mediacional com os alunos, o expõe a assumir também o papel de co-aprendiz. Isso pode gerar certo desconforto e insegurança, principalmente dos professores que estão acostumadíssimos ao modelo tradicional.

Partindo dessa concepção do papel de professor como mediador e de aluno como sujeito do seu processo de aprendizagem, a maneira como se utiliza as tecnologias no fazer pedagógico também se altera. Não se trata mais de utilizar as tecnologias para dar suporte às aulas expositivas, simplesmente travestindo velhas práticas pedagógicas com roupagens tecnológicas.

A introdução das Tecnologias de Informação e de Comunicação (TICs) na educação pode não representar uma inovação pedagógica, pois a utilização de sofisticados recursos tecnológicos em velhas práticas educacionais não é garantia de uma nova educação. (OLIVEIRA, 2003, p. 8)

As técnicas devem ser escolhidas de acordo com as aprendizagens desejadas e que fortaleçam os novos papéis tanto do professor quanto do aluno. Desta forma, as técnicas devem criar espaços que incentivem a participação dos alunos; permitam a interação entre os participantes (professor/aluno), o debate, a pesquisa, a produção colaborativa de conhecimentos e a auto-aprendizagem. Essas técnicas passam também pela construção de material didático digital que facilite a interação dos alunos com os objetos de aprendizagem.

Em situação de EAD outro fator primordial para desenvolvimento das atividades pedagógicas é a motivação. Uma má utilização das ferramentas de comunicação pode gerar um sentimento de isolamento, levando até mesmo à desistência de um curso. Desta forma, o professor deve utilizar a tecnologia buscando variar as estratégias como forma de motivar o aluno, trazendo diferentes estímulos e buscando criar um “ambiente mais rico, mais diversificado e com grau mais elevado de variedade” (COSCARELLI, 2003, p. 39). Aqui podemos fazer mais um paralelo com os indicadores de usabilidade, pois manter a atenção e motivação do usuário no desenvolvimento de tarefas é função, também, da interface (material didático).

A utilização das tecnologias no processo de aprendizagem deve reconhecer que nem todos os alunos aprendem da mesma maneira e ritmo. Diferentes estilos de aprendizagem podem estar presentes e a mediação do professor deve tentar abarcar o máximo possível essas variações. O material didático digital também deve levar em consideração os diferentes estilos de aprendizagem, buscando identificá-los para que haja a possibilidade de “implementar adaptações decorrentes dessa identificação” (FILATRO, 2008, p. 40).

A tecnologia à serviço da educação pode assumir diferentes papéis, de reprodução à autonomia. Ela possui um valor relativo que dependerá da apropriação de cada professor e aluno numa situação de ensino e aprendizagem, mas ela terá somente importância no fazer pedagógico se facilitar o alcance dos objetivos com eficiência.

Não se pode esquecer que o objetivo social da escola, independente do nível, é proporcionar a construção de competência, habilidades e atitudes dos educandos. Segundo Perrenoud (2000), “a escola é inteiramente organizada para favorecer a progressão das aprendizagens dos alunos para os domínios visados ao final” (p. 41), sendo a tecnologia mais uma via que pode ajudar na construção de tais conhecimentos,

mas que requer igualmente constante recontextualização docente na promoção das aprendizagens.

2.2.1. Indicadores de interatividade pedagógica

Quando queremos colocar em relação dois temas que, aparentemente, nem sempre são vistos juntos, precisamos de critérios os mais objetivos possíveis, sobretudo para que possamos analisar a realidade. Neste sentido, procuramos indicadores que nos permitissem o relacionamento das duas áreas. Assim como temos os indicadores de usabilidade para adaptar o material didático, temos também os indicadores de interatividade pedagógica para analisar o processo de mediação pedagógica.

Assim como elegemos a definição de Mediação Pedagógica dada por Masetto (2000) para nos guiar no processo de análise, utilizaremos os indicadores de interatividade pedagógica de Silva (2004). Para o autor, um novo ambiente comunicacional se estabeleceu com o advento da cibercultura. Outrora a comunicação era feita de forma mais direcional, quiçá unidirecional. Entretanto, hoje as ferramentas de comunicação permitem uma maior interatividade no processo comunicacional.

Segundo Marco Silva (2004) os indicadores podem ser divididos em cinco grupos que se interrelacionam.

O primeiro indicador aponta para uma postura de **disponibilizar múltiplas experimentações, múltiplas expressões**. Neste indicador o professor *on-line* deve promover oportunidades de trabalho em grupos colaborativos para que os alunos possam ter competência de trabalhar, ouvir e agir com o outro. Outra característica desse indicador é o desenvolvimento de cenário das atividades de aprendizagem de modo a possibilitar a participação livre, o diálogo, a troca e a articulação de experiências. Utilizar recursos cênicos para despertar e manter o interesse e a motivação do grupo envolvido favorecendo a participação coletiva em debates presenciais e *on-line*. Além de garantir a exposição de argumentos e o questionamento das afirmações.

O segundo indicador busca **disponibilizar uma montagem de conexões em rede que permite múltiplas ocorrências**. Para que isso ocorra é necessário que o professor faça uso de diferentes suportes e linguagens mediáticos (seja com texto, som, vídeo, imagem, computador ou Internet) em mixagens e em multimídia, presenciais e *on-line*. O professor deve garantir um “território de expressão e aprendizagem

labiríntico com sinalizações que ajudam o aprendiz a não se perder, mas que ao mesmo tempo não o impeça de perder-se” (SILVA, 2004, p. 12). Deve desenvolver, com o auxílio de profissionais específicos, um ambiente intuitivo, funcional, de fácil navegação e que poderá ser aperfeiçoado na mediada da atuação dos aprendizes. Por fim, deve propor a aprendizagem e o conhecimento como espaços abertos à navegação, colaboração e criação, possibilitar que o aprendiz conduza suas explorações.

O terceiro indicador busca **provocar situações de inquietação criadora**. Para isso ele deverá promover ocasiões que despertem a coragem do enfrentamento em público diante de situações que provoquem reações individuais e grupais. Buscar que os alunos possam encontrar soluções, de forma autônoma e cooperativa, dos problemas propostos, fazendo que todos os envolvidos sintam-se participantes da resolução. O professor deve, além de identificar problemas que podem motivar discussões já presentes na realidade próxima, elaborar problemas de outras realidades que permitam ao estudante defender e reformular seus pontos de vista de maneira constante. “ Formular problemas voltados para o desenvolvimento de competências que possibilitem ao aprendiz ressignificar idéias, conceitos e procedimentos” (SILVA, 2004, p. 12).

O quarto indicador busca **arquitetar percursos hipertextuais**. O professor deverá promover a articulação de saberes fazendo com que o percurso de aprendizagem dos alunos possa ser feito por caminhos diferentes, procurando estabelecer teias de conhecimento que indiquem diferentes atalhos para se atingir a aprendizagem. Os alunos devem perceber que os conhecimentos podem ser reconectados e que para isso basta refazer associações. Outra característica desse indicador é a exploração das vantagens do hipertexto, disponibilizando “dados de conhecimentos exuberantemente conectados e em múltiplas camadas ligadas a pontos [que] facilitam o acesso e o cruzamento de informações e de participações” (SILVA, 2004, p. 13). Por fim, o professor deverá retirar, do universo cultural dos estudantes e dos interesses dos alunos, informações que lhe permitam cenarizar o curso de maneira diferenciada e com múltiplas combinações de linguagem.

O quinto indicador trata sobre a **mobilização da experiência dos conhecimentos** dos alunos. Neste indicador o professor deverá modelar os domínios do conhecimento como espaços conceituais para que os alunos possam criar seus próprios mapas conceituais e ter uma atitude de exploração em busca do conhecimento. O importante é que o professor perceba que os conteúdos são somente o ponto de partida

para construção de conhecimento, e não o ponto de chegada (objetivo). Outro fato que caracteriza este indicador é fazer com que o aluno possa desenvolver o “aguçamento da observação e da interpretação das atitudes dos atores envolvidos” (SILVA, 2004, p. 13). Por fim, o professor deve sempre levar em consideração na sua prática pedagógica situações de aprendizagem que considerem as experiências, os conhecimentos e as expectativas que os estudantes já trazem consigo.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para realizar esta investigação nos apoiamos na pesquisa qualitativa, pois entendemos que a compreensão do problema adotado advirá do significado que o sujeito da pesquisa atribui ao problema. Segundo Pádua(2004), “as pesquisas qualitativas têm se preocupado com o significado dos fenômenos e processos sociais” (p. 36).

Entendemos que a complexidade de uma situação educativa quando mediada pelas tecnologias pode adquirir inúmeras facetas, muitas delas talvez não passíveis de quantificação, sobretudo um processo de mediação pedagógica que dialoga constantemente com a realidade.

A pesquisa qualitativa ganhou enorme espaço na investigação em educação, sobretudo a partir dos anos 70 (TRIVIÑOS, 1987). O predomínio de um método mais quantificador da realidade educacional se mostrou, por vezes, insuficiente para trazer respostas aos problemas encontrados na educação. Desta forma, buscou-se desenvolver um método alternativo que superasse uma visão da pesquisa “positivista da explicação dos fenômenos” (TRIVIÑOS, 1987, p. 116). Para Pádua(2004), “as chamadas pesquisas qualitativas procuraram consolidar procedimentos que pudessem superar os limites das análises meramente quantitativas”(p. 36). Entretanto, não nos posicionamos avessos à pesquisa quantitativa, mas simplesmente reconhecemos que no âmbito dessa pesquisa os delineamentos da pesquisa qualitativa parece melhor cernir nosso problema de pesquisa.

Segundo Gonsalves (2005), a pesquisa qualitativa preocupa-se com a “compreensão, com a interpretação do fenômeno, considerando o significado que os outros dão às suas práticas” (p. 68).

Nossa pesquisa não busca estudar o processo de mediação pedagógica do professor em si, mas sim aprender com o professor as possíveis relações que se estabelecem entre o material didático adaptado com usabilidade e o seu processo de mediação pedagógica. Essa apreensão da percepção do professor não se faz de maneira absolutamente isenta(GIL, 2008), pois desde nosso referencial teórico já escolhemos teorias (usabilidade / mediação pedagógica) que balizarão nossa análise e olhar sobre a realidade, ou seja, em vários momentos assumimos uma posição ativa no tratamento da realidade, buscando contudo estabelecer critérios explícitos que nos guiarão.

Outro aspecto de optarmos pela pesquisa qualitativa é o fato dela permitir certa “flexibilidade da ação investigativa” (TRIVIÑOS, 1987, p. 123), pois ao contrário do que pode ocorrer dentro de um laboratório onde as variáveis podem ser ‘controladas’, a situação educativa nem sempre pode ser prevista de forma absoluta, ou seja, nem todos os aspectos que envolvem uma pesquisa em educação podem ser prescritivos. Isso de fato ocorreu no seio desta pesquisa que aventou uma realidade de pesquisa ideal, mas que no transcorrer da coleta de dados novos fatores foram somados e subtraídos, não inviabilizando necessariamente a pesquisa, mas trazendo outras dimensões ao problema.

Nesta pesquisa, o primeiro passo foi a adaptação do material didático do curso de Feedback. Após a realização do curso, ocorreu a coleta de dados . Essa coleta foi realizada pela análise de conteúdo das mensagens trocadas no fórum seguindo categorias de usabilidade e mediação pedagógica. Em seguida foi realizada uma entrevista semiestruturada com a professora do curso com questões que abordavam os dois indicadores (mediação e usabilidade). Esperava-se que a análise de conteúdo das mensagens trouxesse elementos que aprofundassem a entrevista. Houve então a análise de conteúdo da entrevista seguindo as mesmas categorias utilizadas para a análise das mensagens trocadas no fórum de discussão.

Utilizamos também os dados que o próprio Ambiente Virtual de Aprendizagem (Moodle) nos forneceu, como tempo de acesso, links acessados, tentativas para realização do questionário, dentro outros. Essas informações adicionais foram usadas, quando possível, durante a entrevista.

Nesta pesquisa optamos por um delineamento descritivo. Segundo Triviños (1987), esse é o delineamento mais comum em pesquisas em educação. Um estudo descritivo “pretende descrever com exatidão os fatos e fenômenos de determinada realidade” (TRIVIÑOS, 1987, p. 110). Outra característica do delineamento descritivo, é que ele não se satisfaz somente com a descrição pura e simples da realidade, mas propicia estabelecer análises que permitam melhor conhecer o campo pesquisado. Nesta pesquisa buscamos analisar possíveis diálogos entre os indicadores de usabilidade e de mediação pedagógica, ou seja, se é possível traçar pontos que conectem esses dois campos. Entretanto, não se trata de estabelecer correlações de variáveis, mas sim buscar a percepção da professora sobre um diálogo entre o seu processo de mediação pedagógica e os indicadores de usabilidade.

Classificamos então nossa pesquisa dentro dos seguintes termos:

- 1) Método: Qualitativo
- 2) Estratégia: Estudo de Caso
- 3) Delineamento: Descritivo
- 4) Procedimentos de coleta de dados: Entrevista semiestruturada
- 5) Instrumentos de coleta de dados: roteiro da entrevista e aplicação dos indicadores de usabilidade no material didático;
- 6) Procedimentos de análise de dados: Análise de conteúdo
- 7) Objeto de estudo: Usabilidade do material didático
- 8) Sujeito da pesquisa: Professora do curso
- 9) Campo de pesquisa: Instituição Pública

3.1. Sujeito da Pesquisa

Segundo Triviños (1987), um dos maiores desafios para o pesquisador qualitativo é quanto ao processo de escolha “dos sujeitos mais capacitados para prestar ajuda à pesquisa” (p. 144), pois não é qualquer participante de um fenômeno que pode nos ajudar a compreender a realidade. Torna-se necessário a escolha de pessoas adequadas para se atingir os objetivos desejados.

Triviños (1987) aponta que jamais o pesquisador terá um informante perfeito ou ideal, mas que durante o processo de entrevista é função do pesquisador obter o máximo de informações possíveis.

Desta forma, nosso sujeito da pesquisa é a professora de um curso. A professora é uma psicóloga organizacional que atua há mais de 12 anos na instituição. Já foi tutora de conteúdo (nomenclatura usada pela instituição para o professor do curso) de vários cursos ligados à gestão de pessoas, bem como temas relacionados à sua atuação profissional. Escolhemos essa professora para ser nosso sujeito de pesquisa pois preenche vários aspectos ligados aos critérios básicos na escolha de um informante (TRIVIÑOS, 1987), tais como: antiguidade no ambiente de pesquisa, envolvimento tanto com os aspectos relacionados a prática pedagógica em EAD quanto o conteúdo do curso, “disponibilidade adequada de tempo para participar e capacidade para expressar especialmente o essencial do fenômeno” (p. 144).

O fato de estar envolvida com processo de capacitação de servidores há vários anos na instituição nos aponta, razoavelmente, sua capacidade de nos fornecer dados que nos permitam “apreciar com exatidão os significados das diferentes situações” (TRIVIÑOS, 1987, p. 144). Sua imersão na cultura organizacional também nos é importante, pois poderá deventar práticas da própria organização que possam impactar nossa busca por respostas sobre o nosso problema de pesquisa.

Além disso, ela também atua como supervisora de várias comunidades virtuais da instituição, seja dando suporte no aspecto técnico quanto de conteúdos ligados à gestão de pessoas.

3.2. Campo de pesquisa

Durante o ciclo de 2011 de Gestão por Competências da instituição escolhida, verificou-se que as maiores lacunas (*gaps*) estavam relacionadas com desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes ligadas a questões gerais. Essas competências gerais tratam de indicadores que se aplicam praticamente a toda instituição e não são necessariamente ligadas à missão de cada unidade componente.

Por exemplo, dentro da competência *Direito, Normas e Legislação*, percebeu-se que o indicador *Aplica as regras de português segundo a nova ortografia* apresentou *gap* em quase todas as unidades do instituição. Desta forma, a instituição desenvolveu ações de capacitação visando a redução do *gap*, e por conseguinte o desenvolvimento da instituição como um todo.

Sendo assim, buscou-se nesta pesquisa trabalhar com um curso que respondesse a uma demanda de formação identificada dentro da instituição. Desta forma, dentro da competência *Comunicação*, verificou-se um *gap* quanto ao indicador *Dar e receber feedback*. A instituição buscou então um curso na modalidade EAD sobre o tema para que fosse ofertado aos servidores. O curso foi doado por outra instituição pública.

Visando captar a percepção de uma professora sobre o seu processo de mediação pedagógica quando inserido em uma situação educacional à distância com material didático com alto grau de usabilidade e outro com usabilidade básica, adaptou-se o curso de Feedback para os fins desta pesquisa. A mesma professora atuaria em duas turmas diferentes, mas que possuíam o mesmo conteúdo. A diferença entre as turmas é

que a Turma A possuía o material didático original, sendo que a Turma B possuía um material adaptado de acordo com os indicadores de usabilidade.

Informamos ainda que o curso obtido possuía elementos de usabilidade já incorporados ao material didático original. Esses elementos serão apresentados quando explicitarmos adaptações realizadas no material didático.

Visando aumentar a aplicação dos princípios, dentro de certa razoabilidade, pois nem sempre foi possível adaptar, alteramos a forma do material didático para que este contivesse um número mais elevado de princípios de usabilidade. Dito de outra forma, o material didático original já possuía elementos de usabilidade, mas foi alterado na sua forma para que mais elementos estivessem presentes.

3.2.1. Contexto

Nossa pesquisa buscava não somente chegar a alguma resposta ao nosso problema, mas desejávamos que pudesse ser útil para a instituição. Desta forma, todos os participantes desta pesquisa são servidores ou colaboradores.

O processo de capacitação da instituição se destina somente aos servidores concursados, ou membros externos que possuem função comissionada.

Desta forma, visto que o curso de Feedback foi ofertado para toda casa, não houve diferenciação quanto aos participantes. Assim, os servidores de todas as secretarias puderam requerer a inscrição, ficando esta somente restrita às quarenta vagas disponíveis.

Como o curso ofertado visava dar uma resposta ao *gap* encontrado no processo de mapeamento de competências, e este *gap* foi identificado para toda a casa, não houve nenhuma identificação prévia dos participantes.

Além disso, o desenvolvimento de atividades na modalidade EAD é realizada há vários anos na instituição. Desta forma, uma rápida análise no perfil dos participantes demonstra que todos já realizaram atividades na modalidade a distância na instituição. Além dos treinamentos voltados tanto para capacitação quanto para utilização de sistemas internos, o Ambiente Virtual de Aprendizagem (Moodle) da instituição possui várias comunidades de discussão voltadas para temáticas importantes da instituição. Desta forma, percebeu-se que 70% dos alunos participavam de alguma comunidade, mesmo que com baixa frequência.

Outro ponto importante é que o curso foi ofertado durante o recesso de final de ano. Neste período a instituição funciona em regime de plantão, ficando geralmente um servidor que possui, normalmente, cargo de gestor. Ou seja, não se trata de um aluno que não possua as habilidades básicas quanto ao processo de formação utilizando tecnologias, pois a instituição também possui outros espaços de formação onde os alunos trabalham cooperativamente utilizando o Moodle.

Vale ressaltar que na estrutura de carreiras da instituição é essencial que todos participem de algum processo de formação, sobretudo ligado ao negócio da sua unidade. Esse processo de capacitação é utilizado tanto para progressão funcional como para acréscimo pecuniário no contracheque. Desta forma, os alunos que se inscreveram possuem, a princípio, mais do que a vontade de aprender, mas igualmente são, de certa forma, obrigados a realizar um treinamento, independente da modalidade. Além de serem estimulados pelo reforço salarial.

Os dados retirados diretamente do sistema de gestão de pessoas utilizado pela instituição permite afirmar que 70% dos participantes eram homens e 30% mulheres. A grande maioria se encontrava na faixa dos 30 aos 40, sendo que 3 servidores possuíam idade menor que 27 anos. Outro ponto importante é que todos estavam, desde que concluído o curso, implementando percentual do seu adicional pecuniário, ou seja, estavam interessados em realizar o curso de Feedback.

Essas informações sobre os alunos que participaram da pesquisa ilustram o contexto onde a pesquisa foi realizada e nos ajudarão no processo de análise de dados, sobretudo quando conectamos, na medida do possível, o contexto com o problema da pesquisa.

3.3. Estratégia: Estudo de Caso

A estratégia de estudo de caso possui algumas características que nos delineamentos da pesquisa pareceu-nos mais apropriados. Segundo Gil (2008), o estudo de caso permite uma abordagem mais aprofundada e ampla sobre um determinado tema sem a preocupação com a validação necessariamente quantitativa. Isso permite um conhecimento “amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos” (GIL, 2008, p. 58).

O estudo de caso não pode ser considerado uma técnica que realiza a análise do indivíduo em toda sua unicidade, mas é uma tentativa de abranger as características mais importantes do tema que se está pesquisando, bem como seu processo de desenvolvimento. (PÁDUA, 2004)

Segundo Triviños (1987), o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa cujo objeto “é uma unidade que se analisa aprofundadamente” (p. 133). Um dos motivos em se aprofundar o estudo de uma unidade é por causa da sua natureza e abrangência. No escopo desta pesquisa, onde o objetivo foi analisar a prática pedagógica de uma professora atuando em um curso em que há a preocupação com aspectos de usabilidade e em outro curso onde não existe tal observância, a abrangência deste processo de mediação e os elementos constitutivos de tal prática pareceu-nos colocar a natureza da pesquisa centrada no sujeito da pesquisa (o professor), e não em um grupo (Grupo Focal).

O estudo de uma unidade de um fenômeno pode até não nos permitir generalizar nossas análises, mas nos permite aprofundar um pouco mais sobre o processo de mediação pedagógica. Além disso, nossa pesquisa está mais preocupada com a “particularidade do que a generalizabilidade”(CRESWELL, 2010, p. 228) do tema pesquisado.

Nesta pesquisa nos alinhamos com Gonsalves (2005) quanto aos propósitos desejados após uma pesquisa que utiliza a estratégia estudo de caso, onde o conhecimento minucioso de um fato (aqui o processo de mediação pedagógica e seu diálogo com a usabilidade) pode “colaborar na, tomada de decisões sobre o problema estudado, indicando as possibilidades para sua modificação” (p. 67).

Em síntese, optamos pela estratégia de estudo de caso pois

“o estudo de caso é o tipo de pesquisa que privilegia um caso particular, uma unidade significativa, considerada suficiente para a análise do fenômeno. É importante destacar que, no geral, o estudo de caso, ao realizar um exame minucioso de uma experiência, objetiva colaborar na tomada de decisões sobre o problema estudado, indicando as possibilidades para sua modificação”.(GONSALVES, 2005, p. 69).

3.4. Procedimento de Coleta de Dados

O procedimento de coleta de dados foi planejado para acontecer em dois momentos. O primeiro seria a análise de conteúdo das mensagens trocadas no fórum de

discussão tanto da turma A e turma B. O segundo momento seria a entrevista semiestruturada com a professora de ambas as turmas.

A entrevista foi aplicada à professora que fez a mediação pedagógica do curso de *Feedback*, tanto com os princípios de usabilidade aplicados aos materiais didáticos quanto sem a preocupação de tais princípios. O áudio da entrevista foi gravado e a transcrição ocorreu imediatamente à coleta de dados.

No início havíamos planejado uma entrevista que não ultrapassasse os trinta minutos. Entretanto, durante a entrevista foi necessário aprofundar algumas questões, fato que prolongou a entrevista para uma hora e quarenta minutos aproximadamente.

Quanto aos procedimentos adotados no ato da entrevista, em momento algum o cerne do problema de pesquisa foi apresentado claramente ao entrevistado. Buscou-se uma estratégia para que ele compreendesse a importância da sua contribuição na busca de respostas ao problema, mas algumas informações quanto ao processo de análise seriam apresentadas posteriormente. O que se buscou foi que a intencionalidade empregada no experimento não influenciasse suas respostas quanto ao processo de mediação pedagógica. Dito de outra forma, a professora não foi informada sobre as diferenças no material didático para que isso não guiasse, de antemão, suas respostas.

As perguntas começaram com temas gerais e se detalharam para itens mais específicos. Esperou-se que as perguntas gerais pudessem criar um contexto que ajudasse ao entrevistado e entrevistador pontuar sobre itens específicos. Concomitantemente à perguntas mais específicas, buscou-se quais explicações o entrevistado deu aos fenômenos. Por exemplo: Você acha que houve diferença quanto a assimilação dos conteúdos entre a turma A e B? Quais fatores você julga importante para que houvesse essa diferenciação?

Após coletadas as respostas da professora, procedeu-se a classificação das respostas de acordo com nossa matriz de análise (p. 143). Uma vez classificadas as respostas, deu-se a análise.

3.4.1. Entrevista semiestruturada

A entrevista é uma técnica que visa coletar dados que ainda não estão documentados sobre um determinado tema. Ela possui algumas limitações, mas que

fazem parte, de certa forma, do devir de um processo de coleta de dados. Uma das grandes limitações citada por autores sobre técnicas de pesquisa é que nela “os entrevistados podem não dar as informações de modo preciso ou o entrevistador pode avaliar/julgar/interpretar de forma distorcida as informações obtidas” (PÁDUA, 2004, p. 70).

Dentre os diversos tipos de entrevistas, optamos pela entrevista semiestruturada. Segundo Triviños (1987), a entrevista semiestruturada é um dos principais meios que o pesquisador social qualitativo tem para coletar dados de uma determinada realidade. O autor fala que a entrevista semiestruturada “ao mesmo tempo que valoriza a presença do investigador, oferece todas as perspectivas possíveis para que o informante alcance a liberdade e a espontaneidade necessárias, enriquecendo a investigação” (TRIVIÑOS, 1987, p. 146).

Na entrevista semiestruturada o pesquisador organiza um conjunto de questões sobre o tema que está sendo estudado (FRANCO, 2008). Essas questões são somente norteadoras, pois o entrevistador deve buscar que o entrevistado fale livremente. Cabe ao entrevistador aprofundar a ‘conversa’ para que as respostas possam ser fluidas e encadeadas, gerando assim um sentido, sentido este guiado pelos objetivos da pesquisa. Para Triviños (1987), a entrevista semiestruturada é aquela que “parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante” (p. 146).

Na entrevista semiestruturada, as questões norteadoras devem ser formuladas guiadas pelos objetivos da pesquisa, os índices que possibilitarão posterior análise e levando em consideração o papel de construtor de conteúdo da pesquisa do entrevistado. Nesta pesquisa, a análise dos conteúdos das mensagens trocadas nos fóruns também deveriam guiar a elaboração de questões, buscando assim trazer dimensões para a entrevista que podem qualificar ainda mais a palavra do entrevistado.

Nosso roteiro de entrevista foi estruturado para que ocorresse em no máximo trinta minutos, pois queríamos evitar que ela se estendesse demais, tornando-se repetitiva e empobrecendo os dados coletados (TRIVIÑOS, 1987).

3.4.2. Instrumentos de coleta de dados

Nesta pesquisa nos valem de dois instrumentos de coleta de dados. O primeiro foi uma entrevista semiestruturada que buscava captar a percepção do sujeito da pesquisa sobre o seu processo de mediação pedagógica.

O segundo instrumento de coleta foi a aplicação de indicadores de usabilidade em um material didático, visando assim potencializar a usabilidade do material, buscando relacionar os indicadores de interatividade pedagógica e os indicadores de usabilidade. O segundo instrumento foi desenvolvido antes da entrevista semiestruturada.

3.4.2.1. Roteiro da Entrevista Semiestruturada

Para os fins desta pesquisa, elaborou-se um roteiro de entrevista baseado nos indicadores de usabilidade e de mediação pedagógica, conforme mostra o anexo Roteiro de Entrevista Semiestruturada (p. 115). As perguntas foram estruturadas em três partes. A primeira tratava-se de uma identificação geral, a segunda com questões sobre os indicadores de usabilidade e a terceira parte questionava sobre os indicadores de interatividade pedagógica. Apesar desta divisão, tantos os indicadores de usabilidade quanto os de mediação pedagógica eram imbricados e muitas questões remetiam, direta ou indiretamente, um ou mais indicadores. Por exemplo, uma pergunta que tratava do indicador legibilidade também se associava ao indicador ações mínimas. Da mesma forma acontecia com os indicadores de interatividade pedagógica.

No roteiro de entrevista também foi indicado qual o indicador se aplicava para determinada pergunta, facilitando assim o processo de análise dos dados.

Buscou-se igualmente uma progressão quanto ao aprofundamento das questões tratadas. Inicialmente começamos com questões ligadas à usabilidade para que o professor pudesse, ao longo da entrevista, vislumbrar mais claramente os indicadores que foram aplicados no material didático da turma B. Após vários questionamentos, questões mais específicas sobre o processo de mediação pedagógica foram feitas. Essa opção se fez porque, segundo Gil (2008), o roteiro de entrevista deve seguir uma progressão lógica quanto à complexidade dos fatos, ou propiciar um suporte para os momentos cruciais da entrevista, sendo que a leitura pelo entrevistador e entendimento pelo entrevistado ocorram sem maiores dificuldades”(p. 30) .

Mesmo com a identificação de cada pergunta com o indicador que incidia, visto que várias questões eram conectadas, tanto pelos indicadores pedagógicos quanto de

usabilidade, reclassificou-se as respostas de acordo com as categorias previamente estabelecidas quanto aos indicadores de interatividade pedagógica quanto de usabilidade, buscando assim registrar a frequência que o entrevistado deu para cada item.

A matriz de indicadores de usabilidade (p.143) também foi usada como suporte quando a professora não compreendia a essência da pergunta. A matriz possuía exemplos da aplicação do indicador.

3.4.2.2. O Curso de Feedback

Outro instrumento de coleta de dados foi desenvolvido para que fosse captado de forma mais específica a percepção da professora sobre o seu processo de mediação pedagógica. Trata-se de uma adaptação de um material didático visando aumentar a usabilidade geral. Apresentamos agora um pouco do contexto do curso, bem como as alterações realizadas e os indicadores que incidiram sobre cada modificação. Por exemplo, a aplicação do indicador ações mínimas gerou um *menu* dentro do material didático adaptado.

O curso de Feedback nasceu de uma demanda oriunda diretamente do mapeamento de competências gerais na instituição. Após a identificação da lacuna (*gap*), buscou-se um curso sobre a temática para ser ofertado na modalidade a distância.

A carga horária estimada foi de 4 horas distribuídas ao longo de duas semanas e foi ofertado do dia 17 de dezembro à 31 de dezembro de 2012.

O curso foi ofertado durante o recesso de final de ano da instituição. Neste período, a instituição funciona em regime de plantão e, normalmente, somente os servidores com função de chefia permanecem.

O conteúdo original do curso foi todo entregue no formato PDF, sendo que somente a atividade avaliativa foi posta em um questionário (atividade do Moodle).

O curso estava dividido em cinco aulas, a saber:

- Aula 1 - O que é feedback?
- Aula 2 - Tipos de feedback
- Aula 3 - Realizando a ação do feedback

- Aula 4 - O líder e o feedback
- Aula 5 - O servidor e o feedback

Cada aula era construída por um conjunto de conteúdos que, ao final, esboçavam a temática principal da aula. Desta forma, a aula era subdividida em outros temas. Essa informação é importante pois, foi a partir dessa possibilidade de dividir uma aula em células menores que construímos o curso adaptado, ou seja, seguindo os indicadores de usabilidade.

Além das aulas, o aluno também tinha à sua disposição um glossário com os conceitos mais relevantes sobre a temática, as referências bibliográficas utilizadas nos conteúdos, duas leituras complementares que não eram cobradas na avaliação, links externos para sites e um questionário avaliativo.

O material didático da turma A e B possuíam o mesmo conteúdo, mas o material didático da turma B foi adaptado para possuir mais indicadores de usabilidade. A navegação do aluno na página inicial do Moodle ficou idêntica, tanto na quantidade de links quanto na disposição das aulas. A única diferença foi que o Moodle atribuiu um ícone diferente para acessar as aulas. Essa diferenciação de ícones na página inicial se deu simplesmente porque o Moodle, automaticamente, destina um ícone para cada tipo de recurso e atividade. Sendo assim, o material que estava no formato PDF possuía um ícone ‘pdf’ e o material adaptado tinha um ícone de SCORM. Essas diferenças quanto a página inicial dos cursos são mostradas na Figura 1 e Figura 2.



Figura 1: Página inicial do curso de Feedback - Turma A - Original



Figura 2: Página Inicial do Curso de Feedback – Turma B - Adaptado

Durante a oferta do curso a professora foi orientada a criar cinco tópicos de discussão para que os conteúdos das aulas fossem discutidos entre os alunos. Como o período de oferta era relativamente curto e o tempo necessário para realização pequeno, optou-se por abrir todos os cinco tópicos ainda na primeira semana. Isso ocorreu tanto na turma A quanto na turma B. Durante toda a oferta a professora enviou mensagens aos alunos solicitando que discutissem com os demais colegas as temáticas tratadas nos diferentes tópicos.

3.4.2.2.1. Aplicação dos indicadores de usabilidade no material didático

Visando aplicar mais indicadores ao material didático original, realizamos uma análise do curso de acordo com os indicadores de usabilidade adotados nesta pesquisa. Mostraremos a seguir uma análise do material didático original e as adaptações feitas para que ele apresentasse um número mais elevado de indicadores de usabilidade. Informamos que mesmo tendo apresentado todos os indicadores no referencial teórico, nem todos foram utilizados no processo de adaptação.

Seguiremos a ordem de apresentação de acordo com o exposto no referencial teórico. Em relação ao indicador **condução**, “onde a interface deve aconselhar, orientar, informar e (CYBIS, 2007, p. 28), verificamos que os títulos e subtítulos do curso estavam identificados com cores diferenciadas (**distinção**) e seguindo um padrão de identidade visual.

Em alguns locais haviam exercícios que davam a entender que era possível realizar a atividade diretamente no material didático, mas como o curso estava no formato PDF, isso não era possível, pois, em geral, o arquivo PDF não permite a entrada de dados. A Figura 3 mostra um exercício que foi apresentado aos alunos, mas que não permitia a realização dentro do próprio material didático, nem possibilitava um feedback sobre o exercício.

F. Exercício

Sobre o que é feedback, complete as lacunas com as palavras mais apropriadas ao sentido da sentença.

1 - avaliar
2 - informação
3 - aprendizagem

Feedback é um retorno de _____, _____ Permite ao sistema _____ se e _____ Assim, pode-se concluir, que o feedback é uma das condições obrigatórias para ocorrer a _____

quanto dos objetivos foram cumpridos.

Figura 3: Exemplo de área não editável - Indicador Convite

Visando dar maior usabilidade ao material didático, mantivemos o exercício no material didático adaptado, mas inserimos um enunciado e o refizemos com o recurso arrastar-soltar. Isso permitiu ao aluno realizar a atividade. Inserimos um enunciado explicando o que deveria ser feito, acrescentando orientações claras sobre como proceder a atividade, bem como delimitar a área onde o usuário deveria realizá-la.

Como houve uma total mudança na forma como o usuário iria navegar nos conteúdos, saindo de uma navegação linear do PDF e indo mais para uma sequencia de links que mostravam telas, foi necessário realizar a construção de um material de suporte de navegação das aulas. Não houve nenhum manual de navegação para a plataforma Moodle, mas sim para a navegação que ocorria dentro da aula, pois alguns novos elementos estavam presentes, como o botão de avançar, retroceder, acesso ao glossário e divisão do conteúdo em telas separadas. A Figura 4 mostra o mesmo exercício da Figura 3 só que com os indicadores aplicados.

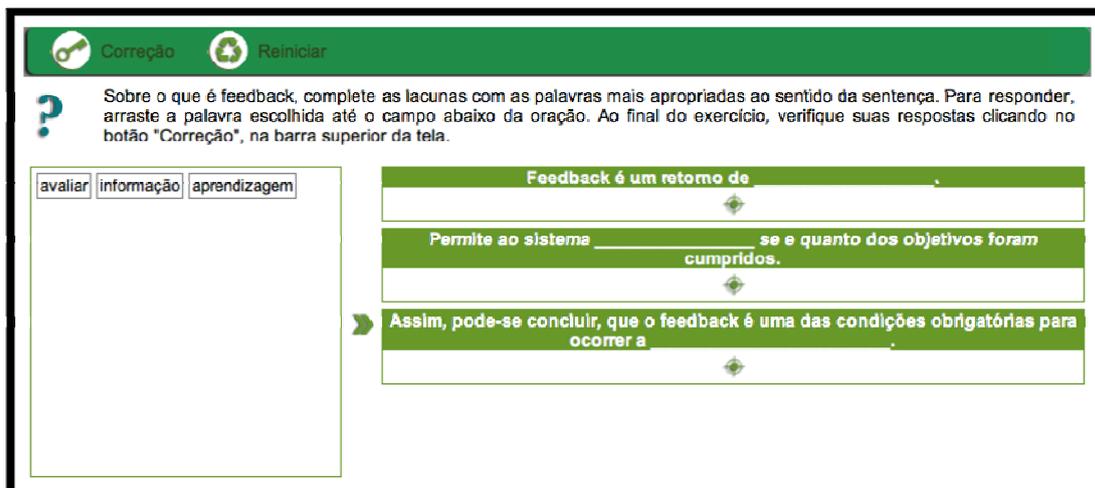


Figura 4: Exercício adaptado arrastar-soltar - Indicador Convite

Outra adaptação feita no material didático original foi fazer uma distinção visual entre as telas que possuíam conteúdo e as que demandavam a feitura de um exercício. O curso original possuía somente as cores preta e violeta. Desta forma, nos locais onde era necessário a intervenção do aluno para realizar uma atividade nós optamos pela cor verde. Assim, em qualquer uma das aulas o aluno poderia rapidamente se lembrar que em determinada tela ele deveria realizar uma interação com o material didático. A Figura 4 exemplifica essa modificação.

Ainda dentro do indicador **Condução**, alteramos a forma como o usuário vê os conteúdos. Originalmente ele tem acesso a um PDF que possui todo o conteúdo da aula. Mesmo que a fonte seja adaptada para a leitura, a quantidade de informações presentes são elevadas. Optamos então por mudar o agrupamento dos itens dentro de uma aula, permitindo assim a **divisão por agrupamento do conteúdo**.



Figura 5: Divisão em agrupamento do conteúdo de uma aula

Isso permitiu que o conteúdo fosse apresentado em parcelas menores, facilitando possivelmente a leitura diretamente na tela do computador, além de permitir a distinção dos diferentes elementos que compõem uma aula: conteúdo, exercício e conclusão.

Em relação ao indicador **legibilidade**, percebeu-se que alguns princípios já estavam presentes no material didático original. Viu-se que o brilho do caractere, contraste letra/fundo, tamanho da fonte, espaçamento entre palavras, espaçamento entre linhas e espaçamento de parágrafos estavam bons. Entretanto, percebeu-se que o comprimento das linhas estava demasiadamente grande. Para que a informação fosse apresentada em linhas mais curtas, facilitando a leitura do texto, optamos por subdividir os conteúdos tratados dentro de uma aula, os apresentando em várias telas. Houve significativa redução do comprimento da linha. Além disso, em locais que haviam muito texto, fato que geraria um número demasiado de telas, optamos por inserir uma animação que apresentasse o texto de forma sonora e visual, conforme mostra a Figura 6.



Figura 6: Exemplo de animação para reduzir comprimento da linha - Legibilidade

Em relação ao indicador **feedback imediato**, as adaptações ocorreram sobretudo nos exercícios. Como os exercícios eram estáticos e não permitiam nenhum tipo de correção, pois estavam no formato PDF, optamos por inserir uma opção de correção dentro do próprio material didático. Essa correção identificava se o aluno havia terminado de preencher todo o exercício, bem como lhe oportunizava ver as respostas

corretas. Além disso, o aluno poderia refazer o exercício. Essa adaptação é mostrada na Figura 4. A Figura 7 mostra um exemplo de Feedback imediato dado no momento que o aluno clica sobre o botão corrigir. Por meio de cores (vermelho = errado / verde = certo) o aluno pode ver a correção do exercício.

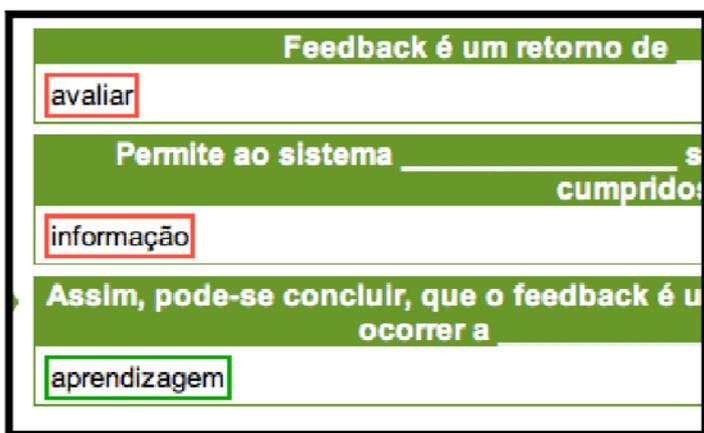


Figura 7: Exemplo de correção de exercício - Feedback imediato

O próximo indicador que analisaremos no curso trata da **carga de trabalho**. Este indicador é formado pelo conjunto de outros indicadores: brevidade (concisão, ações mínimas) e densidade informacional. Em relação à **concisão** do material didático original, percebemos que os títulos estavam curtos e que os códigos utilizados eram padronizados. Desta forma, não foi necessário fazer adaptações do material neste indicador. Nossa única preocupação era que essas características positivas não fossem perdidas durante o processo de adaptação.

Já o indicador de **ações mínimas** nos levou a realizar algumas adaptações no material didático. Como o material didático estava disposto em arquivos PDFs, vez ou outra um certo conceito era evocado e o aluno era convidado a acessá-lo. Entretanto o aluno deveria sair da aula, visto que a aula não estava sendo aberta em uma nova janela ou aba, retornar à página inicial e finalmente abrir o glossário. Sendo assim, adaptamos o material didático para que o aluno pudesse ter acesso às palavras do glossário diretamente no momento de leitura do material didático, bem como disponibilizamos os links que estavam no referencial bibliográfico. Desta forma, a quantidade de ações necessárias para que o aluno realizasse uma atividade foi bastante reduzida, além de apresentar o conteúdo de uma forma mais hipertextual e menos sequencial. A Figura 8 mostra um exemplo de adaptação feita onde o aluno pode acessar um item do glossário diretamente na página da aula.

Feedback nas organizações

Acredito que você já entendeu o conceito de **feedback**, mas vamos a um exemplo!

Exemplo

Na relação entre chefes e colaboradores existem duas situações:

(1) a primeira para que o líder avalie o desempenho de quem ele trabalha;

(2) a outra para o próprio líder corrigir alguns comportamentos que estejam prejudicando o colaborador e, em consequência, a equipe de trabalho.

Porém, muitos profissionais não estão preparados para dar e receber feedback, já que é uma informação sobre desempenho, conduta ou ação executada pela pessoa. E confrontar a necessidade de mudança não é nada fácil para nós, seres humanos.

Feedback

* Pode ser traduzido por retorno ou retroalimentação de informações e, no contexto das organizações, consiste em emitir para uma pessoa um comentário sobre seu comportamento e/ou atitude em determinado momento, com o intuito de parabenizá-la ou estimular mudanças positivas tanto no âmbito individual, quanto para a organização.

Figura 8: Exemplo de redução de ações - Ações mínimas

O indicador **densidade informacional** também foi inserido no material didático original. Admitimos que a quantidade de informações presentes no material didático original não colocava necessariamente o usuário frente a uma quantidade demasiada de informações. Mesmo assim, visando tornar ainda menor a densidade informacional, dividimos cada aula em telas com um conjunto menor de informações.

Além disso, vez ou outra era citado algo que estava fora da tela que o usuário estava visualizando, como por exemplo consultar o glossário ou retomar algo que foi dito em outra parte do texto. Sendo assim, procuramos reduzir o máximo possível que o usuário tivesse que se transportar para outra tela, seja inserindo links diretamente para palavras do glossário, seja inserindo um menu de navegação dentro da própria aula para que ele pudesse ‘pular’ para a informação e voltar para o seu ponto de leitura sem grandes problemas.

O indicador **controle explícito** não foi muito utilizado durante o processo de adaptação do material didático. A única adaptação foi permitir ao usuário que pudesse controlar sua navegação dentro do material didático adaptado. Desta forma, foram inseridos botões de avançar, retroceder, um menu com o índice da aula e a possibilidade do aluno retomar diretamente de onde parou no seu último acesso. A Figura 9 mostra parte da tela inicial quando o aluno já navegou na aula. O aluno pode então ir diretamente para a última tela visualizada no material didático.

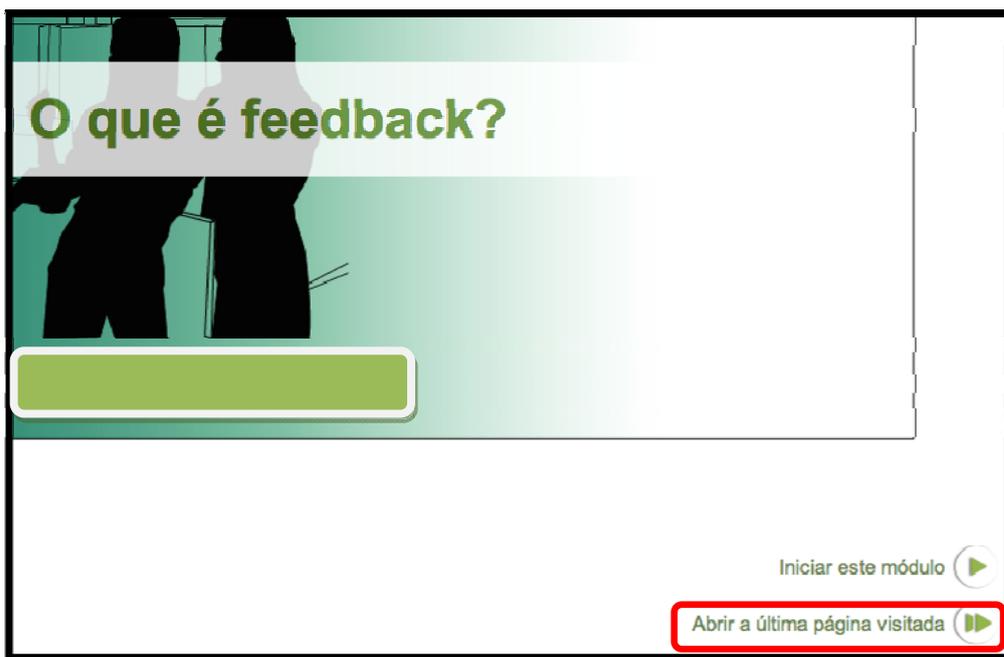


Figura 9: Exemplo de ferramenta para voltar a última página visitada

O próximo indicador analisado no material didático original foi sua **adaptabilidade**. A adaptabilidade possui alguns sub-indicadores, mas no processo de adaptação utilizamos somente alguns. A principal adaptação foi propiciar ao aluno a possibilidade de acessar o material didático em **mais de um tipo de suporte**, ou seja, ele poderia tanto ler o conteúdo diretamente na tela ou nos arquivos em PDF. Isso buscou dar maior flexibilidade quanto ao acesso aos conteúdos, permitindo que o aluno pudesse acessar ao material dentro da sua conveniência. Poderíamos ter utilizado este indicador para que o aluno pudesse personalizar ainda mais seu processo de navegação, como, por exemplo, modificando a disposição dos objetos na tela (como a localização dos botões). Entretanto, durante a adaptação do material didático original este processo de flexibilização se mostrou muito oneroso em tempo de desenvolvimento.

Ainda falando sobre o indicador **adaptabilidade**, não nos preocupamos em fornecer entradas e saídas diferentes para os usuários com experiências diversas. Como os usuários possuíam certa homogeneidade de experiência quanto à utilização de plataformas, conforme explicitado no contexto da pesquisa (p.51), e não nos pareceu efetiva a mudança do layout do material didático diferenciado para um usuário mais experiente para um menos, não fizemos qualquer tipo de adaptação no que tange o indicador **consideração da experiência do usuário**.

Em relação ao indicador **gestão de erros**, as adaptações foram feitas somente dentro das cinco tarefas que compunham as aulas. A primeira adaptação foi fornecer

mensagens que avisassem ao aluno o erro cometido, bem como buscar maior qualidade nas mensagens de erros. A Figura 10 mostra uma situação onde cada resposta do aluno possui uma mensagem diferenciada. Em alguns exercícios isso foi possível, mas em outros, como o mostrado na Figura 7, não foi possível aumentar a qualidade da mensagem de erros.

Situação 1

 Correção
 Reiniciar

? Este exercício tem por objetivo a autoavaliação, por isso responda como corresponde às suas atitudes e depois compare com a resposta.

Situação 1 Você foi convocado para realizar um trabalho com outro "conflito de personalidade". Neste trabalho haverá a necessidade de vocês irem iniciar o primeiro encontro onde estarão negociando prazos e no primeiro encontro:

- a)** Diria ao seu colega que ambos necessitam rever o "conflito de personalidade" e prossiga com sucesso.
 -  Você está agindo a favor de um feedback para resolução de conflito.
- b)** Evitaria comentar os problemas de "conflito de personalidade" que poderiam atrapalhar o andamento do trabalho que estaria iniciando.
 -  Não é propenso a dar ou receber feedback.

Figura 10: Gestão de erros

Em relação ao indicador **proteção de erros**, visto que em nenhum exercício o usuário deveria inserir dados utilizando o teclado (inserir um nome ou uma data), não houveram modificações quanto a prevenção de entrada de dados fora do formato. Os exercícios eram de escolha única, múltipla escolha ou arrastar-soltar.

No indicador **correção de erros**, foi inserido um botão que permitia ao usuário refazer a atividade, voltando assim para a configuração inicial do exercício. Desta forma, conforme mostra a Figura 10, o aluno podia clicar no botão reiniciar para refazer o exercício novamente. Além disso, mesmo que o usuário tenha respondido de forma incorreta em uma aula anterior, ele poderia sempre voltar e refazer o exercício.

Quanto ao indicador de **homogeneidade/consistência**, durante o processo de adaptação do curso, buscou-se posicionar os elementos na mesma disposição em todas

as aulas. Tanto os elementos de navegação quanto a aparição de *pop-ups* dentro do texto mantiveram sempre o mesmo formato. As imagens que caracterizam o tipo de item que se encontrava no menu (conteúdo, exercício) foram mantidas idênticas nas diferentes aulas para que o aluno pudesse saber facilmente do que se tratava tal ícone. A Figura 5 mostra como ficou a organização padrão das aulas, bem como os ícones utilizados para navegação no menu da aula.

Os ícones utilizados buscaram um significado que fosse comum aos usuários. Desta forma, os ícones são os mesmos presentes dentro do Ambiente Virtual de Aprendizagem (Moodle) utilizado na instituição. Nossa intenção foi que o indicador **significado de códigos e denominações** estivesse presente com a utilização de ícones familiares aos alunos. Esse tipo de preocupação em tornar o ambiente algo ‘parecido’ com o ambiente que o aluno já conhecia fez parte igualmente do indicador que busca dar maior **compatibilidade** da interface do material didático ao conhecimento já presente do aluno.

Estas foram as adaptações que aconteceram no material didático original. Informamos que as adaptações ocorreram somente no material didático, não sendo realizadas modificações na plataforma utilizada. Por ter um desenvolvimento muito profissional, o Moodle já possui, por padrão, uma série de indicadores de usabilidade incorporados à plataforma.

Outro ponto importante é que o questionário avaliativo não foi modificado. Isso ocorreu a pedido da administração superior da instituição para que não houvessem diferenças entre método avaliativo de uma turma e outra. O objetivo de tal demanda era para que os alunos tivessem as mesmas oportunidades de avaliação tanto para a turma que possuía o material original (A) quanto a turma que possuía o material adaptado aos princípios de usabilidade (B).

3.5. Procedimento de Análise dos Dados

3.5.1. Análise de conteúdo

Para realização desta pesquisa pretendeu-se tornar os conteúdos das mensagens trocadas nos fóruns de discussão em dados que pudessem subsidiar as análises quanto ao processo de mediação pedagógica feitas por uma entrevista semiestruturada.

Para isso, nos reportamos a um procedimento de análise que melhor nos ajudasse a organizar os dados dos fóruns dentro de categorias de análises trazidas pelos indicadores de interatividade pedagógica e usabilidade.

A análise dos dados, sejam retirados de uma entrevista ou das mensagens trocadas em um fórum, requer forçosamente um procedimento interpretativo. Neste sentido, nos pautamos na Análise de Conteúdo para que a atitude interpretativa dos dados seja “sustentada por processos técnicos de validação” (BARDIN, 2011, p. 20).

A análise de conteúdo tem servido a diferentes propósitos de pesquisa. Ela acompanha o pensamento ideológico predominante em determinado momento. Por exemplo, no auge dos estudos behavioristas, onde o foco estava no pensamento durkhemiano de descrição da realidade, a definição dada entre os anos 40 e 50 refletia bem as preocupações epistemológicas do momento. Neste período buscou-se uma abordagem mais objetiva e contextualizada dos fenômenos, baseada na matriz positivista e buscando estabelecer nas ciências humanas o modelo das ciências da natureza de sistematização da observação de maneira “neutra, objetiva e desligada dos fenômenos” (FRANCO, 2008, p. 8).

A análise de conteúdo é uma técnica de tratamento de dados preexistentes, recenseados, classificados e quantificados de uma determinada realidade. “A análise de conteúdo é uma técnica de investigação que tem por finalidade a descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação” (BARDIN, 2011, p. 24). Nesta pesquisa nos servimos da análise de conteúdo para melhor classificar os dados coletados de acordo com uma matriz de análise (p.143). Sendo assim, os dados coletados tanto na entrevista quanto nas mensagens trocadas nos fóruns foram classificados de acordo com categorias pré-existentes de usabilidade e mediação pedagógica. Isso se encontra em consonância com o que diz Bardin (2011), pois a autora anuncia que a análise de conteúdo visa “classificar os diferentes elementos nas diversas gavetas segundo critérios suscetíveis de fazer surgir um sentido” (p. 43).

A análise de conteúdo busca conhecer o que está por trás das palavras. Neste sentido, não utilizaremos a análise do discurso, pois isso acarretaria um esforço que talvez fuja do escopo de uma pesquisa acadêmica de mestrado, mas subsidiaremos nossas análises partindo da sistematização das mensagens trocadas nos fóruns de discussão e da fala da professora captada pela entrevista semiestruturada, sempre sob a ótica das categorias de usabilidade e mediação pedagógica.

O que nos interessa na análise de conteúdo é buscar elementos que permitam melhor vislumbrar se a percepção da professora sobre o seu processo de mediação pedagógica quando se utiliza (ou não) os princípios de usabilidade em materiais didáticos é alterada, buscando assim na análise de conteúdo das mensagens trocadas nos fóruns e na entrevista elementos para análise. Para Franco (2008), “o ponto de partida da Análise de Conteúdo é a mensagem, seja ela verbal (oral ou escrita), gestual, silenciosa, figurativa, documental ou diretamente provocada” (p. 12).

Tendo em vista que nossa pesquisa busca analisar se a percepção da prática pedagógica de um professor é alterada diante dos princípios de usabilidade, vemos que esse tipo de estudo se alinha com as orientações quanto à utilização da análise de conteúdo, pois “um dado sobre o conteúdo de uma mensagem deve, necessariamente, estar relacionado, no mínimo a outro dado” (FRANCO, 2008, p. 16). Por exemplo, se pegarmos o indicador pedagógico *Feedback*, poderemos, possivelmente, identificar diálogos da mediação pedagógica em conteúdos idênticos, mas com formas diferenciadas (aplicação dos princípios de usabilidade)?

“Toda a análise de conteúdo implica comparações contextuais” (FRANCO, 2008, p. 16), neste sentido nossa pesquisa buscará criar contextos diferentes (disciplina com a aplicação dos princípios e sem) para a prática pedagógica de um professor.

Ressaltamos que a análise das mensagens dos fóruns não será tomada somente para validar/confirmar as hipóteses desta pesquisa, mas também para confrontar se a fala do professor sobre o seu processo de mediação pedagógica é condizente/destoante dos dados retirados da análise de conteúdo do fórum.

O ponto de partida da análise de conteúdo é a mensagem, inserida em um contexto e com fins comunicacionais. Interpretar um processo de comunicação é algo extremamente complexo que dependerá muito das concepções do pesquisador e da teoria que utiliza. Os conteúdos presentes na comunicação podem ser manifestos ou latentes, cabendo ao pesquisador guiar suas análises para que “os resultados da análise de conteúdo devem refletir [reflitam] os objetivos da pesquisa e ter [tenham] como apoio indícios manifestos e capturáveis no âmbito das comunicações emitidas” (FRANCO, 2008, p. 27).

A análise de conteúdo possui três campos: métodos lógico-estéticos e formais, métodos lógico-semânticos e métodos semânticos e semânticos estruturais. Nossa

pesquisa se aproxima mais do método **lógico semântico**, pois não nos preocuparemos em analisar a estrutura formal das mensagens dos fóruns e nem buscaremos desvendar em profundidade os sentidos ocultos [segundo sentido] das mensagens. Desta forma, nossa leitura das mensagens será basicamente “a partir do conteúdo manifesto e considerando como evidência (e como ponto de partida) o conteúdo imediatamente acessível” (FRANCO, 2008, p. 35). Outro fator que nos guia rumo ao método lógico-semântico é que buscamos estabelecer nesta pesquisa eventuais relações a partir da compreensão do sentido das mensagens e falas com os indicadores de interatividade pedagógica na EAD.

3.5.1.1. Unidades de Análise e Categorias

As unidades de análise podem ser divididas em dois grupos: unidades de registro e unidades de contexto. Em nossa pesquisa trabalhamos somente com as unidades de registro.

Para Franco (2008), “a Unidade de Registro é a menor parte do conteúdo, cuja ocorrência é registrada de acordo com as categorias levantadas” (p. 41). Para Bardin (2011), a unidade de registro “é a unidade de significação codificada e corresponde ao segmento de conteúdo considerado unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial” (p. 134). Nesta pesquisa, mesmo que a frequência tenha aparecido em algumas questões, nos preocupamos somente em classificar as informações, pois as categorias tanto de usabilidade quanto de mediação pedagógica foram estabelecidas previamente de acordo com o nosso referencial teórico.

Dentro das unidades de registros temos vários tipos de unidade (palavra, tema, personagem e item). Nesta pesquisa trabalhamos somente com dois tipos: palavra e tema. Salientamos que o ideal é que, quando possível, todos os tipos sejam trabalhados e colocados em relação para uma análise mais concisa, mas tendo em vista que a análise de conteúdo servirá para classificar os dados retirados da entrevista e das discussões dos fóruns, cremos ser satisfatório o uso de somente dois tipos: palavra e tema.

A palavra é a menor unidade de registro utilizada na análise de conteúdo podendo ser expressa pela palavra simples (oral e/ou escrita), um símbolo ou um termo. Em nossa pesquisa a unidade de registro palavra foi utilizada para que pudéssemos medir a frequência com que termos que podem estar relacionados aos indicadores aparecem. Conforme dito anteriormente, nossas categorias foram estabelecidas

previamente. Desta forma, as categorias de análise para os indicadores de interatividade pedagógica são: múltiplas experimentações / múltiplas expressões, montagem de conexões em rede que permite múltiplas ocorrências, situações de inquietação criadora, percursos hipertextuais e a mobilização da experiência dos conhecimentos. Já as categorias de usabilidade são: condução, carga de trabalho, controle explícito, adaptabilidade, gestão de erros, homogeneidade/consistência, significado de códigos/denominações e compatibilidade. A sistematização das categorias de usabilidade são apresentadas no anexo (p.143).

Para exemplificar como foram classificadas as palavras dentro das categorias de interatividade pedagógica, apresentamos abaixo:

1. **Múltiplas experimentações, múltiplas expressões:** colaboração, grupo, duplas, liberdade, autonomia, motivação;
2. **Montagem de conexões em rede que permite múltiplas ocorrências:** orientar, navegação, conexão, multimeios, intuitivo, funcional, navegação, criação, exploração;
3. **Situações de inquietação criadora:** problemas, reformulação, individual, coletivo, auxílio, mediação, ressignificar, desafio, ultrapassar, vencer, desenvolvimento, aprendizagem;
4. **Percursos hipertextuais:** teia, hipertexto, elo, ligação, atalhos, links, conectar, associar, cruzamento, combinação;

O segundo tipo de unidade de registro que utilizamos é o tema. O tema é uma “afirmação acerca de um assunto. Quer dizer, uma frase, ou uma frase composta, habitualmente um resumo ou uma frase condensada, por influência da qual pode ser afetado um vasto conjunto de formulações singulares” (BARDIN, 2011, p. 135). A unidade tema geralmente é associada à alguma questão e pode gerar um número elevado de respostas com sentidos diferentes. Por isso antes de analisar os dados saídos de temas “será necessário analisar e interpretar o conteúdo de cada resposta em seu sentido individual e único” (FRANCO, 2008, p. 43). Relembramos que essa análise se fará somente dentro dos limites de análise dos indicadores escolhidos nesta pesquisa. Além disso, como os indicadores tanto de mediação pedagógica quanto de usabilidade possuem ações transversais, é possível que a mesma frase seja classificada em mais de uma categoria.

Dentro da análise de conteúdo, o tema é considerado como a unidade de registro mais importante de análise. Entretanto, o tempo necessário para coletar os dados do tipo tema pode ser elevado, contudo os indicadores nos limitarão quanto à abrangência das análises possíveis das frases.

Definir com precisão quais unidades temáticas reagruparão as unidades de registro pode ser algo extremamente complexo, visto que é difícil definir onde começa e termina a abrangência de um tema. Desta forma, propomos aqui algumas unidades temáticas, mas somos sabedores que os dados retirados da realidade podem gerar novas classificações. As unidades temáticas podem ser exemplificadas da seguinte maneira:

1. Múltiplas experimentações, múltiplas expressões:

- a. Promoção de oportunidades de trabalho em grupos colaborativos;
- b. Desenvolvimento de cenário das atividades de aprendizagem de modo a possibilitar a participação livre, o diálogo, a troca e a articulação de experiências;
- c. Utilização de recursos cênicos para despertar e manter o interesse e a motivação do grupo envolvido.
- d. Favorecimento da participação coletiva em debates.

Definidas as unidades de análise, apresentamos algumas categorias de análise. “A categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação seguida de um reagrupamento baseado em analogias, a partir de critérios definidos” (FRANCO, 2008, p. 59). Segundo Bardin (2011), as categorias são rubricas ou classes que reagruparão um grupo de elementos, ou seja, as unidades de registro. Neste sentido, nossa pesquisa trabalha com duas unidades de registro (palavra e tema) que serão reagrupadas em uma única categoria. Dito de outra forma, não criaremos categorias diferentes para receber os dados da unidade de palavra e unidade temática.

As categorias desta pesquisa são divididas pelo conjunto de temas e palavras que compõem o universo de cada indicador (usabilidade e mediação pedagógica), ou seja, a categorização será semântica. Quanto aos critérios de categorização, ele será léxico, ou seja, “classificação das palavras segundo seu sentido, com emparelhamento dos sinônimos e dos sentidos próximos” (FRANCO, 2008, p. 59).

Por exemplo, na categoria **organização do trabalho pedagógico** estiveram presentes as palavras e temas que demonstraram uma facilitação ou impedimento à prática docente: trabalhoso (palavra), dificuldade de leitura na tela (tema), ilegível (palavra), compreensão de texto/enunciados (tema), confuso (palavra), facilidade de acesso (tema), entre outros.

Segundo Franco (2008) e Bardin (2011), o sucesso do processo de análise de conteúdo está intimamente ligado à criação assertiva de categorias que permitam realmente uma análise congruente e que busque cernir os fenômenos em classes claras e distintas. Nesta pesquisa não faremos a criação de novas categorias, pois adotaremos os indicadores como critério para as categorias. As categorias serão definidas previamente.

Acreditamos que tanto as categorias que se referem aos indicadores de interatividade pedagógica quanto de usabilidade respondem ao nosso objetivo de relacionar a percepção da professora sobre o seu processo de mediação pedagógica com a aplicação de indicadores de usabilidade. Sendo assim, o processo de classificação dos dados dentro das categorias não fará imergir novas categorias.

Sabemos que é um desafio usar a análise de conteúdo no escopo de uma pesquisa de mestrado e que o rigor necessário para que os dados sejam válidos e úteis demandará um esforço superior, mas acreditamos que tal demanda se faz premente visto que permitirá uma melhor organização dos dados e permitirá um ‘olhar’ mais qualificado sobre a fala do professor.

4. APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os dados coletados, seguidos de suas análises. Visando melhor organizar as informações, dividiremos em três partes. A primeira parte apresentaremos como se deu o processo de oferta e os dados que o Moodle forneceu que possam interessar ao problema da pesquisa. Na segunda parte apresentaremos os resultados sobre os indicadores de usabilidade e os analisaremos. Na terceira parte falaremos sobre os indicadores de interatividade pedagógica.

Para facilitar o processo de análises das turmas, mesmo sabendo que a repetição pode levar à fadiga durante a leitura, optamos por apresentar, sempre que julgarmos pertinente para a nossa análise os dados qualitativos ou quantitativos separados por turma. Quando esses dados não divergirem, falaremos sempre nos referindo a turma A e turma B.

Aproveitamos este espaço introdutório para relatar uma dificuldade encontrada na pesquisa que irá transpassar todo o processo de análise.

Nos nossos procedimentos metodológicos havíamos nos planejado para uma dupla coleta de dados. A primeira seria a análise dos dados fornecidos pelo Moodle bem como uma análise de conteúdo das mensagens trocadas no fórum. A segunda parte da coleta de dados seria uma entrevista semiestruturada com o professor da disciplina. Essa entrevista foi classificada de acordo com as categorias de usabilidade e interatividade pedagógica. Infelizmente não houve uma participação relevante dos alunos no fórum. Isso impossibilitou a análise de conteúdo dos fóruns, pois não haviam dados. Além disso, a não participação dos alunos nos fóruns de discussão impactou o processo de mediação pedagógica do professor, conforme veremos mais a frente.

Uma das razões para que isso acontecesse foi que o processo avaliativo do curso centrou-se somente em um questionário ao final do curso. Supomos que os alunos, ao lerem que a avaliação seria somente pelo questionário avaliativo, não se interessaram em participar do fórum. Aventou-se mudar o processo avaliativo durante a oferta do curso, mas visto que a resolução que trata da oferta de curso em EAD avanta o processo avaliativo supostamente de forma objetiva (questionário de múltipla escolha), não foi possível realizar tal alteração.

Apesar disso, os alunos estavam todos inscritos obrigatoriamente no fórum de discussão e recebiam automaticamente por mensagens quaisquer alterações que

ocorressem, ou seja, eles eram informados quando um outro aluno respondia um tópico ou quando a professora postava mensagens.

A não participação dos alunos no fórum gerou um problema ainda mais grave que a falta de dados para análise de conteúdo. Durante a entrevista com a professora viu-se claramente que isso trouxe algumas complicações para seu processo de mediação pedagógica. Muitas questões a professora não conseguiu responder de maneira completa porque o grau de comunicação com os alunos foi bastante reduzido. Durante o processo de análise dos indicadores de usabilidade e de interatividade pedagógica traremos as falas que a professora teve para demonstrar que algumas perguntas foram prejudicadas pela falta de discussões no fórum.

Entretanto, mesmo que esse dado não tenha sido coletado, lembramos que o sujeito da pesquisa foi a professora do curso e que esta sim, nos forneceu várias informações. Não obstante, o dado principal da pesquisa seria tirado da entrevista semiestruturada com a professora, sendo que a análise de conteúdo das mensagens seriam apenas para melhor balizar o roteiro de entrevista.

4.1. Oferta do Curso e Dados do Moodle

Conforme dito antes, o curso de Feedback foi ofertado para 40 servidores da instituição. A divisão dos participantes foi feita de acordo com a ordem de inscrição no curso.

Um fato que chamou nossa atenção foi que todas as mulheres estavam inscritas na turma A. Relembramos que a turma A possuía o material didático original, ou seja, sem as modificações de usabilidade.

Outro fator importante é que, normalmente, o curso é ofertado dentro do Ambiente Virtual de Aprendizagem instalado na Intranet. Sendo assim, somente quando o servidor está dentro das dependências da instituição ele consegue acessar ao conteúdo do curso. Entretanto, para o oferta deste curso optamos por disponibilizá-lo no Moodle Internet, ou seja, os servidores podiam acessar o curso de qualquer local.

Os dados do Moodle nos permitiram observar que somente seis acessos foram realizados fora das dependências da instituição. Aventa-se a possibilidade que como a instituição está funcionando em um regime diferenciado de trabalho (plantão) e que muitas áreas praticamente não funcionam durante o recesso, os servidores estavam mais

‘livres’ para realizar o curso. Além disso, somente em 2010 a instituição dispõe de um Ambiente Virtual de Aprendizagem na Internet. Sendo assim, a prática dos alunos é acessar os cursos em EAD dentro da instituição. Entretanto, antes do processo de matrícula todos foram informados que era possível acessar de qualquer local.

O curso foi ofertado durante duas semanas. Observou-se, de acordo com os dados do Moodle, que somente nove participantes acessaram o curso durante a primeira semana. Mesmo com as duas mensagens enviadas pela professora do curso informando que era importante que todos acessassem para que as discussões no fórum tivessem participações, foi somente na segunda semana que todos acessaram o curso.

Dos nove participantes que acessaram o curso durante a primeira semana seis pertenciam a turma A e três a turma B. Vale pontuar que os seis participantes que acessaram o curso na primeira semana na turma A eram mulheres. Provavelmente elas ficaram juntas na mesma turma porque o processo de preenchimento das turmas era por ordem de inscrição, então elas foram as primeiras a se inscreverem para o curso.

O material didático da turma A estava no formato PDF e possuía exatamente os mesmos conteúdos da turma B. A diferença é que o material da turma B estava na forma de apresentação de slides. Em relação à quantidade de links presentes na tela inicial do curso, na turma B haviam treze links, na turma A doze links. Isso ocorreu porque os alunos da turma B podiam baixar igualmente os conteúdos que foram ofertados para turma A. A diferença é que todas as aulas estavam organizadas em uma pasta de arquivos.

Entretanto, os dados do Moodle quanto ao acesso dos participantes aos links demonstraram que um número muito superior de acessos aconteceu na turma B. Durante as duas semanas a média de acessos ao material didático da turma A foi de 4, na turma B verificou-se, em média, 16 acessos. Uma das razões, segundo a professora relatou na entrevista, para que isso acontecesse foi a maior facilidade em ler o texto no material didático da turma B, pois o material estava em parcelas menores, na forma de slides, com fonte maior e permitindo que o aluno pudesse retornar diretamente para a última página visualizada desde o último acesso. Mais adiante voltaremos a esse tema quando tratarmos dos indicadores de usabilidade. Além disso, os dados do Moodle mostraram que a quantidade de download do material didático que estava no formato PDF foi maior na turma A do que na B. Isso gerou outra situação. Alguns alunos (cinco) acessaram o curso apenas uma vez e retornaram somente nos últimos dias para

responderem o questionário avaliativo. Desta forma, imaginamos que eles imprimiram o material, o leram e voltaram ao Moodle somente para realizar a atividade avaliativa.

4.2. Indicadores de Usabilidade e Análise

Falaremos agora sobre os dados coletados referentes aos indicadores de usabilidade. Relembramos que nem todos os indicadores apresentados no referencial teórico (p. 25) foram utilizados. Isso ocorreu porque nem todos os indicadores podiam ser adaptados ao material didático. O material original já possuía alguns indicadores incorporados, desta forma, procuraremos nos focar somente nos indicadores que permitem uma análise entre a turma A e a turma B.

Esclarecemos ainda que a professora do curso não foi informada sobre o pano de fundo da pesquisa, não sendo dada nenhuma informação que guiasse seu olhar durante o processo de mediação pedagógica da turma. Nenhum roteiro ou protocolo de observação lhe foi dado. Somente durante a entrevista, quando a professora não compreendia exatamente a pergunta, ou quando buscávamos explorar mais a fala da professora, algumas explicações foram feitas sobre os indicadores e sua incidência no material didático. Essa postura se fez necessária para que não houvessem “orientações precisas sobre modos de atuar e proceder” (TRIVIÑOS, 1987, p. 142), potencializando assim a máxima naturalidade do processo de pesquisa.

O indicador de usabilidade **condução** busca ajudar ao aluno a utilizar o material didático fluidamente e permitir que alunos que não estão habituados ao material didático não encontrem barreiras na utilização. Neste sentido, perguntamos se a professora havia percebido alguma diferença no grau de orientação dos alunos no uso do material didático. A professora respondeu que os alunos não demonstraram dificuldades quanto ao uso do material didático, seja o adaptado quanto o original. Ela apontou que os alunos da turma B pareciam ter mais facilidades em encontrar as informações, pois apesar de ser o mesmo conteúdo, a organização dos textos em parcelas menores e que possuíam um índice poderiam facilitar a utilização do material.

Isso demonstra que o desenvolvimento do indicador **convite** (contido dentro do indicador condução) no material didático permitiu que os alunos pudessem identificar as informações e o contexto no processo de navegação dentro do material. Segundo Cybes (2007), quando o usuário não encontra barreiras na utilização de uma interface, sua capacidade em realizar determinada tarefa ganha em tempo e qualidade. Desta forma,

mesmo que a professora não tenha verificado uma diferença entre a orientação dos alunos nas turmas, ela afirmou que no momento de realizar a atividade avaliativa do curso os alunos que utilizavam o material didático adaptado podiam encontrar as informações de uma forma mais rápida.

Quando perguntada se ela havia percebido que isso poderia ter impactado sua prática pedagógica, a professora respondeu que não sentia que o fato de, aparentemente, o aluno parecer estar mais orientado dentro de um material didático que do outro, houvesse modificado sua prática pedagógica.

Ainda falando do indicador condução, perguntamos se ela havia notado alguma diferença em relação aos títulos, sobretudo sobre a objetividade e clareza dos títulos. Mais acima havíamos dito que alguns indicadores de usabilidade já estavam presentes no material didático original. Os títulos já estavam adaptados e nossa preocupação foi somente em transportar os títulos para o material didático adaptado. Neste sentido, esperávamos que a avaliação quanto à qualidade dos títulos fosse a mesma. E foi exatamente o que aconteceu. Para a professora, tanto os títulos da turma A quanto da turma B estavam redigidos e graficamente compostos de forma que ficava fácil identificar o que era tratado na aula. A única ressalva que ela pontou foi que os títulos na turma B estavam também dispostos na forma de um índice, fato que facilitava a procura de informações dentro do material didático.

Em outra questão relativa ao indicador condução, percebeu-se que a percepção da professora foi que a prática dos alunos em procurá-la com o objetivo de resolver as atividades propostas no curso foi a mesma. O indicador convite predizia que quando um material didático permite ao aluno se orientar facilmente no conteúdo, *a priori*, isso facilitaria a realização da atividade. Entretanto, a professora não percebeu que sua prática pedagógica tenha sido diferenciada no que diz respeito ao auxílio aos alunos. Tanto os alunos da turma A quanto da turma B, segundo a professora, a solicitaram na mesma proporção. Ela relata também que as procuras sobre como responder o questionário aconteceram perto do final da oferta, pois alguns alunos haviam entrado no curso poucas vezes e se ‘desesperaram’ quando o prazo estava acabando. Essa afirmativa da professora pôde ser evidenciada com a análise das poucas mensagens que foram trocadas seja no fórum, seja pelo envio de mensagens. Foram dois os momentos em que os alunos se comunicaram com a professora. Primeiro no início do curso e ao

final. Sendo que a maioria das questões relativas a forma como preencher o questionário avaliativo foram realizadas no último dia.

Os dados do Moodle demonstram que os alunos que estavam na turma B, com material didático adaptado, foram os que mais responderam o questionário avaliativo no último dia. Isso gerou um dado contraditório, pois segundo os indicadores de usabilidade e a fala da professora, os alunos que possuíam o conteúdo mais organizado teriam maior facilidade em responder ao questionário. Entretanto, os alunos da turma A, que possuíam um PDF completo com os conteúdos responderam ao longo da segunda semana, não somente no último dia. Algumas questões do questionário eram de completar frases que estavam no material didático. Isso pode ter facilitado os alunos da turma A que não precisavam consultar tela por tela o conteúdo, pois conseguiam visualizar o conjunto, sobretudo os que imprimiram.

O próximo questionamento feito tratava sobre o indicador **agrupamento e distinção entre itens**. Durante o processo de adaptação, seguindo as recomendações desse princípio, o curso adaptado facilitaria o processo de navegação, pois permitiria que os alunos tivessem várias entradas ao mesmo conteúdo, além de um menu que facilitasse o deslocamento. Desta forma, mesmo que o aluno fosse um novato, a visualização do conjunto de itens que compunham a aula seria facilitada, ou seja, os alunos novatos teriam mais facilidades utilizando o conteúdo adaptado do que os alunos experientes. Lembramos que não houve divisão por experiência.

Segundo a professora, não havia distinção quanto a experiência dos participantes, pois a maioria dos servidores já possuía alguns anos de instituição e conforme os dados coletados do Moodle, havia participado de cursos de capacitação utilizando a plataforma Moodle. Além disso, visto que a grande parte dos alunos que estavam no curso era formada por gestores, eles participaram de um programa de formação de lideranças que ofertou vários cursos na modalidade EAD.

Outro fator importante para que os servidores não apresentassem grandes diferenças quanto à experiência no uso do material didático é que para que ocorra progressão funcional do servidor é necessário passar por alguns processos avaliativos, bem como ter um mínimo de horas de formação, seja presencial ou a distância. Os dados recolhidos dentro do sistema interno da instituição de gestão e progressão de carreiras demonstraram que aproximadamente 46% da carga horária exigida para a progressão advém de certificados de cursos a distância. Desta forma, a professora não

percebeu claramente que o grau de experiência dos alunos tenha tido alguma influência quanto à utilização do material didático.

Sobre o grau de experiência dos alunos, a professora apontou que a relação com o material didático pode ter sido diferenciada quando tomada a experiência no quesito chefia. Dito de outra forma, quando o aluno exercia função de chefia ou era líder de algum projeto, a experiência refletia qualitativamente na participação no fórum. Ela ressalta que mesmo que a participação tenha sido pequena, os poucos que participaram exerciam chefia, sendo que somente um aluno que não exercia chefia participou do fórum. Desta forma, visto que o objetivo da adaptação no que se refere à este indicador era justamente ver se havia uma diferença na relação com o material didático quando utilizado por um usuário experiente e outro novato, a prática pedagógica da professora não demonstrou alterações em relação ao grau de experiência do usuário.

Outra adaptação realizada no material didático foi buscar uma distinção por cores. Essa adaptação pertence igualmente ao indicador condução. Buscou-se adaptar o material para que os alunos pudessem visualmente identificar onde havia somente conteúdo e onde havia interação, seja na utilização de uma animação, seja na feitura de um exercício. A princípio, nem mesmo a professora percebeu alguma diferença de cores nos elementos que foram modificados no material didático da turma B. Somente após uma breve explicação e demonstração das diferenças a professora compreendeu. Nosso objetivo era saber se algum fato havia suscitado alguma alteração no processo de mediação pedagógica quanto à localização de áreas nos alunos da turma B, pois os alunos da turma A não tinham essa diferenciação. Segundo a professora, não houve nenhuma fato ou prática pedagógica sua que tenha sido influenciada por causa da aplicação deste indicador.

Ainda sobre a forma de organização do material didático, a professora foi perguntada se ela havia percebido como um fator contributivo, ou não, a maneira como o conteúdo foi organizado. Neste sentido, para ela o material didático da turma B permitia que as informações fossem localizadas de maneira muito mais rápida. Citando inclusive que quando foi ter o primeiro contato com o curso, após perceber que o conteúdo tanto da turma A quanto da turma B era o mesmo, ela optou por estudar utilizando o material didático da turma B.

Uma das recomendações do indicador condução é buscar a máxima eficiência no processo de navegação dentro de uma interface. Nesta pesquisa, o material didático era

nossa ‘interface’ e os alunos eram os usuários. O indicador recomenda que o aluno possa ir e vir sem grandes obstáculos no processo de navegação. Por exemplo, se para preencher um formulário eu tenho que sair constantemente da tela atual para acessar outra tela, isso gera uma sobrecarga de ações. Logo, o indicador recomenda que, quando possível, o usuário esteja sempre trabalhando com sistemas que demandam a quantidade exata de ações.

Neste sentido, a professora foi perguntada se percebeu alguma diferença em relação à sobrecarga de ações entre os alunos da turma A e da turma B. O objetivo dessa questão era saber se caso houvesse uma diferença, se isso havia interferido de alguma maneira seu processo de mediação pedagógica.

Desta forma, a aplicação do indicador condução demonstra que as recomendações de usabilidade que buscam melhor estruturar o conteúdo em parcelas menores tende a ajudar tanto o professor quanto os alunos no processo de acesso à informação, potencializando possivelmente o processo tanto de ensino quanto aprendizagem. Procuraremos sempre que possível relatar o que disse a professora, mas quando necessário e enriquecedor, traremos sua fala direta. Neste sentido, cremos que a fala da professora pode explicar melhor a importância desse indicador.

Acho que não. Navegar no curso acho que era a mesma coisa tanto na turma A quanto na turma B. Só que os alunos da turma A tinham um arquivo PDF, então eles tinham que ficar na barra de rolagem. Eu mesmo acessei, pelo menos eu imagino, mais o curso, quando estava estudando os conteúdos, no material da turma B, porque a turma A era um PDF e tinha que ficar usando a barra de rolagem. Agora quanto fazer a atividade, é verdade que se o aluno se esquecesse de alguma coisa, acho que seria mais fácil encontrar mesmo no material da turma B. Tipo assim. Alguns exercícios eram para completar com coisas que estavam iguais no texto. Na turma B ele só tinha que clicar no menu e ir até o texto citado no exercício. Além disso, quando se voltava para o exercício ele se lembrava quais respostas já foram dadas. Acho que para os alunos fazerem isso na turma A eles tinham que anotar em algum lugar. Se bem que eu acho que muitos imprimiram o material [professora foi informada sobre a quantidade de download dos alunos da turma A]. Em relação a mim, acho que como eu já tinha visto várias vezes o curso antes, eu sabia onde estava. Isso deve ter feito diferença para os alunos. Para mim não.

Percebemos claramente pela fala da professora que sua percepção sobre o impacto da adaptação dos conteúdos permitiu aos alunos que seu processo de aprendizagem pode ter sido facilitado. Essas adaptações passaram por inserir links diretamente no texto, permitir o acesso ao glossário e referencial teórico. Desta forma,

mesmo que ela não perceba claramente qual o impacto de tal organização na sua prática pedagógica, podemos inferir que o material didático adaptado pode permitir uma experiência mais hipertextual da situação educativa a distância, saindo de uma perspectiva meramente linear e indo em direção em uma maneira de trabalhar o material didático como uma intencionalidade que pode ser ligada por diferentes nós. Essa era exatamente a expectativa que tínhamos quando adaptamos o material para que o aluno tivesse à sua mão as ferramentas necessárias para realizar as atividades.

Esse impacto também foi possível captar com os dados coletados no Moodle. Buscando saber qual foi a origem de saída para os links que estavam no material didático, percebeu-se que na análise de 10 links, 70% dos acessos foram feitos diretamente do ID da animação que continha o material adaptado. Os outros 30% dos acessos feitos por máquinas dentro da instituição revelaram que a conexão com o site destino foi feita diretamente pelo Internet Explore (navegador de Internet padrão da instituição), ou seja, os alunos copiaram e colaram o endereço no navegador. Os alunos que podiam ir para o site recomendado clicando diretamente no material didático representaram 70% dos acessos ao site quando a origem era o IP único da instituição. Desta forma, podemos dizer que os alunos da turma B consultaram mais os sites recomendados que os alunos que não tinham material adaptado. Mesmo esse dado sendo relevante sobre o impacto da adaptação no processo de navegação dos alunos, a professora não percebeu claramente qual o impacto disso no seu processo de mediação pedagógica. Isso se deu, sobretudo, pelo pouco processo de comunicação que aconteceu entre a professora e os alunos.

Outra adaptação feita no material didático foi diminuir o comprimento das frases do material original. Ainda segundo o indicador Convite, frases mais curtas ajudam o usuário no processo de leitura, facilitando assim o acesso à informação. Desta forma, adaptamos o texto com conteúdo para frases mais curtas. Não significa que reescrevemos o material, mas simplesmente dispomos em slides cuja quantidade de texto era menor, a fonte para leitura na tela era maior e a leitura se fazia navegando pelos slides. Segundo a professora, o processo de leitura estava mais adaptado na turma B, pois permitia que os alunos que ficassem mais à vontade em ler na tela tinham um material disponível, assim como os alunos que desejassem imprimir e ler no papel também possuíam o arquivo PDF com os conteúdos do curso. Desta forma, os alunos da

turma A não tinham a oportunidade de ler o texto em um formato mais adaptado para a leitura na tela do computador.

Desenvolvemos ainda mais a questão trazendo dados que o próprio Moodle nos dava sobre a quantidade de acessos aos links do material didático na página inicial do curso. Perguntamos se para ela havia algum impacto quanto à leitura o fato de a quantidade de acessos ao material didático ser maior na turma B que na turma A. Ela apontou **como grande facilitador para o acesso do material na turma B poder voltar exatamente na última página acessada**. Ou seja, os alunos da turma B não ficavam perdidos dentro do material didático quando saíam e voltavam. Já os alunos da turma A eram forçados a memorizar ou imprimir o material didático para posteriormente fazer a marcação de onde pararam. Isso pode gerar um obstáculo no processo de leitura.

A partir da resposta da professora, buscamos relacionar o fato de a quantidade de acessos para realizar o questionário avaliativo na turma B ter sido bem menor que na turma A. Procuramos saber se na percepção da professora isso era relacionado com a possível maior facilidade em ler os conteúdos, facilitando assim o processo de avaliação do curso. A professora pontuou que como o material didático da turma B abria em uma janela diferente e os conteúdos possuíam um menu que ajuda na movimentação dentro do material didático, no momento do preenchimento do questionário eles conseguiram encontrar uma informação de forma mais eficaz, evitando assim refazer o questionário. Já os alunos da turma A não tinham essa facilidade no processo de navegação no material didático, pois a navegação era linear. Caso o aluno tivesse dúvidas sobre qual seria a resposta correta do questionário, eles eram ‘obrigados’ a sair do questionário e voltar ao material com conteúdo para verificar.

Além disso, a professora aponta que alguns alunos da turma A entraram no curso somente para baixar o material didático na segunda semana de oferta de curso e voltaram no último dia para responder o questionário avaliativo. Como deixaram para a última hora, ela disse que isso pode ter impactado a quantidade de acessos, pois os alunos erraram mais vezes. No que se refere ao seu processo de mediação pedagógica, ela relata que a quantidade de perguntas sobre o questionário avaliativo foi maior na turma A pelas razões que acabamos de apresentar. Desta forma, podemos dizer que o **material adaptado facilitou o acesso aos conteúdos**, fazendo que a professora tivesse

que dispensar uma menor atenção para os alunos da turma B quanto ao processo de navegação dentro do curso.

Acabamos aqui nossa análise quanto ao indicador convite. Vemos que muitas das adaptações produziram o efeito esperado. Entretanto, pontuamos que **não foi possível demonstrar claramente os impactos de cada indicador no processo de mediação pedagógica** da professora, sobretudo pela falta de comunicação entre os alunos e a professora. Observamos então o quanto o processo de avaliação pode impactar o processo de comunicação, pois como a ‘obrigação’ do aluno para ser aprovado no curso era responder o questionário, muitos não quiseram participar dos fóruns, fato que causou um distanciamento comunicacional entre a professora e os alunos.

Falaremos agora sobre o indicador **legibilidade**. Algumas adaptações feitas no material didático produziram a aplicação de mais de um indicador. Por exemplo, quando alteramos o comprimento das frases do material didático estamos tanto utilizando o indicador convite quanto o indicador legibilidade. Como dito anteriormente, alguns princípios já estavam presentes no material didático original, sendo nossa preocupação somente transportar tal indicador para o material didático adaptado.

Fizemos uma pergunta sobre um indicador que não foi modificado na turma A e B. Uma das recomendações de usabilidade do indicador legibilidade é privilegiar o contraste positivo, ou seja, que o fundo não se confunda com a informação principal. Por exemplo, procurar colocar um fundo que não cause sobrecarga no processo de leitura de um texto. Tanto o material da turma A quanto da turma B apresentavam o contraste positivo. Seguindo o que estávamos esperando como resposta, a professora não observou qualquer diferença quanto ao contraste positivo em ambas as turmas, nem os alunos pontuaram nada sobre isso.

Outra adaptação feita no material didático que já citamos anteriormente no texto foi adaptar o tamanho das fontes e o comprimento do texto para a leitura do material didático diretamente na tela do computador. Perguntamos se ela havia percebido alguma diferença e se via algum impacto para o seu processo de mediação pedagógica. Aqui vamos colocar diretamente a fala da professora, pois nos pareceu bastante esclarecedora.

Acho que a fonte do material da turma B era maior. Era maior porque o texto estava todo quebrado em pequenas partes e inserido em um

PowerPoint. O PDF da turma A estava como se fosse um papel A4, então é claro que a fonte talvez estivesse maior mesmo. Mas mesmo estando em um A4, não tinha muito texto por página no material da turma A. Em relação às letras maiúsculas, não tenho a mínima idéia. Se isso aconteceu, passou batido. Acho que isso não prejudicou se os alunos entenderam ou não o conteúdo. No final das contas todos foram aprovados, então não dá para saber quem aprendeu mais ou menos. No questionário não dá para saber isso. Ele se corrige automaticamente e como não houve muita discussão nos fóruns, então fica difícil saber. As menores notas do curso ficaram com os alunos da turma A, mas foram 3 casos somente. Não sei se não entenderam o conteúdo, talvez só tenham deixado tudo para a última hora.

A fala revela que a adaptação do tamanho da fonte do texto pode ter favorecido os alunos que estavam na turma B. Além disso, as menores notas ficaram na turma A. Entretanto, a professora revela que isso pode ter acontecido simplesmente porque os alunos fizeram a avaliação correndo. Vale pontuar mais uma vez que a pouca discussão nos fóruns não permitiu que a professora pudesse avaliar claramente o impacto da aplicação deste indicador na sua prática pedagógica.

Quando perguntada sobre sua percepção sobre o processo de leitura dos alunos entre o material didático adaptado e o não adaptado, a professora revela que os alunos podem ter diferentes **estilos de aprendizagem** e que talvez propiciar um leque de materiais que possa se adequar às preferências individuais do aluno é algo contributivo.

Um fato que pode auxiliar a compreensão quanto à facilidade de leitura na tela por parte dos alunos, é que a instituição está adotando um processo de tramitação eletrônica, onde os documentos que transitam serão digitais, ou seja, eles podem ser consultados de maneira virtual e tramitam da mesma maneira. Desta forma, os alunos que trabalham na Instituição já possuem certa experiência com a leitura na tela do computador, sendo que outros sistemas internos também funcionam digitalmente.

Falaremos agora sobre o indicador **feedback imediato**. Uma das recomendações é que a organização da interface propicie ao usuário uma melhor compreensão dos elementos que compõem o sistema. Com isso, os usuários podem contar com uma interface que dê um feedback visual do que está acontecendo e propicie uma melhor localização. Adaptamos o material didático de forma que o aluno pudesse se encontrar facilmente. Assim, o material da turma B foi dividido em parcelas menores e contavam com um menu que ajudava no deslocamento dentro do material didático. Perguntamos então à professora se havia percebido que um material didático era sequencial e não fragmentado (texto corrido em PDF) e que o outro era não sequencial e fragmentado. O

objetivo era saber se um material que tinha o indicador feedback facilitaria seu processo de mediação pedagógica.

Para a professora não foi possível avaliar alguma diferença na forma como ela conduziu o curso entre a turma A e a turma B. Pontuou somente que se sentiria mais à vontade em ser professora da turma B que na turma A, pois para ela os materiais estavam melhores na turma B. Entretanto, ela sinaliza que tanto o material da turma A quanto da turma B estavam bem escritos. Para ela, isso pode ter uma relação do porque os alunos não tiveram muitas dúvidas nem participaram dos fóruns. Segundo a professora, quando o material gera dúvidas sobre o que é tratado, em geral, os alunos tendem a perguntar mais sobre pontos específicos do conteúdo. Outra observação que nos chamou atenção foi que ela poderia se situar melhor para responder essa pergunta se os alunos houvessem trocado de turma no decorrer do curso, ou seja, se os alunos da turma A, em dado momento da oferta, tivessem passado para a turma B. Mas como a atitude dos alunos foi muito parecida, ela não conseguiu ver claramente uma diferença. Além disso, ela relatou que uma simples adaptação do material da turma A, como inserir um menu de navegação no PDF, já facilitaria muito o processo de navegação dentro do material didático. Vemos então que seu processo de mediação pedagógica parece não ter sido alterado, pelo menos ela não percebeu tal fato, com a aplicação do indicador feedback.

Isso nos trouxe certa surpresa, pois o feedback é um indicador que aparece tanto no indicador de usabilidade quanto no indicador de interatividade pedagógica. Nossa perspectiva inicial era que ele impactaria seu processo de mediação pedagógica, pois ela teria uma atuação mais qualificada quando não tivesse que ficar respondendo questionamentos sobre o processo de navegação dentro do material didático. Entretanto, não podemos constatar a partir da sua fala.

Outra adaptação feita com o indicador feedback era a possibilidade do material didático ‘se lembrar’ de onde o usuário parou na sua última navegação. Ela já havia pontuado isso quando tratamos do indicador condução. Sendo assim, nos parece que quando o aluno tem um feedback do material didático que permite que ele se localize, isso propicia uma melhor experiência de navegação dentro do material didático.

Adaptamos também o material para que o aluno pudesse facilmente se localizar quanto à progressão da navegação dentro do material didático. Por exemplo, quando iniciava uma aula, ele sabia quantas telas faltavam para chegar ao final. No material

não-adaptado o aluno tinham somente a numeração total das páginas, não sabendo exatamente quanto faltava para encerrar uma parte específica do conteúdo. Nesse quesito, a professora não viu qualquer diferença em relação ao feedback dado pelo material didático adaptado e o não adaptado. Pontuou ainda que os alunos da turma A podiam se guiar pela numeração das páginas, assim como os alunos da turma B podiam se localizar pela numeração dos slides restantes para conclusão da aula. Desta forma, não foi possível avaliar algum tipo de mudança no seu processo de mediação pedagógica no que se refere à adaptação feita no material didático.

Ainda falando do indicador feedback, durante o processo de adaptação foram inseridas algumas animações para que a leitura de um conceito ficasse bem delimitada. Entretanto, se o aluno clicasse em avançar sem ter visualizado por completo o conteúdo de alguma animação, ele recebia um aviso na tela informando que ele não havia realizado a leitura de todo o conteúdo e que não poderia avançar. Essa adaptação não era necessária no material da turma A porque não havia conteúdo ‘escondido’, pois não era tecnicamente possível inserir tal recurso em um arquivo em PDF.

Perguntamos para a professora se a aplicação deste indicador havia gerado alguma situação relevante no seu processo de mediação pedagógica. Por exemplo, se algum aluno havia relatado alguma dificuldade ou facilidade com essa adaptação. Mais uma vez a professora não percebeu nenhum fato que tenha se relacionado com tal adaptação, nem que sua prática pedagógica houvesse sido impactada com essa modificação no material didático da turma B. Relatou somente que o questionário avaliativo do curso era o único local que esse indicador poderia ter feito a diferença, pois poderia avisar o aluno que ele ainda não havia respondido todas as questões, ou que tinha realizado parcialmente a atividade. Entretanto, como o indicador já estava presente na plataforma Moodle e o aluno poderia realizar várias tentativas quisesse, esse indicador não impactou.

Falaremos agora sobre o indicador **carga de trabalho** que também foi aplicado ao material didático visando maior usabilidade. O objetivo das adaptações feitas neste indicador busca que os alunos economizem leituras e memorização desnecessárias, assim como deslocamentos inúteis e repetição de entrada. Desta forma, adaptamos o material de forma a melhor distribuir os conteúdos. Por exemplo, no material didático original haviam locais onde aparecia mais de uma imagem por página, ou o texto estava falando sobre um elemento que estava em uma página anterior, fazendo que o aluno

tivesse que se deslocar para visualizar. Procuramos inserir os elementos dentro do contexto onde eram utilizados, por exemplo, colocando a figura que era citada dentro da tela onde era requisitada.

Quando perguntada sobre sua impressão sobre essa adaptação feita no material didático, a professora relatou que a viu como benéfica e que facilitava bastante a navegação do conteúdo. Ela apontou ainda que mesmo que a quantidade de imagens fosse a mesma, a disposição fez com que o curso da turma B parecesse mais ‘clean’, menos carregado. Ela também lembrou que as animações que continham algum conceito pareciam diminuir a quantidade de texto, mesmo que fosse uma coisa somente ‘cosmética’, segundo a professora, pois a quantidade de texto era a mesma. Por mais que percebesse os benefícios de tal adaptação, ela não relatou nenhuma alteração no seu processo de mediação pedagógica.

Outro componente do indicador carga de trabalho trata sobre a concisão e brevidade dos títulos e rótulos. Neste sentido, o material didático original nos pareceu completamente adaptado, sendo nossa preocupação somente transportar tal indicador para o material didático adaptado. Mesmo sabendo que não havia ocorrido nenhuma alteração, perguntamos a professora se ela havia visto alguma diferença nos rótulos e títulos e se percebia algum impacto na sua prática pedagógica. Conforme esperado, a professora não viu nenhuma diferença e relatou que mesmo que houvesse, isso não teria necessariamente um impacto.

Acho que isso não fez nenhuma diferença de uma turma para a outra. Só que no material da turma A estava de uma maneira, no da turma B estava de outra, mas acho que o destaque é o mesmo. Não creio que os alunos perceberam alguma diferença, porque para ser sincera eu também nem notei nada.

Outro aspecto do indicador carga de trabalho diz respeito ao critério **ações mínimas**. Neste indicador buscamos adaptar o material de forma que o aluno pudesse realizar as atividades do curso da maneira mais eficaz possível. Assim, reduzimos os caminhos necessários no processo de navegação. Esse indicador é relacionado também com o indicador condução. As adaptações realizadas foram disponibilizar links dentro do material didático para os itens que não estavam na tela, colocar um menu para facilitar a navegação, colocar todos os links para abrirem um uma nova janela e permitir que o aluno retornasse diretamente para a última página visitada.

Após explicar as adaptações feitas no material didático da turma B, perguntamos à professora se ela havia percebido tal mudança, se havia notado alguma diferença nas atitudes dos alunos de ambas as turmas e se isso havia impactado de alguma forma seu processo de mediação pedagógica. A professora explicou que a grande diferença notada pode ter sido durante a realização da atividade avaliativa, pois algumas questões do questionário necessitavam da consulta ao material didático. Neste ponto ela assinala que os alunos da turma B podem ter tido mais facilidade, pois como os links abriam em outra janela, um menu os levava diretamente ao material didático específico e o processo de navegação não era linear; os alunos podiam recorrer ao material sem precisar sair do questionário, ou seja, **o número de ações era reduzido**. Isso também pôde ser comprovado com a quantidade de acessos registrados pelo Moodle quanto ao questionário, pois os alunos da turma A acessaram mais o questionário que os alunos da turma B. Entretanto, a professora lembrou que assim como os alunos da turma A tinham que clicar na barra de rolagem para prosseguir na leitura do conteúdo, os alunos da turma B tinham que clicar na seta ‘prosseguir’ para passar de um slide para outro. Contudo, **não necessariamente o processo de leitura dos conteúdos exigiam um número diferenciado de ações**. Como o texto do material didático da turma A estava disposto em parcelas maiores, é possível que os alunos da turma B tenham efetuado mais ações.

Quando inquerida sobre seus apontamentos no que se refere a este indicador e uma possível diferença no seu processo de mediação pedagógica, ela afirmou que não percebeu uma diferença significativa. O que chama nossa atenção é que mesmo que os alunos da turma B tenham tido notas melhores e que os alunos da turma A tenham feito mais perguntas relativas ao preenchimento da atividade avaliativa, fato que para nós demonstrou uma significativa barreira no acesso às informações, a professora não percebeu que isso tenha impactado sua prática pedagógica.

Passamos agora para a análise das adaptações realizadas com o indicador **densidade informacional**. Neste indicador a principal adaptação realizada foi buscar que os alunos não precisassem transportar mentalmente dados de uma tela para outra e reduzir a quantidade de informação (dispondo-as em mais de uma tela). Esse indicador se comunica diretamente com o indicador ações mínimas. Quando perguntada se as adaptações haviam produzido alguma alteração no seu processo de mediação pedagógica, a professora disse que não havia percebido, mas trouxe outra discussão que

não havíamos nos atentado inicialmente nesta pesquisa. O material didático adaptado trouxe animações que continham áudios. Acontece que o computador padrão ofertado pela instituição não vem com caixas de som, nem é fornecido fones de ouvido. Desta forma, percebemos que o **material didático não estava ‘adaptado’ para o hardware que os alunos possuíam**. Isso nos trouxe a reflexão que não basta que o material esteja seguindo os critérios de usabilidade se ele não estiver adaptado ao hardware que os alunos possuem.

Um aspecto importante que gostaríamos de captar se relacionava com a transposição mental do conteúdo de uma tela para outra. Isso porque segundo Cybes (2007), isso gera uma grande sobrecarga cognitiva, que pode prejudicar o processo de aprendizagem. Mas gostaríamos de saber se isso prejudica igualmente o processo de ensino. Mais uma vez a falta de comunicação aparece como grande ‘vilã’, pois a professora não conseguiu nos trazer informações.

Outro indicador aplicado ao material didático original foi o **controle explícito**. A adaptação realizada no material foi permitir que o usuário pudesse controlar seu processo de navegação. O objetivo, como em outros indicadores, era verificar se o aluno se localizava mais facilmente dentro do material didático e se traria alguma alteração que impactasse o processo de mediação pedagógica. A professora apontou que, na sua percepção, os alunos da turma B estavam em vantagem em relação aos alunos da turma A, pois eles dispunham de ferramentas que facilitavam o acesso. A fala da professora demonstra que o indicador pode trazer benefícios à situação educativa.

Se o usuário vai estudar usando o computador, lendo as coisas na tela, então eu acho que **o conteúdo estava melhor organizado na turma B**, mas se ele iria ler em papel impresso, então ele nem precisava se preocupar com navegação, bastava entrar e imprimir. A não se que ele quisesse ler na tela e estivesse utilizando o material da turma A, então ele não teria as mesmas facilidades da turma B, mas nada que eu veja que possa prejudicar.

Mesmo reconhecendo as vantagens da aplicação no material didático do indicador de usabilidade controle explícito, a professora não percebeu que houve uma alteração na sua relação tanto com os alunos da turma A quanto os alunos da turma B.

A falta de dados que pudessem relacionar mais estreitamente o material didático adaptado com o processo de mediação pedagógica nos alertou para o fato que existem outros componentes que constroem uma situação educativa a distância. Não basta um material com alta usabilidade e uma professora disposta a promover a construção de

conhecimentos, se o processo de comunicação e interação não forem privilegiados, a efetividade de como se ensina é de difícil observação. O processo avaliativo e as estratégias de comunicação podem ter, aparentemente, um impacto muito maior que o material didático não adaptado.

Não foram feitas adaptações relativas ao indicador **flexibilidade**, contido dentro de **adaptabilidade**. Este indicador busca propiciar ao usuário a possibilidade de adaptação da interface de forma personalizada. Por exemplo, se o usuário preferir que o menu do material didático fique na parte superior ou inferior da tela, ele pode alterar a interface para que ela se adapte à sua conveniência. Não aplicamos esse indicador porque o desenvolvimento de tal funcionalidade exigia um muito tempo. Mesmo assim, perguntamos se a professora havia percebido alguma diferença quando a flexibilidade do material didático. Conforme esperávamos, a professora não observou nenhuma alteração. Entretanto, apontou para o fato que **o material da turma B propiciava uma maior interação do aluno**. Essa interação estava presente na forma de navegação dos conteúdos, links que abriam diretamente do material, exercícios dentro do material didático e acesso ao glossário de forma dinâmica. Dessa forma, o material didático estava, de certa forma, mais flexível em relação aos diferentes caminhos e ações que o usuário poderia ter.

Outro indicador ligado à adaptabilidade é a **consideração da experiência do usuário**. O objetivo desse indicador é adaptar a interface de modo que tanto um usuário experiente quanto um novato possam realizar suas atividades sem barreiras da interface. Neste sentido, acreditamos que as adaptações feitas nos demais indicadores possibilitaram mais caminhos para o aluno percorrer no material adaptado da turma B que no material original da turma A. Lembramos que não fizemos distinção entre usuários novatos e experientes.

A posterior análise dos usuários no Moodle, bem como a análise dentro do Sistema de Capacitação da instituição demonstraram que todos os usuários já haviam realizado treinamento na modalidade a distância, permitindo deduzir que não encontrariam barreiras significativas no uso do material didático, tanto da turma A quanto da turma B. Durante a entrevista, a questão realizada para a professora era verificar se ela havia, de alguma maneira, percebido níveis diferentes de usuários na utilização do material didático e se isso havia impactado de alguma maneira seu processo de mediação pedagógica. Conforme nos mostravam os dados do Moodle e do

Sistema de Capacitação, a professora também confirmou que não haviam alunos novatos na utilização da plataforma Moodle.

Ela nos trouxe a informação adicional que, na sua percepção, o que parecia influenciar a **experiência** na interpretação do material didático era quando o servidor exercia um cargo de chefia e quando não o exercia. Sua percepção é que a **efetividade do material didático foi diferenciada** entre os alunos que exerciam chefia e os que não exerciam. Ela classificou que os alunos que exerciam chefia tinham uma relação mais qualificada com o material, pois como gestores eles estavam mais expostos quanto a dar e receber feedback. Entretanto, no que se refere à utilização do material em si, não houve, na percepção da professora, diferenças que pudessem apontar um perfil de usuário **novato e experiente**. O fato do material didático adaptado permitir que tanto usuários experientes quanto novatos tivessem uma experiência mais qualificada não permitiu a professora perceber algo que produzisse diferenciação das práticas dos alunos e, por conseguinte, não percebesse se isso havia impactado seu processo de mediação pedagógica.

Outro indicador que foi adaptado ao material didático original foi de **gestão de erros**. Conforme dito no referencial teórico, a gestão de erros visa diminuir as interrupções na realização de tarefas, fazendo com que não haja perda de tempo ou perturbação na ação. Neste sentido, o material foi adaptado para que os alunos pudessem ter um feedback quando realizavam as atividades dentro do material didático. No material didático original, os alunos não podiam saber se haviam acertado ou errado uma questão, mas no adaptado eles podiam ter imediatamente o resultado das questões respondidas. Lembramos que esses exercícios não faziam parte do questionário de avaliação final do curso, mas sim de pequenos exercícios dentro do próprio material didático. Como adaptamos para que o aluno pudesse realizar as atividades dentro do próprio material didático e como havíamos escolhido uma tecnologia que permitia a interação com o material, os alunos da turma B estavam submetidos ao indicador de Gestão de Erros, enquanto os alunos da turma A não estavam submetidos. Questionamos a professora se ela havia percebido alguma diferença em relação à Gestão de Erros e se percebia isso como um fator contributivo ao seu processo de mediação pedagógica. Aqui trazemos a fala da professora, pois julgamos que ela diz muito claramente a diferença que aconteceu entre o material adaptado de acordo com o indicador de Gestão de Erros e o não adaptado.

O material de uma turma e da outra eram bem diferentes neste aspecto. Principalmente porque o primeiro (turma A) era **mais estático**. Tirando o questionário, o material não tinha nenhuma interação com o aluno. Tinha até exercícios lá, mas não tinha como responder. E no final das contas eles não tinham onde postar a resposta. Talvez se eu tivesse criado um tópico para que eles pudessem responder, e se fosse avaliativo, algo acontecesse. Já na turma B eles tinham como saber qual era a resposta correta. Além disso, tinham exercícios diferentes, como o de puxar uma palavra para uma frase. Isso eram impossível fazer na turma A. Como você me disse antes, parece que os alunos acessaram mais o questionário na turma A, então vai ver que os exercícios ajudaram os alunos da turma B para que acertassem as questões mais rapidamente, mas no final das contas o resultado foi quase o mesmo. Então acho que a diferença pode estar aí. Em um era possível realizar os exercícios, no outro o aluno tinha que imprimir e preencher, mas **ninguém veria o que ele fez nem valeria ponto**. De qualquer forma os exercícios eram bem simples, então bastava ele ter o material com o conteúdo que conseguiria fazer qualquer exercício. Acho que nem precisava ler, só vê onde está citado no texto. Essas coisas que não são avaliativas são assim mesmo, se não vale ponto, os alunos não fazem e pronto.

Podemos ver que a professora percebeu que a interação trazida pela aplicação do indicador gestão de erros é algo contributivo. Os dados do Moodle também demonstram que, talvez, os alunos da turma adaptada acessaram menos vezes o questionário avaliativo porque foram auxiliados pelos exercícios interativos, pois davam um feedback dos erros cometidos no momento do preenchimento. Entretanto, mesmo com a aplicação do indicador, o resultado do questionário foi muito parecido. Os alunos aprovados na turma A e na turma B foram parecidos, ficando como diferenciador somente o fato de as 3 menores notas serem de alunos que estavam na turma A.

Aqui terminamos nossa análise da entrevista quanto aos indicadores de usabilidade. Sabemos que em muitos momentos a análise dos indicadores foram transversais, pois algumas falas da professora transpassaram vários indicadores, o que pode ter tornado a leitura um pouco repetitiva. Entretanto, essa reafirmação também nos parece um dado esclarecedor sobre **a constante conexão** que pode acontecer entre os **indicadores**.

Mesmo que a aplicação de indicadores de usabilidade nem sempre tenham refletido diretamente uma mudança no processo de mediação pedagógica (algo completamente plausível em pesquisa), pelo menos na percepção na professora do curso, vemos que outros indicadores contribuíram para a situação educativa a distância mais qualificada e, sobretudo, é possível perceber quais indicadores podem

potencializar a prática pedagógica da professora em relação aos indicadores de interatividade pedagógica.

Indicadores de condução, como convite e agrupamento por distinção, produziram um curso mais organizado e tornaram possível reconhecer diferenças e similitudes no material didático. Adaptar o material em parcelas menores de conteúdo e o aumento da fonte propiciaram um uso mais qualificado de legibilidade. Permitir que os exercícios dessem uma resposta imediata e interativa também propiciaram um maior feedback imediato. O indicador carga de trabalho permitiu que o curso ficasse mais 'clean', pois os alunos podiam encontrar na mesma tela todas as informações necessárias para realização do curso, além de terem que realizar ações mínimas no processo de navegação do material didático. A densidade informacional do material didático adaptado permitiu que os alunos não precisassem transportar informações de uma tela para outra, assim como buscou colocar todas as informações pertinentes de um determinado assunto no mesmo local. Buscou-se aumentar o controle do usuário sobre o material didático, sobretudo o adaptado que continha mais elementos de controle de navegação. Os exercícios foram adaptados também para conterem interação e propiciar um feedback sobre as tarefas (gestão de erros).

4.3. Indicadores de Interatividade Pedagógica e Análise

Após analisarmos os indicadores de usabilidade e seu possível impacto no processo de mediação pedagógica, passamos agora à análise dos indicadores de interatividade pedagógica. Ao contrário dos de usabilidade, esse indicador é reunido em somente quatro itens, mas que são compostos por inúmeras posturas e atitudes.

Começamos nossa análise trazendo a tona um fato que durante nossa análise dos indicadores de usabilidade impactou o processo de coleta de dados: falta de participação nos fóruns, pouca comunicação entre a professora e os alunos e sistema de avaliação que não incluía discussões como modo de aprovação. Esses três principais fatores criaram enorme dificuldade para que a professora pudesse avaliar sua prática pedagógica tanto na turma A quanto na turma B. Logicamente essa realidade também impactou a coleta de dados dos indicadores de interatividade pedagógica.

Começamos com o indicador **múltiplas experimentações e expressões**. Neste indicador espera-se que o professor oportunize que os alunos possam trabalhar em

grupo de forma colaborativa visando a participação, o diálogo e a articulação de experiências. Neste sentido, foram criados fóruns de discussão em ambas as turmas. O objetivo era que os alunos pudessem compartilhar experiências e colaborar durante a oferta do curso. Buscava-se igualmente perceber se haveria alguma modificação nesse processo de colaboração quando os alunos estavam utilizando um material didático diferente. Claro que nosso foco não era a prática somente do aluno, mas sobretudo notar se a professora perceberia alguma diferença na sua prática pedagógica quanto à esse indicador quando utilizando material adaptado e não-adaptado.

Perguntamos então a professora como ela avaliava o trabalho em grupo, se havia percebido alguma diferença e se isso havia impactado seu processo de mediação pedagógica. Mais uma vez a professora se reporta às atividades avaliativas do curso como o maior entrave para que os alunos pudessem trabalhar em grupos. Destaca que inserir um questionário avaliativo como requisito de aprovação não potencializa necessariamente a colaboração, pois não era necessário trabalhar em grupo para ser aprovado. Esse tipo de avaliação, segundo ela, se aproxima mais de um curso auto instrucional do que colaborativo. Ela ressalta a importância em ter fóruns que sejam avaliativos, pois isso estimula a participação. Relembramos que os fóruns não foram avaliativos porque a Resolução que normaliza treinamentos em EAD na instituição recomenda que a avaliação seja feita, preferencialmente, por meio de questionário (objetivo). Nesta questão a professora trouxe outra informação que não havíamos aventado quando montamos o experimento. Ela relatou que alguns alunos, quando tinham dúvidas, telefonavam diretamente para o ramal da professora. Isso nos fez refletir que mesmo com uma estratégia de comunicação que privilegiava a utilização de fóruns, alguns alunos preferiram telefonar diretamente para a professora. Esse tipo de comunicação passou ‘por fora’ da estratégia adotada e, infelizmente, não podia ser registrada.

Outro dado que a professora trouxe foi o fato de o processo avaliativo permitir o **isolamento do aluno**. Esse isolamento ocorreu porque ele não tinha a obrigatoriedade de participar dos fóruns. Isso nos faz refletir, conforme já falamos em outra feita, que não basta inserir o material adaptado e com uma professora que busca promover a construção coletiva de conhecimentos se a situação educativa está centrada **no percurso individual**.

O indicador múltiplas experimentações e expressões também recomenda que o professor busque despertar o interesse e manter uma motivação nos seus alunos. Desta forma, as adaptações feitas no material buscavam propiciar um ambiente mais convívio que pudesse auxiliar a motivação do aluno em participar do curso. Neste sentido, perguntamos à professora se ela havia notado alguma diferença de motivação entre as turmas, se isso havia impactado seu processo de mediação pedagógica e se ela conseguia relacionar essa diferença, em alguma medida, ao material didático. Sua resposta se inicia mostrando que os alunos que se mostraram mais motivados estavam inscritos na turma A e eram mulheres. Conforme dito anteriormente, todas as mulheres estavam inscritas na turma A, pois elas realizaram a inscrição logo na abertura do período. Isso parece demonstrar seu maior interesse pela temática ou engajamento em realizar o curso. Entretanto, essa motivação inicial não resultou em uma participação regular nos fóruns de discussão. Quando refinamos a pergunta para saber se via uma relação do material didático com a motivação, ela explicou da seguinte maneira.

Um arquivo de PDF com muito texto, normalmente, não chama a atenção de ninguém. Então só o fato de colocar uma animação aqui e ali, um vídeo com áudio acolá, acho que isso é um pouco mais interessante. Se fosse chutar qual turma estava mais animada, eu diria que **os alunos da turma B tinham maior chance de ficarem**, mas não acho que ficaram. Eu ficaria.

Ela não disse que os alunos da turma B estavam mais motivados, mas que percebia que tinham maior oportunidade pela qualidade do material didático adaptado.

Outro fator ligado à motivação diz respeito à própria formação da carreira. Para que um servidor possa progredir na carreira, ele deve ser bem avaliado nos processos de avaliação de competências e gerenciais (quando for o caso), bem como apresentar um determinado número de horas cursadas. Essas horas podem ser em cursos presenciais ou a distância. A cada conjunto de horas, o servidor recebe um adicional de qualificação. Isso gera um pequeno acréscimo ao salário. Neste ponto a professora traz a informação que muito dos participantes estavam mais interessados em ter as horas de treinamento do que realmente construir conhecimentos colaborativamente. Essa motivação pode ter se refletido com a pouca comunicação que ocorreu entre os alunos e a professora.

Além disso, ela aponta que a motivação pode ter sido diferenciada em algum momento por conta da atividade profissional realizada pelo aluno. Quando ele exercia um cargo de chefia, o aluno parecia se interessar mais pela temática do curso do que os alunos que não tinham nenhum cargo. Aqui a informação é mais convergente com os

dados coletados na análise dos indicadores de usabilidade, sobretudo no que tange à adaptação do material didático para usuários novatos e experientes, pois a percepção do uso do material caminhou, de certa forma, na visão da professora, com a **motivação que a experiência poderia gerar**.

Acho que o curso fez mais sentido para os servidores que já eram mais antigos e possuem equipes grandes, pois dar Feedback faz parte do seu trabalho, mas para os demais, acho que não se interessaram muito pelo assunto.

Quando analisamos quem foram os primeiros respondentes do questionário avaliativo do curso, percebemos que os dez primeiros eram servidores que exerciam o cargo de Coordenador, ou seja, um alto cargo administrativo.

Passamos agora para a análise do indicador **montagem de conexões em rede que permite múltiplas ocorrências**. Neste indicador espera-se que o professor use diferentes suportes e linguagens mediáticas, tais como vídeo, imagem, som, animação, etc. Sua postura deve ser sempre buscar a colaboração e o desenvolvimento de um espírito mais exploratório do aluno. Neste sentido, buscamos adaptar o material didático da turma B de forma que o aluno pudesse encontrar mais recursos mediáticos e que eles tivessem sempre uma conexão. Por exemplo, dentro de uma página do curso o aluno tinha acesso a uma animação, que vez ou outra era narrada e podia ir para um link externo. Neste sentido, perguntamos à professora se havia percebido essa diferença no material didático e se foi possível desenvolver a mediação mais alinhada com o indicador por causa do material didático.

É o que eu já disse antes, a diferença na navegação era porque o material da turma A não tinha um menu para navegar no conteúdo e era mais estático. Para acessar o glossário ou o referencial o aluno tinha que fazer o caminho inverso. Ou seja, ele ia até um ponto e tinha que voltar tudo para ir para outro caminho. Já o da turma B podia, bem dizer, **se locomover livremente**. Podia sair de um lugar para o outro e como as coisas abriam sempre em janelas pop-up, então nem perdia nada do que estava fazendo. Essa, na minha opinião, foi a grande diferença. O material da turma B parecia mais a mistura de um PowerPoint com hiperlinks. As animações internas também tiravam um pouco da rotina. Acho que é isso.

A professora viu claramente a possibilidade que o material trazia para que o aluno pudesse navegar mais livremente pelo conteúdo, saindo da página do conteúdo e indo até um site. Isso permitiu abrir uma janela para além do material didático, buscando que o aluno desenvolvesse mais a exploração. Como o aluno tinha à sua mão

os itens (texto, animação, links, glossário) que compunham o que estava sendo tratado, ele podia ligar os nós entre o material de forma não sequencial. Neste ponto, percebemos que o material podia potencializar o desenvolvimento de tal indicador. Entretanto, a professora percebeu as diferenças, mas não teve a percepção que sua prática pedagógica foi alterada.

Outro fator ligado ao indicador montagem de conexões em rede que permite múltiplas ocorrências trata da compreensão dos conteúdos. Espera-se que a possibilidade de realizar mais conexões tenha um impacto direto na compreensão do curso. Desta forma, acreditamos que as adaptações realizadas no material didático são suficientes para potencializar o desenvolvimento dessa experiência. Procuramos saber então se a professora havia percebido que tinha ocorrido uma compreensão diferenciada dos conteúdos quando o aluno havia utilizado um material didático adaptado e outro não. Aqui trazemos mais uma vez sua fala, pois nos parece bem clara.

Como eu já disse, é possível que o aluno da turma B tenha compreendido de forma mais rápida, pois ele tinha muito mais recursos à sua disposição que o aluno da turma A, que só tinha um PDF. Mas o fato de, possivelmente, compreender mais rápido não significa que aprendeu mais ou menos que o outro. O resultado da avaliação mostra que ambos aprenderam de forma muito parecida, pelo menos as notas são parecidas, mas não sei se o caminho de um foi mais facilitado que do outro por causa do material do curso. Dependendo de como a pessoa aprende, talvez sim.

Realmente, quando olhamos diretamente as notas dos alunos podemos dizer que os alunos tiveram um resultado muito parecido. Mesmo que as notas mais baixas tenham se concentrado na turma A, na proporção dos alunos isso não demonstrou ser algo muito relevante. Entretanto, quando voltamos a falar da quantidade de acessos necessários para realizar a atividade avaliativa, percebe-se uma clara diferença entre os alunos que estavam com o material adaptado, pois a quantidade de acessos foi muito menor. Isso pode apontar que a compressão dos conteúdos foi mais eficaz, pelo menos no momento de responder ao questionário, seja por causa da criação das conexões, seja por causa da melhor qualidade de navegação do conteúdo. Vemos aqui uma ligação clara entre diversos indicadores de usabilidade e o desenvolvimento de uma situação pedagógica que permita trabalhar com esse indicador de interatividade. A aplicação de vários indicadores pode criar um cenário propício para se trabalhar com a montagem de conexões em rede que permita múltiplas ocorrências.

Passamos agora para a análise do indicador de interatividade pedagógica **provocar situações de inquietação criadora**. Este indicador nos pareceu o mais problemático, pois ele necessitava que o processo de comunicação e colaboração dos alunos ocorresse para que fosse possível visualizar seus resultados. Neste indicador o professor deve buscar situações que permitam aos alunos debaterem e exporem como forma de potencializar que o aluno possa ressignificar suas ideias, conceitos e procedimentos.

A estratégia adotada no curso para que isso acontecesse foi a criação de tópicos de discussão sobre as diferentes aulas. A professora foi orientada a citar situações que envolvessem a utilização de feedback dentro do ambiente corporativo da instituição. Nossa ideia inicial era que o material didático gerasse uma experiência diferenciada que poderia refletir na qualidade das discussões dos tópicos do fórum, possibilitando assim avaliar o indicador quando um material estava adaptado e quando não estava. Perguntamos à professora se ela havia percebido alguma diferença quanto às discussões que foram produzidas no fórum. A professora respondeu que não foi possível perceber alguma diferença nos fóruns que permitisse deduzir que sua prática pedagógica foi diferenciada no quesito de provocar situações de inquietação criadora. Mais uma vez ela aponta para a **falha no processo avaliativo** que não privilegiou discussões em fóruns. Entretanto, perguntamos que se numa situação ideal, segundo ela, onde os fóruns eram avaliativos, ela acreditava que o material didático poderia ter produzido mais discussões, potencializando assim o desenvolvimento de uma situação educativa de maior inquietação criadora. Mais uma vez nos reportamos a sua fala.

Creio que sim. Um curso dividido em pequenas parcelas, como o da turma B, permite que eu possa pegar pequenos trechos, ou mesmo uma só tela, para desenvolver uma discussão. O material da turma A, de certa forma, estava bem tradicional. O que se encontrava no curso é a mesma coisa que você pode encontrar numa biblioteca comum. Então, acho que o material pode sim dar maior suporte e talvez eu poderia fazer uma tutoria de uma maneira diferente. Mas independente disso, o material pode até trazer a oportunidade para trabalhar de uma maneira diferente, mas isso vai depender tanto dos alunos quanto do professor. Mas acho que o professor querer fazer uma coisa diferente é mais difícil do que os alunos.

Vemos então que as adaptações feitas no material didático podem criar insumos para que o professor possa trabalhar de forma mais colaborativa e buscando desenvolver situações de inquietação criadora. Entretanto, isso só pode acontecer se houver efetiva utilização das ferramentas de comunicação. Não basta ter um material adaptado se a

comunicação não é privilegiada. Apontamos então a necessidade em utilizar os recursos e atividade do Moodle, ou qualquer outra plataforma, como potencializadores do processo comunicativo. Escolher **recursos que permitam a discussão qualifica ainda mais a situação educativa, apoiada em um material adaptado.**

Outro fator que busca o indicador provocar situações de inquietação criadora é motivar os alunos para que participem das discussões, permitindo assim a colaboração para resolver problemas. Aqui a professora relatou novamente que não houveram discussões que avançaram nos fóruns, mas apontou para a possibilidade de criar uma avaliação diferenciada dentro da instituição. Como a forma, por enquanto, de avaliação não pode ser alterada, a professora propôs que seja criada uma avaliação objetiva, mas que as questões saíssem das discussões que fossem realizadas nos fóruns. Assim, mesmo que o fórum não fosse avaliativo, o aluno teria que participar de alguma forma. Isso poderia motivar os alunos a participarem mais. Quando perguntada se o material didático poderia influenciar essa motivação, a professora apontou que o material didático da turma B estava em parcelas menores, fato que **poderia gerar discussões mais pontuais.** Por exemplo, colocar uma animação na abertura do fórum pedindo que os alunos discutissem o conceito. Como visualmente a animação era mais agradável que o texto simples, isso poderia motivar a participação.

No início da pesquisa acreditávamos que assim como a interface pode causar um uso diferenciado para usuários experientes e novatos, imaginamos que gerar uma situação de inquietação criadora também seria influenciada por alunos novatos e experientes. Assim, buscamos saber se a professora percebia alguma alteração na sua prática pedagógica para desenvolver situações de inquietação criadora quando lidando com alunos novatos e experientes, e se isso podia se relacionar com o material didático. Mais uma vez a professora trouxe que a única diferença percebida entre novatos e experientes, quando relacionado ao conteúdo do curso de feedback, era quanto ao cargo ocupado.

Analisamos agora o indicador de interatividade pedagógica, **arquitetar percursos hipertextuais.** Neste indicador o professor deve promover a articulação de saberes fazendo com que o percurso de aprendizagem dos alunos possa ser feito por caminhos diferentes, procurando estabelecer teias de conhecimento que indiquem diferentes atalhos para se atingir a aprendizagem. As adaptações feitas buscaram aproximar os diferentes conteúdos dentro de uma aula. Por exemplo, quando havia uma

palavra que estava no glossário, bastava o aluno clicar sobre a palavra para ter acesso ao glossário. Quando um site externo era indicado para que o aluno aprofundasse seus conhecimentos, no próprio material didático já havia um link que abriria em uma nova janela. Caso o estudante quisesse consultar algum conteúdo da aula, ele poderia saltar de um tema para o outro sem precisar fazer uma navegação linear. Nosso objetivo era que um material adaptado que permitisse uma navegação mais hipertextual pudesse auxiliar o professor em construir novos percursos durante o curso, bem como oportunizar ao aluno várias entradas e saídas no material didático, permitindo que o caminho pudesse se adaptar ao seu estilo de aprendizagem.

Perguntamos então à professora qual sua percepção sobre os caminhos que os alunos poderiam encontrar para solucionar um problema. Gostaríamos de saber se ela percebia que os alunos poderiam chegar ao objetivo de aprendizagem por caminhos distintos e se o material didático poderia ter alguma influência. Neste sentido, a professora julgou que a forma escolhida (avaliação) para verificar se os alunos estavam chegando ao local desejado não permitia conhecer qual o percurso que fizeram. Para ela, talvez verificar como eles discutiriam as temáticas no fórum traria maiores evidências sobre o percurso. Mais uma vez o processo de comunicação poderia trazer mais luz sobre o processo de navegação dentro do curso.

Entretanto, a professora aponta que seria completamente normal eles **chegarem ao mesmo destino por caminhos diferentes**. O processo de adaptação do material didático pode ter gerado uma navegação diferenciada, o que pode gerar um caminho diferenciado.

Acho que talvez eles tenham utilizado caminhos diferentes simplesmente porque o caminho era diferente. Por exemplo, a forma como o conteúdo estava disposto era diferente de uma turma para outra. Os alunos da turma B tinham mais atalhos. Mas eu não sei se isso aconteceu. Só acho que seria normal se eles chegassem ao mesmo lugar por caminhos diferentes, pois realmente eram. Acho que as coisas tratadas no curso eram tão simples que as poucas intervenções que eu tive foram mais para tentar chamar os alunos para discussão no fórum. Mas isso não funcionou muito bem. Eu particularmente não percebi se um aluno tomou um caminho diferente do outro para resolver o questionário. Acho que só observando mesmo como eles fizeram para saber. Eu não percebi.

Procuramos saber se a professora percebia alguma diferença quanto à compreensão dos conteúdos e suas conexões. Apesar de possuírem o mesmo conteúdo, a apresentação estava diferente. Os alunos na turma B podiam visualizar um menu que

facilitava identificar os elementos que compunham a aula. Desta forma, a adaptação deixa visualmente clara a conexão de uma parte do texto com a outra. Mais uma vez a professora volta a falar que inserir um menu dentro do material didático da turma B foi essencial para que os alunos pudessem ver de maneira rápida os elementos do curso. Os alunos do material não adaptado não conseguiam ver o conjunto que formava o material didático. Isso poderia ser remediado com a inserção de um sumário antes do início das aulas, segundo a professora. Ela indicou que os textos estavam escritos de maneira que o usuário poderia identificar o sentido daquela parcela sem necessariamente ver as aulas anteriores.

Ficou tipo uma história em quadrinho. Algumas (**partes do conteúdo**) têm conexões, mas é possível entender um capítulo específico. Como se fosse uma novela, você não precisa assistir necessariamente todo o dia para compreender um pouco do que aconteceu. Acho que se os alunos conseguiram perceber o conjunto do conteúdo é mais um mérito do material que estava bem escrito do que a minha atuação como tutora.

Outro fator citado pela professora e que tem relação com o próximo indicador é que a conexão dos conteúdos podia estar ligada à experiência que o aluno tinha com a temática. Ela cita o caso de uma aluna que demonstrou chegar à uma conclusão que não apareceu em nenhum momento no fórum. Essa dialética entre a experiência do aluno com a interpretação do material didático parece ser um indicador que as conexões do material didático dependiam também da função exercida na instituição. Entretanto, a professora não percebeu que isso houvesse gerado algum tipo de modificação no seu processo de mediação pedagógica.

Essa relação entre a experiência vivida pelo servidor e a compreensão dos conteúdos nos dá o gancho para analisarmos o último indicador de interatividade pedagógica: **mobilização da experiência dos alunos**. Este indicador espera que o professor possa desenvolver os conteúdos de maneira que o aluno possa criar seus próprios conceitos, mantendo sempre uma atitude exploratória para novas aprendizagens. O professor deve buscar elementos que participem das experiências, conhecimento e expectativas que os estudantes já trazem consigo. Neste sentido, não foram realizadas adaptações no material didático que permitissem suscitar o desenvolvimento desse indicador. Nossa expectativa era que o bom desenvolvimento da oferta do curso e a qualidade que o material adaptado poderia gerar à situação educativa, em algum momento, impactaria de alguma maneira esse indicador. Para isso,

o fórum era o local privilegiado para saber se houve uma maior mobilização da experiência dos alunos de uma turma para outra.

Infelizmente os alunos não participaram do fórum de maneira que permitisse avaliar este indicador. A professora durante a entrevista afirmou que não podia avaliar se o material didático havia contribuído para tal mobilização, nem que sua prática pedagógica tenha sido alterada. Ela ressaltou portanto a importância em realizar atividades que **responsabilizassem o aluno ainda mais no seu processo** de atividades, sobretudo com a realização de ateliers, mesmo que virtuais. Por exemplo, um aluno deveria colocar uma situação no fórum que exigisse feedback e os demais alunos deveriam comentar.

Outra forma de melhor envolver os alunos que foi proposta pela professora era buscar dentro dos participantes mais experientes com chefia a condução das discussões. Fazendo que citassem estudos de casos que pudessem ser discutidos dentro do curso. Como dito em outro momento, muitos alunos exerciam função de chefia e podiam contribuir com exemplos práticos para que as discussões acontecessem.

As propostas feitas pela professora demonstram que para mobilizar a experiência dos alunos é necessário que no planejamento das ações eles sejam incluídos não somente como alunos passivos, mas que possam também trazer suas experiências, enriquecendo assim as discussões no fórum. Isso permitiria que os alunos pudessem explorar melhor situações reais ou ideais de forma a ultrapassar somente a discussão de conceitos.

Assim terminamos nossa análise dos indicadores de interatividade pedagógica. Acreditamos que as análises realizadas nos ajudam a aclarar um pouco mais sobre a relação dos indicadores de usabilidade aplicados ao material didático em situação de educação a distância.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com as análises feitas, vamos agora voltar ao nosso problema de pesquisa e buscar responder nossos objetivos.

Relembramos que nosso problema de pesquisa é oriundo de uma constatação realizada em outro estudo (SILVA, 2011) que durante o processo de coleta de dados verificou alguns problemas em vários materiais didáticos que prejudicavam a usabilidade. Diante disso, levantou-se a questão norteadora visando saber qual o impacto da aplicação dos princípios de usabilidade sobre o processo de mediação pedagógica em situação de EAD. Nossa perspectiva inicial era que a análise da prática pedagógica de uma mesma professora, atuando em dois cursos com os mesmos conteúdos, mas em um dos cursos (turma B) o material didático original passaria por uma adaptação visando inserir mais indicadores de usabilidade, poderia gerar alguma alteração na percepção do processo de mediação pedagógica.

Para analisar quais alterações poderiam ter um material didático adaptado com os indicadores de usabilidade sobre o processo de mediação pedagógica, traçamos os seguintes objetivos específicos:

- Analisar se o material didático adaptado com os princípios de usabilidades facilita a organização do trabalho pedagógico;
- Analisar quais indicadores de usabilidade potencializam, ou dificultam, o processo de mediação pedagógica em situação de EAD;
- Analisar quais os limites e as possibilidades do uso de material didático adaptado no processo de mediação pedagógica;

Em relação ao nosso primeiro objetivo específico, podemos dizer que vários princípios aplicados ao material didático tem grande potencial em facilitar a organização do trabalho pedagógico do professor. A fala da professora apontou que um material didático mais organizado facilita a procura de informações, bem como a delimitação das discussões. Quando aplicamos indicadores que buscaram reduzir a quantidade de informações por tela, a professora viu como um fator contributivo para delimitar uma discussão, pois permitia uma fácil localização tanto no processo de leitura quanto de discussão. Esse processo de adaptação possibilitou a criação de mini-conteúdos, por exemplo uma animação que continha algum conceito, que permitiam

uma (re)cenarização pedagógica. Por exemplo, a professora citou que poderia criar um tópico de discussão apresentando a animação, delimitando assim o espaço de discussão.

Outro fator que pode facilitar a organização do trabalho pedagógico é aplicar indicadores que permitam maior interação do aluno com o material didático. Isso foi potencializado com a criação de exercícios que permitiam o feedback, inserção de menus de navegação no conteúdo, links que permitiam acessar conteúdos externos diretamente no material, palavras-chaves que se comunicavam diretamente com o Glossário, dentre outras adaptações.

Entretanto, um fator que chamou nossa atenção na análise deste primeiro objetivo específico foi a incapacidade do processo avaliativo em oportunizar um trabalho pedagógico mais qualificado. Segundo Freitas (1995), a organização do trabalho pedagógico do professor precisa manter um diálogo saudável e dinâmico com o processo avaliativo. Ele afirma que por mais que as práticas pedagógicas evoluam para transformar a escola em um local mais alinhado com as demandas atuais de formação, o processo de avaliação pode ‘botar tudo a perder’, pois pode impedir que os avanços sejam realizados. Conforme relatado inúmeras vezes ao longo tanto da análise de indicadores de usabilidade quanto de mediação pedagógica, o processo avaliativo gerou inúmeras limitações para o processo de mediação pedagógica da professora, pois o ‘mais importante’ não aconteceu, a comunicação.

O processo avaliativo deve promover a comunicação entre todos os participantes de uma situação educativa, sobretudo em EAD, pois uma das vantagens em utilizar tecnologia na Educação é criar uma proximidade relacional e comunicacional com os envolvidos. Quando os espaços de discussão não são avaliativos e o critério para aprovação é somente o envio de um questionário, isso privilegia um caminhar mais individualizado, mais próximo do autoinstrucional. Não estamos dizendo que somente colocar atividades avaliativas que exigem a comunicação solucionaria o problema, pois bem sabemos das várias formas de aprendizagem em grupo e de forma mais individualizada, mas para que haja uma aprendizagem colaborativa é necessária uma relação comunicacional dos envolvidos.

Segundo Santos (2011, p. 121), a organização do trabalho pedagógico mediado por tecnologia necessita do “predomínio do diálogo nas situações didáticas instituídas nesse ambiente”, bem como a “criação de espaços de trabalho colaborativo” para os alunos. Sendo assim, o fator *sine qua non* para o êxito tanto do processo de ensino

quanto de aprendizagem é que a intencionalidade aplicada ao material didático seja explícita quanto à comunicação, bem como ressaltar os espaços onde esse diálogo acontecerá. Nesse sentido, trazemos uma fala de Preti e Alonso (2005) que ilustra bem a importância da comunicação em EAD:

A EAD pode contribuir significativamente não só para a transformação dos métodos de ensino e da organização do trabalho pedagógico, mas também para a utilização adequada das tecnologias de mediatização da educação, implicando, nesse caso, uma redefinição da comunicação nos processos educacionais. (PRETI e ALONSO, 2005, p. 185)

Neste sentido, torna-se mister que a resolução que baliza a oferta de cursos na modalidade EAD seja revista no âmbito da instituição, pois o privilégio de uma forma específica de avaliação nos parece ensejar profundas limitações para a situação educativa, sobretudo sobre o processo de mediação pedagógica. Parece-nos que durante a oferta do curso de Feedback foi possível observar uma falta de coerência entre a “filosofia pedagógica e as técnicas de avaliação, grau de coerência entre o quantitativo e o qualitativo” (GUTIÉRREZ e PRIETO, 1994, p. 128), pois a busca de uma mediação pedagógica ‘ideal’, conforme explicitado no nosso referencial teórico, necessita da coerência da técnica de avaliação. No nosso caso, a avaliação prejudicou o estabelecimento da mediação pedagógica. Além disso, é preciso que o cenário pedagógico busque trazer o aluno como **sujeito ativo da sua aprendizagem**, buscando uma co-responsabilização no processo avaliativo, pois quando os alunos possuem somente a ‘obrigação’ de responder um questionário para serem aprovados, eles são isolados do processo. Isso se relaciona também com a própria cultura organizacional do campo de pesquisa, pois o processo de capacitação da instituição, em geral, parece não buscar a colaboração no processo de aprendizagem. Desta forma, a capacitação nos parece mais um instrumento para obter melhorias salariais do que a construção de saberes. Pelo menos foi essa a percepção captada durante essa pesquisa.

Outro fator que chamou a atenção quanto à aplicação dos indicadores e a organização do trabalho pedagógico, foi a importância em fornecer material tecnológico adequado ao material didático disponibilizado ao aluno. Algumas adaptações requeriam do alunos o uso de fones de ouvido. Como as máquinas padrão da instituição não vem com fones, isso pode gerar complicações para a situação educativa, pois segundo Santos (2011), é necessário fornecer os equipamentos, a estrutura e o apoio técnico eficientes para a oferta de cursos. Desta forma, nos parece salutar que haja

um espaço dedicado para os alunos que estão realizando um curso com o hardware adequado.

Passamos então para análise do nosso segundo objetivo específico, a saber: verificar quais indicadores de usabilidade potencializam, ou dificultam, o processo de mediação pedagógica em situação de EAD. Relembramos mais uma vez que nem todos os princípios foram aplicados ao material didático adaptado.

Procuraremos então mostrar qual indicador de usabilidade parece estabelecer um melhor diálogo com o processo de mediação pedagógica. Essa relação dos indicadores foi retirada da nossa análise da fala da professora e apoiada, quando possível, dos dados do Moodle.

Na nossa percepção, as adaptações feitas no material didático quanto ao indicador condução, carga de trabalho e gestão de erros foram as que mais geraram impactos nos indicadores de interatividade pedagógica disponibilizar uma montagem de conexões em rede que permite múltiplas ocorrências, provocar situações de inquietação criadora e arquitetar percursos hipertextuais. Não vamos exemplificar item por item de cada indicador e seu impacto no processo de mediação pedagógica porque já o fizemos durante as análises. As adaptações que mais impactaram o processo de mediação pedagógica foram:

i) Dividir o conteúdo em parcelas menores

- (1) Facilitou o processo de leitura diretamente na tela do computador e com essa facilitação a professora poderia trabalhar itens mais específicos no fórum de discussão;
- (2) A professora poderia articular os conteúdos de forma a construir uma ponte mais hipertextual.

ii) Inserir um menu de navegação

- (1) Facilitou o processo de navegação dos conteúdos, bem como a realização das atividades avaliativas. A professora poderia se referir a um conteúdo de maneira mais rápida. Sendo que durante a oferta ela foi menos inquerido sobre a atividade avaliativa na turma que possuía o material adaptado.

iii) Inserir links para conteúdo externo

- (1) Diminuiu a sobrecarga de informações, pois o aluno não precisava transportar informações de uma tela para outra;
- (2) A orientação do material didático foi facilitada, pois os conteúdos abriam em uma nova janela, fato que dava uma melhor orientação no processo de navegação;
- (3) A professorr poderia propor atividades que valorizassem arquitetar situações criadoras, desenvolvendo uma atitude mais exploratória nos alunos;

iv) Ligar os conceitos do glossário diretamente com o material didático

- (1) Privilegiou diminuir a quantidade de ações necessárias para realizar uma consulta, favorecendo que não houvesse perda de tempo durante a realização das atividades;

v) Material didático interativo

- (1) Incrementar exercícios que forneciam feedback permitia uma melhor compreensão do conteúdo, sobretudo pela inserção do indicador Gestão de Erros, propiciando assim uma mediação mais pontual e qualificada sobre as dificuldades de compreensão dos alunos;
- (2) Mesmo com o material adaptado à disposição, os alunos também tinham acesso ao material original. Desta forma, um material didático que fornece múltiplas entradas de contato com os conteúdos pode potencializar uma situação educativa e um processo de mediação pedagógica que busquem respeitar os diferentes estilos de aprendizagem.

Essas foram as adaptações que nos pareceu melhor contribuir para o processo de mediação pedagógica. Lembramos que cada adaptação era transpassada por inúmeros indicadores. Sendo assim, os indicadores de usabilidade fazem parte de um conjunto que deve ser harmônico, sendo que a aplicação de uma demanda, quase sempre, a aplicação de outro. O mesmo ocorre com os indicadores de interatividade pedagógica, pois por mais que se busque delimitar as ações que constam dentro de cada indicador, elas são conectadas e se influenciam.

A situação educativa é composta por diversos elementos. Para que aconteça a mediação entre o professor e o aluno existem fatores que ultrapassam a qualidade de

usabilidade do material didático ou a postura que se exige do professor frente aos alunos. Durante a coleta de dados, percebemos claramente que alguns elementos constitutivos podem impactar profundamente o processo de mediação pedagógica. Aqui entramos na análise do nosso terceiro objetivo específico. Por mais que houvessem ferramentas de comunicação que privilegiassem o diálogo dos participantes, o processo avaliativo não potencializava a comunicação. Isso incidiu enormemente no processo de coleta de dados, pois um processo de mediação pedagógica sem comunicação nos parece quase impossível. Segundo Gutierrez e Prieto (1994, p. 8), é fator constituinte da mediação pedagógica o tratamento de conteúdos e “formas de expressão dos diferentes temas, afim de tornar possível o ato educativo”. Essa expressão se faz pela comunicação dialógica. Desta forma, consideramos que um fator primordial para o estabelecimento de uma mediação pedagógica qualificada não estava bem representada durante nossa pesquisa.

Entretanto, esse problema encontrado na pesquisa nos aponta outra questão, que talvez seja investigada em outro momento, que é a importância da avaliação no processo de mediação pedagógica. Quais os impactos da escolha dos recursos e atividades utilizados em um curso sobre o processo de comunicação em uma situação educativa a distância? Seria interessante compreender qual a contribuição do processo avaliativo na mediação pedagógica, numa perspectiva comunicativa.

Nosso trabalho se dispunha em buscar elementos que pudessem contribuir para a prática pedagógica do professor, mas reconhecemos que durante a pesquisa muitas respostas da professora poderiam ser complementadas com informações que somente os alunos possuíam. Desta forma, algumas vezes a impressão da professora gerou um silêncio que talvez pudesse ser complementado com a percepção dos alunos. Entretanto, nossa perspectiva inicial era que aconteceria a participação nos fóruns e que isso traria elementos, durante a análise de conteúdos das mensagens, que complementaríamos nossa análise.

Um último desafio que encontramos durante a realização da pesquisa foi o desenvolvimento do material didático adaptado. Desenvolver um trabalho dentro da categoria P&D (pesquisa e desenvolvimento) requer um grande investimento em tempo. Mesmo buscando mapear as inúmeras ‘variáveis’ que compõem uma situação educativa, a ‘variável’ comunicação nos trouxe enorme prejuízo. Entretanto, conforme relata Santos (2009), a aplicação da informática na educação oferece maiores desafios,

justamente pela “complexidade do fenômeno educativo, a necessidade da promoção adequada do desenvolvimento de competências cognitivas, motoras e afetivas e a velocidade com que o ser humano trata informações, transformando-as em conhecimento” (p. 19).

Concluimos que existe uma contribuição da usabilidade, quando aplicada em material didático, no processo de mediação pedagógica em situação de EAD. Alguns princípios de usabilidade parecem melhor favorecer a mediação do professor, sobretudo pela abertura de novas possibilidades de intervenção pedagógica. Entretanto, ressaltamos que mais elementos fazem parte da cena pedagógica e que esses devem se alinhar tanto com a prática do professor quanto a qualidade de uso do material. A percepção da professora demonstra que ela pode até não ter percebido claramente mudanças no seu processo de mediação pedagógica, mas apontou inúmeros indicadores que potencializam a prática pedagógica de acordo com os indicadores de interatividade pedagógica.

6. BIBLIOGRAFIA

- ABRAHÃO, J. et al. **Introdução à ergonomia - da prática à teoria**. São Paulo: Blucher, 2009.
- ANDRADE, J. B. F. D.; FERNANDES, W. L. O material didático na educação a distância e sua dimensão cognitiva - do recurso ao discurso. In: SANTOS, G. L.; ANDRADE, J. B. F. D. **Virtualizando a escola - migrações docentes rumo à sala de aula virtual**. Brasília: Líber Livro, 2010. Cap. 2, p. 29-42.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som - um manual prática**. 7ª. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2008.
- BÉDARD, R. O material impresso no ensino a distância. In: PRETI, O. **Educação a distância - ressignificando práticas**. 1ª. ed. Brasília/DF: Liber Livro Editora, 2005. Cap. 2, p. 207-240.
- BEHAR, P. A. et al. Objetos de aprendizagem para a educação a distância. In: BEHAR, P. A. **Modelos pedagógicos em educação a distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 66-92.
- BEHAR, P. A.; NOTARE, M. R. A comunicação matemática on-line por meio da ROODA Exata. In: BEHAR, P. A. **Modelos pedagógicos em educação a distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 179-203.
- BELLONI, M. L. **Educação a distância**. 5ª. ed. Campinas/SP: Editora Autores Associados, v. 1, 2008.
- BOUCHER, A. **Ergonomie Web - Pour des sites web efficaces**. Paris: Éditions Eyrolles, 2007. 426 p.
- CAÑAS, J. J.; WAERNS, Y. **Ergonomía Cognitiva - Aspectos psicológicos de la interacción de las personas con la tecnología de la información**. Madrid: Editorial Medica Panamericana, 2001.
- CASTELLS, M. **A Galáxia Internet - reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade**. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2004.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 8ª. ed. São Paulo: Paz e Terra, v. I, 2007.
- COSCARELLI, C. **Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar**. 2ª. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa - métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

- CYBIS, W. **Ergonomia e usabilidade - conhecimentos, métodos e aplicações**. São Paulo: Novatec Editora, 2007.
- DIAS, M. D. R. **Avaliação ergonômica da usabilidade de sistemas de gerenciamento e publicação**. Rio de Janeiro: PUC/RJ, 2006.
- FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Blucher, 2007.
- FILATRO, A. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.
- FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. 3ª. ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2008.
- FREITAS, L. C. D. **Crítica da Organização do Trabalho Pedagógico e da Didática**. Campinas: Papyrus, 1995.
- GAGNON, Y.-C. **L'étude de cas comme méthode de recherche**. Québec: Les Presses de l'Université du Québec, 2012.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.
- GONSALVES, E. P. **Iniciação à pesquisa científica**. 4ª. ed. Campinas-SP: Editora Alínea, 2005.
- GOULART, I. B. **Psicologia da educação - fundamentos teóricos e aplicações à prática pedagógica**. Petrópolis: Editora Vozes, 1999.
- GUTIÉRREZ, F.; PRIETO, D. **A mediação pedagógica**. Campinas-SP: Papyrus, 1994.
- KENSKI, V. M. (). **O novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papyrus, 2007.
- KOFMAN, F. **Metamanagement - como fazer de sua vida profissional uma obra de arte - a nova consciência dos negócios**. São Paulo: Antakarana Cultura Arte Ciência, 2002.
- LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.
- LUNA, S. V. D. O falso conflito entre tendências metodológicas. In: FAZENDA, I. **Metodologia da Pesquisa Educacional**. São Paulo: Cortez Editora, 1994. p. 21-33.
- MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas-SP: Papyrus, 2000. Cap. 3, p. 133-173.
- MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação a distância - Uma visão integrada**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

NISKIER, A. **Educação à distância - A tecnologia da esperança**. São Paulo: Edições Loyola, 1999. 414 p.

OLIVEIRA, E. G. **Educação a distância na transição paradigmática**. Campinas-SP: Papyrus, 2003.

PADOVANI, S.; MOURA, D. **Navegação em Hipermídia**. Rio de Janeiro: Moderna, 2008.

PÁDUA, E. M. M. D. **Metodologia da pesquisa - abordagem teórico-prática**. 10^a. ed. Campinas-SP: Papyrus, 2004.

PÁDUA, E. M. M. D. **Metodologia da pesquisa - abordagem teórico-prática**. Campinas-SP: Papyrus, 2004.

PEREIRA, E. W.; MORAIS, R. D. A. História da educação a distância e os desafios na formação de professores no Brasil. In: SOUZA, A. M. D.; FIORENTINI, L. M. R.; RODRIGUES, M. A. M. **Educação superior a distância - Comunidade de Trabalho e Aprendizagem em Rede (CTAR)**. Brasília: Faculdade de Educação - Universidade de Brasília, 2009. Cap. 3, p. 65-89.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PETERS, O. **Didática do ensino a distância: experiências e estágio de discussão numa visão internacional**. São Leopoldo: RS: Unisinos, 2006.

PRETI, O.; ALONSO, K. M. **Educação a distância - ressignificando práticas**. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

ROUET, J.-F. Cognition et Technologies d'Apprentissage. **Education & Technologies - Université de Genève - Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation**, 2001. Disponível em: <tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/aei/papiers/HA-Rouet2001.pdf>. Acesso em: 22 Setembro 2009.

SANTOS, G. L. **Tecnologias na educação e formação de professores**. Brasília: Plano, 2003.

SANTOS, G. L. Alguns princípios para situações de engenharia de softwares educativos. **Revista Inter Ação**, Goiânia, v. 34, p. 27-46, 2009.

SANTOS, G. L. Alguns princípios para situações de engenharia de softwares educativos. **Inter-ação**, UFG. Impresso, v. I, p. 17-37, 2009.

SANTOS, G. L. **Virtualizando a escola - migrações docentes rumo à sala de aula virtual**. Brasília: Ed. Líber Livro, 2010.

SANTOS, G. L. **Novas tecnologias de informação, comunicação e expressão na educação não-formal**. [S.l.]: Omni3 Edições, 2011. 152 p.

- SILVA, G. A. D. S. E. Materiais multimídias na EAD - os recursos utilizados na UAB-UnB. In: AMARALINA MIRANDA DE SOUZA, L. M. R. F. S. B. D. O. E. **Tecnologias na Educação - monografias do IV curso de especialização em educação continuada e a distância**. Brasília: UAB-UnB, 2011. Cap. 23, p. 118-126.
- SILVA, M. Indicadores de interatividade para o professor presencial e on-line. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba-PR, v. 4, p. 93-109, maio/agosto 2004.
- STERNBERG, R. J. **Psicologia cognitiva**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- TARDIF, J. **Pour un enseignement stratégique - l'apport de la psychologie cognitive**. Montréal: Les éditions logiques, 1997.
- TORREZZAN, C. A. W.; BEHAR, P. A. Parâmetros para a construção de materiais educacionais digitais do ponto de vista do design pedagógico. In: BEHAR, P. A. **Modelos Pedagógicos em Educação a Distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 33-65.
- TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais - a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

ANEXOS

Roteiro de Entrevista Semiestruturada

Turma A, sem usabilidade.

Turma B, com usabilidade.

IDENTIFICAÇÃO

- 1) Qual o seu nome?
- 2) Há quanto tempo você ministra cursos sobre esse tema?
- 3) Como você se sente em relação aos conteúdos tratados? Dito de outra forma, você domina o assunto?

QUESTÕES DE USABILIDADE

- 4) Qual a sua percepção sobre o grau de orientação dos participantes das turmas? Pareceu-lhe que houve alguma diferença? Alguma turma parecia mais perdida que outra? (**Condução**)
- 5) Em relação ao material didático apresentado nos módulos do curso, como você avalia os títulos? Viu alguma diferença entre uma turma e outra? Avalia que, caso tenha sentido uma diferença, isso impactou de alguma maneira sua condução do curso? (**Condução: convite**)
- 6) Você julgou que uma turma recorreu mais a você com questões relativas à como solucionar as atividades propostas? Poderia citar um exemplo que demonstre uma maior procura por auxílio? (**Condução: convite**)
- 7) Em relação ao material didático, você percebeu que havia alunos novatos e experientes em ambas as turmas? Você julga que a postura adotada pelos usuários experientes e novatos foi diferente entre a turma A e turma B? (**Agrupamento e distinção entre itens**)
- 8) Em uma das turmas foram atribuídas cores para os módulos. Você consegue se lembrar em qual turma foi? Facilitou sua organização uma identidade

visual dividida por cores? Você se lembra se algum participante se referiu à algum módulo citando a cor utilizada? **(Agrupamento e distinção entre itens: Agrupamento e distinção por localização)**

- 9) Em relação aos conteúdos tratados dentro de cada módulo, você julgou pertinente a distribuição dos conteúdos no módulo? Você acha que algum conteúdo ficou descontextualizado e relação ao módulo?
- 10) Você acha que houve diferença na forma de navegação dos alunos? Alguns alunos tinham uma maior sobrecarga de ação quando estavam realizando o curso? Por exemplo, o aluno tinha que mudar de tela para fazer alguma atividade. Se sim, você acha que teve algum impacto na sua prática docente? **(Agrupamento e distinção entre itens: Agrupamento e distinção por localização)**
- 11) Você notou se havia alguma diferença quanto à quantidade de texto (informação) de uma turma para outra? Se sim, em qual turma você acha que ficaria mais fácil a leitura do conteúdo? Você achou que algumas frases ficaram longas demais? Em qual turma? **(Agrupamento e distinção entre itens: Agrupamento e distinção por formato)**
- 12) As vezes o texto apresentado apareceu com um fundo que se misturava com a cor da fonte. Você se lembra em qual turma? Lembra-se se alguém mencionou a dificuldade em ler? Você teve dificuldade em ler? **(Legibilidade)**
- 13) O tamanho da fonte do texto no material didático lhe pareceu adequado? Lembra-se de alguma diferença? Algum participante mencionou algo sobre a fonte estar pequena ou grande demais? No material didático, você percebeu se havia mais texto em letras maiúsculas em alguma turma? Isso foi mencionado por algum participante? Julga que isso pode prejudicar de alguma maneira a compressão dos conteúdos? **(Legibilidade)**
- 14) Quanto ao cumprimento das linhas com texto, você notou alguma diferença entre as turmas? Se sim, em qual turma você acha que ficaria mais fácil a leitura? Porque? **(Legibilidade)**
- 15) Em uma das turmas o conteúdo do material didático foi apresentado de forma sequencial e não fragmentada, em outra o conteúdo estava não

sequencial (o usuário poderia saltar para outra tela) e de forma fragmentada. Você consegue se lembrar a qual turma se aplica cada situação? Na sua percepção, em qual situação você se sentiria mais a vontade para dar aula? Lembre-se se lhe foi reportado algo sobre isso por algum participante? **(Feedback imediato)**

- 16) Em uma das turmas o Moodle informava qual a última tela visualizada pelo usuário. Você poderia dizer em qual? Como você julga essa possibilidade do usuário voltar exatamente para o ponto onde parou? Lembre-se de algo que lhe foi relatado sobre essa especificidade do material didático. **(Feedback imediato)**
- 17) Em uma das turmas o material didático possuía um contador onde o usuário poderia ver em que local estava no contexto geral do módulo. Você se lembra em qual turma? Fez diferença para você que os participantes conseguissem se localizar facilmente? Para você faz alguma diferença esse tipo de detalhe? **(Feedback imediato)**
- 18) Você se lembra de algum participante que não tenha terminado alguma tarefa por compreender que ela já havia acabado? Se sim, poderia tentar se lembrar em qual turma foi? **(Feedback imediato)**
- 19) Em relação à quantidade de elementos (imagem, texto, vídeo, som) presente no material didático, você notou alguma diferença entre a turma A e B? Em qual você achou que a página estava mais 'clean'? Achou que haviam elementos que não estavam relacionados aos conteúdos? Em qual turma? Como você julga a quantidade de elementos dentro de cada turma? **(Carga de trabalho: brevidade // Densidade informacional)**
- 20) Em relação aos títulos e rótulos dentro do material didático, você notou alguma diferença? Poderia dizer qual e em que turma? Acha que isso facilita, dificulta ou não faz diferença? **(Carga de trabalho: brevidade: concisão)**
- 21) Voltando ao fato de um material didático lembrar onde o usuário parou na última navegação, você julga que isso reduziu a quantidade de ações necessárias para que ele voltasse ao último item acessado no material didático? Julga que isso tem algum tipo de impacto na condução do curso? Quais seriam? **(Carga de trabalho: brevidade: ações mínimas)**

- 22) Você notou se em algum material didático houve referência a algo (como imagens) que não estavam na mesma tela? Dito de outra forma, em algum momento o participante deveria voltar, retroceder ou rolar até um ponto onde veria a informação? Lembra-se em que turma isso aconteceu? Algo foi referido sobre isso pelos participantes? Você julga que isso pode impactar de alguma maneira a navegação dos usuários no conteúdo? De que forma? **(Densidade informacional)**
- 23) Você notou se havia uma diferença no processo de navegação no material didático de uma turma para outra? Se sim, em qual turma? Acha que isso pode impactar de alguma maneira a condução da sua aula? Lembra-se de algum relato de usuário sobre a navegação? Em qual turma o processo de navegação lhe pareceu mais adequado? Porque? **(Controle explícito: controle de usuário)**
- 24) Em uma das turmas era possível fazer pequenos ajustes no modo como o conteúdo era apresentado. Você se lembra em qual turma? Acha que isso tem algum impacto? Dito de outra forma, o aluno modificar a apresentação do conteúdo é algo que lhe parece relevante? **(Adaptabilidade: Flexibilidade)**
- 25) Voltando ao que foi discutido mais acima, você julga que o material didático tanto da turma A quanto da B se adaptam tanto aos usuários novatos quanto experientes? Em relação aos usuários novatos, você percebe mais facilidade ou dificuldade em trabalhar os conteúdos de uma turma para outra? Dito de outra forma, pareceu que os usuários novatos da turma A tiveram mais facilidade em realizar as tarefas que os da B? **(Adaptabilidade: Consideração da experiência do usuário)**
- 26) De uma forma geral, como você julga a distribuição de erros na realização das tarefas entre a turma A e B? Pareceu que uma turma obteve mais êxito que outra? Você acha que o material didático pode ter algum papel nesse sentido? Qual? **(Gestão de erros)**

QUESTÕES DE MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA

- 27) Em ambas as turmas, foram criados fóruns visando que os alunos discutissem em grupo. Como você avalia o trabalho em grupo de cada

turma? Acha que houve diferença? Poderia apontar algumas? Na sua avaliação, sua atenção foi mais solicitado por grupos de que turma?
(múltiplas experimentações e expressões)

28) Sobre a motivação dos participantes, como você avalia? Acha que houve diferença entre as turmas? Se sim, poderia dizer, na sua percepção, o que levaria à diferença de motivação? Você acha que o material didático pode ter tido um papel importante sobre a motivação dos participantes? Qual? E na sua prática pedagógica, você julga que se sentiu mais motivado por alguma turma especificamente? Poderia apontar alguns motivos para que isso acontecesse? **(múltiplas experimentações e expressões)**

29) Sobre o material didático das turmas, você acredita que a navegação dos alunos foi diferenciada? Que elementos você pode apontar como diferenciadores? **(montagem de conexões em rede que permite múltiplas ocorrências)**

30) Você acredita que o material didático pode ter influenciado a compreensão dos conteúdos de forma diferenciada nas turmas A e B? Poderia dizer o motivo da sua percepção? **(montagem de conexões em rede que permite múltiplas ocorrências)**

31) Em relação às discussões que ocorreram nos fóruns, você percebeu alguma diferença quanto à participação entre as turmas? Quais? **(provocar situações de inquietação criadora)**

32) Quando você respondia questionamentos pelo fórum, achou que muitas questões estavam ligadas à forma do material didático e não aos conteúdos e /ou tarefas do curso? Poderia citar exemplo? Vê alguma diferença entre as turmas? **(provocar situações de inquietação criadora)**

33) Em relação aos fóruns, suas intervenções para motivar o diálogo foram iguais em ambas as turmas? Vê diferenças? Quais? Poderia citar algum exemplo? **(provocar situações de inquietação criadora)**

34) Sobre os participantes mais experientes, você julga que o curso foi proveitoso? Dito de outra forma, eles puderam aprofundar seus conhecimentos sem detrimento dos novatos? Você acha que a postura dos

participantes mais experientes foi diferenciada entre a turma A e B? Poderia citar exemplos? **(provocar situações de inquietação criadora)**

35) Em relação à realização das tarefas, você julga que houve diferença quanto à maneira de solucionar os problemas propostos entre as turmas? Acredita que os participantes de um determinado grupo conseguiram encontrar outras maneiras para resolver o problema? **(arquitetar percursos hipertextuais)**

36) Você acredita que houve diferença na compreensão da conexão dos diferentes módulos pelos alunos das turmas? Poderia citar exemplos de como os alunos conseguiram conectar os conteúdos? **(arquitetar percursos hipertextuais)**

37) Em relação à compreensão de conceitos necessários para realização das tarefas. Você julga que houve uma compreensão diferenciada de uma turma para outra? Poderia citar exemplos? **(mobilização da experiência dos alunos)**

38) Você acredita que aconteceu uma atitude mais exploratória dos participantes? Viu diferenças entre as turmas? Pode dar um palpite sobre os motivos de tal diferença? Acredita que o material didático tenha algum impacto nesse sentido? Como? **(mobilização da experiência dos alunos)**

Entrevista Semiestruturada Condensada

Turma A, sem usabilidade.

Turma B, com usabilidade.

IDENTIFICAÇÃO

39) Qual o seu nome?

.

40) Há quanto tempo você ministra cursos sobre esse tema?

Na verdade eu já fui tutora em curso mais ligado ao desenvolvimento de competências técnicas, como gestão do tempo e outras coisas. Esse curso é mais para competências comportamentais, então é meio que uma novidade para mim.

41) Como você se sente em relação aos conteúdos tratados? Dito de outra forma, você domina o assunto?

Eu já havia visto esse curso em outra oportunidade, pois participei da análise de curso antes da instituição comprar. Ele é bem introdutório e não aprofunda muito, mas de repente ele servirá como introdução. Acho que depois podemos contratar um palestrante conhecido para que possa dar continuidade ao que vai ser tratado no curso. De qualquer maneira, o curso é simples e traz somente noções básicas. Me sinto tranquila quanto ao conteúdo.

QUESTÕES DE USABILIDADE

42) Qual a sua percepção sobre o grau de orientação dos participantes das turmas? Pareceu-lhe que houve alguma diferença? Alguma turma parecia mais perdida que outra? **(Condução)**

Os alunos que começaram somente na segunda semana pareciam mais perdidos. Acho que não estavam perdidos em relação ao conteúdo, mas sim ao processo de como acessar o curso. Como havíamos enviado uma

*mensagem com as informações necessárias para acessar o curso, alguns apagaram e não sabiam como entrar no curso, ou algo nesse sentido. Já os alunos que entraram na primeira semana, com estes eu não tive problemas quanto ao acesso ao curso, pois elas geralmente ligavam para mim diretamente. Em relação ao conteúdo, creio que tanto uma turma quanto a outra sabiam o que tinha que ser feito. O guia do aluno no curso falava exatamente o passo-a-passo. Então acho que ninguém ficou perdido no curso como um todo. Só no final um aluno disse que não sabia encontrar uma informação que era pedida no questionário. Na verdade ele deixou para acessar o curso na última semana. Então por isso estava meio desesperado para fazer o questionário e ter sua nota. O que ele queria era que eu dissesse exatamente em qual aula ele poderia encontrar a resposta, mas disse para ele realizar o curso que encontraria. **Você se lembra qual a turma desse aluno, era a A ou a B?** Ele era da turma B. Disse que estava muito ocupado, pois ele é da parte financeira e realmente no final de ano as coisas são complicadas por lá.*

- 43) Em relação ao material didático apresentado nos módulos do curso, como você avalia os títulos? Viu alguma diferença entre uma turma e outra? Avalia que, caso tenha sentido uma diferença, isso impactou de alguma maneira sua condução do curso? **(Condução: convite)**

*Você está falando dos títulos que estavam no Moodle ou aqueles que estavam dentro do PDF ou dentro daquela janela pop-up que abria? **Estou falando dos títulos que estavam dentro dos arquivos PDFs na turma e nas aulas em slides da turma B.** Ah sim. Eu não vi nenhuma diferença entre as turmas, pois a turma B também tinha os arquivos. Para os alunos até que não fazia muita diferença. Para mim, facilitou um pouco para encontrar algo no conteúdo. Mesmo que muito raramente um aluno tenha feito uma pergunta sobre o conteúdo. Eles não participaram muito. Mas para encontrar uma parte específica do texto, até que fez uma diferença, pois na turma A só tinha aquele PDF, e ele estava sem um índice, então tinha que ficar rolando o texto até achar. Já no outro (**turma B**) tinha meio que um índice que ia diretamente para a aula. Isso facilitou me encontrar.*

- 44) Você julgou que uma turma recorreu mais a você com questões relativas à como solucionar as atividades propostas? Poderia citar um exemplo que demonstre uma maior procura por auxílio? **(Condução: convite)**

*Bem, como eu disse, eles não participaram muito. Estavam mais preocupados em preencher o questionário e como ele podia ser preenchido várias vezes, acho que alguns ficaram testando qual resposta seria correta. Só no final que aquele aluno me ligou na sala para dizer que não estava conseguindo encontrar uma questão, mas disse para ele procurar porque os outros haviam encontrado sem problemas. Além disso, as atividades eram relativamente simples, para não encontrar a resposta só se não lesse o material mesmo. Acho que os alunos da turma A talvez tenham tido um pouco mais de facilidade em responder o questionário, sobretudo aqueles que estavam desesperados porque o curso estava acabando. Os alunos da turma A imprimiram o curso e acho que, pelo menos 1, entrou diretamente no questionário e começou a responder. **Olhando os registros do Moodle eu vi que um aluno acessou o material didático uma única vez e 10 minutos depois preencheu o questionário avaliativo, você acha que foi esse aluno?** Talvez seja. O curso era pequeno e duas semanas eram mais que suficientes para fazer o curso sem problemas. Como ele deixou tudo para o último dia, acho que ele pode ter realmente imprimido o material para responder só o questionário mesmo. Além disso, estava perto da virada do ano e o horário da instituição foi de 4 horas, então deve ter chegado cedo para fazer na correria.*

- 45) Em relação ao material didático, você percebeu que havia alunos novatos e experientes em ambas as turmas? Você julga que a postura adotada pelos usuários experientes e novatos foi diferente entre a turma A e turma B? **(Agrupamento e distinção entre itens)**

*Novato em relação à intuição, tipo servidores novos? Não. **Em relação à utilização do Moodle e do material didático, lhe pareceu que havia uma diferença nas turmas quanto a capacidade de trabalhar com o material?** Ah sim. Eu acho que não. A maioria era servidor antigo que já participou de vários cursos em EAD. Acho que todos os alunos já tinham mexido em algum momento com um curso a distância, até mesmo os novos servidores.*

*Em cursinho eles sempre disponibilizam um ambiente assim. Sei porque já fiz cursinho que tinha um tipo de Moodle para ver os vídeos. Além disso, os servidores normalmente eram chefes de seção ou substitutos, para ser isso tem que ter um tempo de casa. Quem vira chefe com certeza fez algum curso no Escola de Gestão (**programa para formação de lideranças na instituição**) em EAD. O curso era simples, acho que todo mundo que está em algum cargo já teve bastante contato com plataformas, sobretudo aqui na instituição que tem um monte de sistemas e tal.*

- 46) Em uma das turmas foram atribuídas cores para os módulos. Você consegue se lembrar em qual turma foi? Facilitou sua organização uma identidade visual dividida por cores? Você se lembra se algum participante se referiu à algum módulo citando a cor utilizada? (**Agrupamento e distinção entre itens: Agrupamento e distinção por localização**)

Você está falando da cor do Moodle? Não. Estou falando se você percebeu se o material didático possuía cores diferentes. Isso lhe ajudou? Fez alguma diferença na hora de dar aula? Para ser sincera eu não me lembro das cores utilizadas no curso. Acho que era meio roxo ou violeta. Alguma coisa assim. Acho que isso não fez diferença para mim. As coisas que possuíam cores tanto no material de uma turma era igual à outra. Sinceramente não vi nada que pudesse relacionar com as cores. Não me lembro de nenhuma aluno se referindo ao material ou algum pedaço dele por causa da cor. Talvez alguma imagem, tipo o aluno falando que estava falando de algo onde tem um quadrinho, ou algo assim, mas nada muito relevante na minha visão. Na turma B a parte avaliativa da aula foi feita em uma cor diferente, você não havia notado isso? Sério mesmo? Juro que nem tinha percebido. Mas você acha que colocar as aulas com cores diferentes lhe ajudariam a fazer menção sobre algo durante a oferta do curso? Acho que não. Minhas outras experiências como tutora me faz lembrar que normalmente as dúvidas estão relacionadas com algo específico dentro de um conjunto, por exemplo, um parágrafo dentro de um curso, não com uma unidade inteira, mas talvez isso possa realmente ajudar, mas nesse curso acho que não fez diferença.

- 47) Em relação aos conteúdos tratados dentro de cada módulo, você julgou pertinente a distribuição dos conteúdos no módulo? Você acha que algum conteúdo ficou descontextualizado e relação ao módulo?

Acho que a divisão em cinco aulas, se não me engano, ficou boa. Pelo menos eu pude ver que a aula começava do mais simples e chegava até o mais complexo. Normalmente é assim que se trabalha aqui na instituição. Tanto é que até os manuais são redigidos para usuários de um determinado perfil mais simples chegando até os administradores e desenvolvedores. A única coisa que posso repetir é que a criação de um índice de navegação no material da turma B deu meio que um efeito cosmético, pois parecia que era menos conteúdo, sendo que no final das contas era a mesma coisa. Só para se localizar mesmo. Acho que a sequência de conteúdos estava boa. Normal. Nada fora do comum.

- 48) Você acha que houve diferença na forma de navegação dos alunos? Alguns alunos tinham uma maior sobrecarga de ação quando estavam realizando o curso? Por exemplo, o aluno tinha que mudar de tela para fazer alguma atividade. Se sim, você acha que teve algum impacto na sua prática docente? **(Agrupamento e distinção entre itens: Agrupamento e distinção por localização)**

Acho que não. Navegar no curso acho que era a mesma coisa tanto na turma A quanto na turma B. Só que os alunos da turma A tinham um arquivo PDF, então eles tinham que ficar na barra de rolagem. Eu mesmo acessei, pelo menos eu imagino, mais o curso, quando estava estudando os conteúdos, no material da turma B, porque a turma A era um PDF e tinha que ficar usando a barra de rolagem. Agora quanto fazer a atividade, é verdade que se o aluno se esquecesse de alguma coisa, acho que seria mais fácil encontrar mesmo no material da turma B. Tipo assim. Alguns exercícios eram para completar com coisas que estavam iguais no texto. Na turma B ele só tinha que clicar no menu e ir até o texto citado no exercício. Além disso, quando se voltava para o exercício ele se lembrava quais respostas já foram dadas. Acho que para os alunos fazerem isso na turma A eles tinham que anotar em algum lugar. Se bem que eu acho que muitos imprimiram o material. Em relação a mim, acho que como eu já tinha visto várias vezes o curso antes,

eu sabia onde estava. Isso deve ter feito diferença para os alunos. Para mim não.

- 49) Você notou se havia alguma diferença quanto à quantidade de texto (informação) de uma turma para outra? Se sim, em qual turma você acha que ficaria mais fácil a leitura do conteúdo? Você achou que algumas frases ficaram longas demais? Em qual turma? **(Agrupamento e distinção entre itens: Agrupamento e distinção por formato)**

*Na verdade foi o que eu acabei de dizer. Na verdade a quantidade de texto era a mesma. Não tinha quase nenhuma diferença. Acho que quem gosta de ler no papel, os PDFs da turma A estavam ótimos, mas para quem quer ler na tela, os slides da turma B estavam bons. Acho que essa era a diferença. É como se fosse ler um texto longo com páginas pequenas. Eu particularmente prefiro ler no papel, mas acho que na tela eu prefiro ler como se fosse um PowerPoint mesmo. Não me lembro se o tamanho das linhas estavam maior ou menor, acho que isso não tem nada a ver, pois a informação estava lá. Isso basta. **Durante a análise dos acessos ao material didático foi possível constatar um número maior de acessos no material da turma B. Você acha que isso pode ter relação com a facilidade de leitura na tela no material da turma B?** Talvez sim. De repente a pessoa fica mais feliz quando passa as páginas do livro rapidamente, pois era mais ou menos isso que acontecia na turma B. Eu não tenho problema em ler, então não fazia diferença para mim. Mas como eu não queria imprimir o material, pois eu vi que era pequeno, eu preferi ler o texto usando o material da turma B. Outra coisa é que o material da turma B sabia em que página a gente tinha parado, então não precisava de marca texto ou alguma coisa assim. Para o aluno da turma A conseguir isso ele tinha que imprimir o material e marcar onde parou. **Os dados também mostram que o número de acessos ao questionário na hora de realizar foi menor na turma B, você acha que eles compreenderam melhor o conteúdo e conseguiram responder o exercício com maior facilidade?** Não tenho a mínima idéia. Mas como alguns dos alunos que deixaram para entrar no curso perto do seu fim era da turma A, sei disso porque mandei mensagens individuais informando o fim do curso, de repente eles tiveram menos tempo para fazer e erraram*

mais, por isso eles tinham que acessar mais vezes. Talvez seja isso. Mas como eu falei, como a turma B tinha um menu, então ele conseguia ir na informação do questionário de maneira mais rápida. Acho que para os alunos da turma A era preciso meio que fechar o questionário para poder ver qual era a resposta correta.

- 50) As vezes o texto apresentado apareceu com um fundo que se misturava com a cor da fonte. Você se lembra em qual turma? Lembra-se se alguém mencionou a dificuldade em ler? Você teve dificuldade em ler?
(Legibilidade)

Sinceramente eu não me lembro se tinha um local onde isso aconteceu. Talvez dentro de alguma animação do material da turma B, mas eu não me lembro de algo assim. Também nenhum aluno entrou em contato dizendo que teve dificuldades para ler.

- 51) O tamanho da fonte do texto no material didático lhe pareceu adequado? Lembra-se de alguma diferença? Algum participante mencionou algo sobre a fonte estar pequena ou grande demais? No material didático, você percebeu se havia mais texto em letras maiúsculas em alguma turma? Isso foi mencionado por algum participante? Julga que isso pode prejudicar de alguma maneira a compressão dos conteúdos? **(Legibilidade)**

Acho que a fonte do material da turma B era maior. Era maior porque o texto estava todo quebrado em pequenas partes e inserido em um PowerPoint. O PDF da turma A estava como se fosse um papel A4, então é claro que a fonte talvez estivesse maior mesmo. Mas mesmo estando em um A4, não tinha muito texto por página no material da turma A. Em relação às letras maiúsculas, não tenho a mínima idéia. Se isso aconteceu, passou batido. Acho que isso não prejudicou se os alunos entenderam ou não o conteúdo. No final das contas todos foram aprovados, então não dá para saber quem aprendeu mais ou menos. No questionário não dá para saber isso. Ele se corrige automaticamente e como não houve muita discussão nos fóruns, então fica difícil saber. As menores notas do curso ficaram com os alunos da turma A, mas foram 3 casos somente. Não sei se não entenderam o conteúdo, talvez só tenham deixado tudo para a última hora.

- 52) Quanto ao cumprimento das linhas com texto, você notou alguma diferença entre as turmas? Se sim, em qual turma você acha que ficaria mais fácil a leitura? Porque? **(Legibilidade)**

É a mesma coisa que acabei de responder. Se estava menor foi só porque estava dividido em parcelas menores, mas no final das contas tinha a mesma coisa. Em relação à facilidade de leitura, isso vai depender de como a pessoa prefere. Para quem quer ler na tela, talvez a turma B fosse melhor, mas para o papel seria a turma A. Mas na turma B eles também tinham acesso a parte escrita. Talvez algumas partes sim, como as animações que tinha uma narração do texto. A pessoa nem precisava ler que o computador estava lendo, então vai ver que esse tipo de recurso pode ter diminuído a leitura na turma B, mas não sei se eles iriam transportar esse tempo ganho para ler o resto com maior qualidade. Não sei. Isso depende muito de cada um.

- 53) Em uma das turmas o conteúdo do material didático foi apresentado de forma sequencial e não fragmentada, em outra o conteúdo estava não sequencial (o usuário poderia saltar para outra tela) e de forma fragmentada. Você consegue se lembrar a qual turma se aplica cada situação? Na sua percepção, em qual situação você se sentiria mais a vontade para dar aula? Lembre-se se lhe foi reportado algo sobre isso por algum participante? **(Feedback imediato)**

*Já respondi isso ainda pouco. Vou pegar só a segunda parte então da pergunta. Acho que me sentiria mais a vontade para dar aula na turma B, simplesmente porque as coisas que tinham na turma A também tinham na B. Acho que quanto mais for possível se adaptar à forma como o aluno prefere trabalhar melhor. **Mas você acha que teria uma postura diferente de uma turma com a outra por causa do material?***

Lógico que não. O material só me auxilia. Nesse curso é claro que parece que o material estava tão bom que ninguém nem quis discutir ou tirar dúvidas, mas tenho que dar aula da mesma maneira. É claro que se o material está mal escrito e gerando muitas dúvidas no aluno, eu prefiro ser professora com o material que está melhor. Isso vai gerar menos dúvidas e facilitar meu trabalho. Claro. Acho que os alunos nem sentiram falta se o

material estava disposto assim ou assado. Talvez se colocar um aluno no lugar do outro será possível ver essa diferença, mas como ninguém sabe o que tinha a mais ou a menos, pelo menos parece que não houve diferença. Talvez se o PDF tivesse aquele índice para ir diretamente a página os materiais seriam iguais. Sei lá.

- 54) Em uma das turmas o Moodle informava qual a última tela visualizada pelo usuário. Você poderia dizer em qual? Como você julga essa possibilidade do usuário voltar exatamente para o ponto onde parou? Lembra-se de algo que lhe foi relatado sobre essa especificidade do material didático. **(Feedback imediato)**

Isso eu já respondi em outra questão.

- 55) Em uma das turmas o material didático possuía um contador onde o usuário poderia ver em que local estava no contexto geral do módulo. Você se lembra em qual turma? Fez diferença para você que os participantes conseguissem se localizar facilmente? Para você faz alguma diferença esse tipo de detalhe? **(Feedback imediato)**

Não me lembro desse contador, mas creio que na turma B a quantidade de telas não era tão elevada para que o aluno se perdesse. Na turma A as páginas eram numeradas então acho que isso não fez muita diferença.

- 56) Você se lembra de algum participante que não tenha terminado alguma tarefa por compreender que ela já havia acabado? Se sim, poderia tentar se lembrar em qual turma foi? **(Feedback imediato)**

Acho que isso não aconteceu, pois como o questionário podia ser feito a qualquer momento, então não era como um formulário que você pede para visualizar antes suas respostas para depois enviar, e acaba esquecendo de enviar. Acho que todos enviaram. Aqui na instituição tem muito sistema onde o usuário tem que enviar relatórios e coisas desse tipo, então acho que estavam acostumados.

- 57) Em relação à quantidade de elementos (imagem, texto, vídeo, som) presente no material didático, você notou alguma diferença entre a turma A e B? Em qual você achou que a página estava mais ‘clean’? Achou que haviam elementos que não estavam relacionados aos conteúdos? Em qual turma?

Como você julga a quantidade de elementos dentro de cada turma? (**Carga de trabalho: brevidade // Densidade informacional**)

*Acho que o material da turma B estava mais organizado, pois dividiu as coisas em parcelas menores, então ficou uma coisa mais harmônica. O material da turma A, as vezes, possuía mais de uma imagem dentro de uma página, então é claro que ficou um pouco mais carregado, mais isso tudo foi só a forma, pois a quantidade de imagens eram as mesmas, pelo menos pelo o que eu lembro. Acho que foi só a forma de apresentação mesmo que fez diferença, mas continua sendo cosmética. Agora uma coisa que eu já citei ainda a pouco eu achei que ficou legal. No curso B tinham coisas diferentes, como uma animação que falava um texto. O mesmo texto estava digitado na turma A, mas as coisas pareciam menores por causa da animação. Outra coisa foi que em algumas coisas foi feito tipo um infográfico, não sei se o nome é esse. Mas é como se pegassem um parágrafo e colocassem dentro de uma animação. Então acho que isso diminuía o tamanho das coisas. **Mas você considera que essa apresentação diferente ajudou os alunos na compreensão dos conteúdos? Isso lhe ajudou a dar aula? Para mim não fez diferença, pois eu já havia compreendido os conceitos. Também não sei se os alunos entenderam melhor as coisas que foram tratadas no curso só porque o texto estava de uma maneira diferente. Eu sei que achei mais bonitinho, mas não tenho como dizer que isso realmente fez a diferença.***

58) Em relação aos títulos e rótulos dentro do material didático, você notou alguma diferença? Poderia dizer qual e em que turma? Acha que isso facilita, dificulta ou não faz diferença? (**Carga de trabalho: brevidade: concisão**)

Acho que você fez uma pergunta parecida com essa há pouco tempo. Acho que isso não fez nenhuma diferença de uma turma para a outra. Só que no material da turma A estava de uma maneira, no da turma B estava de outra, mas acho que o destaque é o mesmo. Não creio que os alunos perceberam alguma diferença, porque para ser sincera eu também nem notei nada.

59) Voltando ao fato de um material didático lembrar onde o usuário parou na última navegação, você julga que isso reduziu a quantidade de ações necessárias para que ele voltasse ao último item acessado no material

didático? Julga que isso tem algum tipo de impacto na condução do curso? Quais seriam? (**Carga de trabalho: brevidade: ações mínimas**)

*Também já respondi isso. Essa diferença existiu, mas acho que foi só na hora de fazer o questionário que ela teve mais importância para os alunos. Tinha o glossário também que precisava ser aberto em um arquivo separado, pelo menos na turma A. É como se no material da turma B tivessem mais atalhos e na turma A menos. Então é claro que os alunos da turma B tiveram que clicar um pouco mais que os alunos da turma A. Se bem que para prosseguir na leitura do texto os alunos da turma B tinham que clicar em um botão, já os alunos da turma A só tinham que clicar na seta para baixo. Ainda pouco eu disse que o fato do aluno voltar para a última tela poderia facilitar um pouco, mas os alunos da turma A também podiam imprimir e marcar onde pararam. Durante a tutoria eu não me lembro de alguém me perguntar algo sobre isso, nem que isso tenha gerado algum problema. **Mas você acha que facilitou sua forma de dar aula?** Não sei dizer. A princípio eu acho que isso não tem nada a ver. Talvez se você tivesse me informado sobre esses detalhes antes eu conseguiria te responder melhor, mas agora, mesmo com o curso tendo acabado há pouco tempo, sinceramente acho que não teve influência.*

- 60) Você notou se em algum material didático houve referencia a algo (como imagens) que não estavam na mesma tela? Dito de outra forma, em algum momento o participante deveria voltar, retroceder ou rolar até um ponto onde veria a informação? Lembra-se em que turma isso aconteceu? Algo foi referido sobre isso pelos participantes? Você julga que isso pode impactar de alguma maneira a navegação dos usuários no conteúdo? De que forma? (**Densidade informacional**)

Não. Isso não aconteceu. As imagens estavam visíveis tanto no arquivo PDF quanto na tela de slides. A única coisa que teve assim de diferente foi que alguns alunos fizeram gracinhas perguntando se a EAD não forneceria uns fones de ouvido, pois como o material da turma B tinha áudio, e como a instituição não oferece isso para os servidores, então eles fizeram umas gracinhas assim.

- 61) Você notou se havia uma diferença no processo de navegação no material didático de uma turma para outra? Se sim, em qual turma? Acha que isso pode impactar de alguma maneira a condução da sua aula? Lembra-se de algum relato de usuário sobre a navegação? Em qual turma o processo de navegação lhe pareceu mais adequado? Porque? **(Controle explícito: controle de usuário)**

Eu já tinha falado sobre isso antes. Vou repetir. Se o usuário vai estudar usando o computador, lendo as coisas na tela, então eu acho que o conteúdo estava melhor organizado na turma B, mas se ele iria ler em papel impresso, então ele nem precisava se preocupar com navegação, bastava entrar e imprimir. A não se que ele quisesse ler na tela e estivesse utilizando o material da turma A, então ele não teria as mesmas facilidades da turma B, mas nada que eu veja que possa prejudicar.

- 62) Em uma das turmas era possível fazer pequenos ajustes no modo como o conteúdo era apresentado. Você se lembra em qual turma? Acha que isso tem algum impacto? Dito de outra forma, o aluno modificar a apresentação do conteúdo é algo que lhe pareça relevante? **(Adaptabilidade: Flexibilidade)**

Acho que você está falando de outro curso, porque isso não tinha lá não. Tanto um quanto o outro era estático, pelo menos o aluno não conseguia mudar as coisas de lugar. A diferença é que aluno da turma B podia interagir com o material. Podia preencher um exercício ou clicar em uma animação, mas nenhum deles podia modificar nada.

- 63) Voltando ao que foi discutido mais acima, você julga que o material didático tanto da turma A quanto da B se adaptam tanto aos usuários novatos quanto experientes? Em relação aos usuários novatos, você percebe mais facilidade ou dificuldade em trabalhar os conteúdos de uma turma para outra? Dito de outra forma, pareceu que os usuários novatos da turma A tiveram mais facilidade em realizar as tarefas que os da B? **(Adaptabilidade: Consideração da experiência do usuário)**

Esse negócio de pesquisa é um pouco repetitivo. Isso não aconteceu porque não tinham novatos. E mesmo as pessoas que por ventura tenham feito um curso de EAD aqui na instituição pela primeira vez, com certeza já tiveram

experiência em outro local, pois a maioria dos novos servidores já mexeram com algum tipo de plataforma em algum momento, nem que seja dentro do cursinho.

- 64) De uma forma geral, como você julga a distribuição de erros na realização das tarefas entre a turma A e B? Pareceu que uma turma obteve mais êxito que outra? Você acha que o material didático pode ter algum papel nesse sentido? Qual? **(Gestão de erros)**

O material de uma turma e da outra eram bem diferentes neste aspecto. Principalmente porque o primeiro (turma A) era mais estático. Tirando o questionário, o material não tinha nenhuma interação com o aluno. Tinha até exercícios lá, mas não tinha como responder. E no final das contas eles não tinham onde postar a resposta. Talvez se eu tivesse criado um tópico para que eles pudessem responder, e se fosse avaliativo, algo acontecesse. Já na turma B eles tinham como saber qual era a resposta correta. Além disso, tinham exercícios diferentes, como o de puxar uma palavra para uma frase. Isso eram impossível fazer na turma A. Como você me disse antes, parece que os alunos acessaram mais o questionário na turma A, então vai ver que os exercícios ajudaram os alunos da turma B para que acertassem as questões mais rapidamente, mas no final das contas o resultado foi quase o mesmo. Então acho que a diferença pode estar aí. Em um era possível realizar os exercícios, no outro o aluno tinha que imprimir e preencher, mas ninguém veria o que ele fez nem valeria ponto. De qualquer forma os exercícios eram bem simples, então bastava ele ter o material com o conteúdo que conseguiria fazer qualquer exercício. Acho que nem precisava ler, só vê onde está citado no texto. Essas coisas que não são avaliativas são assim mesmo, se não vale ponto, os alunos não fazem e pronto.

QUESTÕES DE MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA

65) Em ambas as turmas, foram criados fóruns visando que os alunos discutissem em grupo. Como você avalia o trabalho em grupo de cada turma? Acha que houve diferença? Poderia apontar algumas? Na sua avaliação, sua atenção foi mais solicitada por grupos de que turma? **(múltiplas experimentações e expressões)**

Talvez em outro tipo de curso e com outros alunos isso tivesse funcionado (trabalho em grupo), mas como o curso era relativamente simples, eles não discutiram no fórum. Mesmo mandando mensagens para que, em caso de dúvidas, discutissem com seus colegas, eles não participaram. Acho que para trabalhar em grupo é necessário que as atividades, que devem ser avaliativas, devam propiciar isso. Mas neste caso, bastava o aluno responder um questionário que estaria aprovado. É bem diferente quando fazemos um trabalho na faculdade e temos que apresentar algo em grupo. Quando uma nota irá valer para todos do grupo, as pessoas acabam sendo obrigadas a trabalharem juntas. Mas neste caso não. O questionário meio que isola o aluno, pois não precisa de ninguém. E com fóruns que não são avaliativos fica bem pior. Se fossem avaliativos talvez eles tivessem trabalhado mais em grupo. Mas agora o curso já acabou. Então da próxima vez seria melhor colocar os fóruns valendo nota. Como no meu perfil do Moodle tinha o meu ramal, então quando os alunos queriam falar algo, eles ligavam. E para ser sincera, eles só me procuraram bem no final porque alguns tinham acabado de entrar e o prazo para o final do curso estava acabando. Então em relação à minha atenção com as turmas, acho que foi a mesma.

66) Sobre a motivação dos participantes, como você avalia? Acha que houve diferença entre as turmas? Se sim, poderia dizer, na sua percepção, o que levaria à diferença de motivação? Você acha que o material didático pode ter tido um papel importante sobre a motivação dos participantes? Qual? E na sua prática pedagógica, você julga que se sentiu mais motivado por alguma turma especificamente? Poderia apontar alguns motivos para que isso acontecesse? **(múltiplas experimentações e expressões)**

Para ser bem sincera as pessoas que se mostraram mais interessadas foram as que acessaram o curso bem no início. E como por acaso a maioria era mulher. Perceber claramente uma motivação a mais por conta do material, eu não percebi. Mas se eu fosse aluna do curso gostaria mais do que tinha outros recurso. Um arquivo de PDF com muito texto, normalmente, não chama a atenção de ninguém. Então só o fato de colocar uma animação aqui e ali, um vídeo com áudio acolá, acho que isso é um pouco mais interessante. Se fosse chutar qual turma estava mais animada, eu diria que os alunos da turma B tinham maior chance de ficarem, mas não acho que ficaram. Eu ficaria. Talvez ofertando até a metade para uma turma e depois invertendo as turmas para a metade restante, daí sim, seria possível ver uma diferença. Mas por enquanto eu acho que eles tiveram um interesse parecido. Aliás, o interesse mesmo era conseguir um diploma por causa do AQ (adicional de qualificação). Acho que a motivação é algo bem particular, nem sempre é ligado a um curso bonitinho e outro mais feio. Simplesmente se for um assunto que interessa ao aluno, acho que ele vai mostrar motivação. Acho que o curso fez mais sentido para os servidores que já eram mais antigos e possuem equipes grandes, pois dar Feedback faz parte do seu trabalho, mas para os demais, acho que não se interessaram muito pelo assunto.

- 67) Sobre o material didático das turmas, você acredita que a navegação dos alunos foi diferenciada? Que elementos você pode apontar como diferenciadores? **(montagem de conexões em rede que permite múltiplas ocorrências)**

Acho que eu já respondi essa questão umas 3 vezes. É o que eu já disse antes, a diferença na navegação era porque o material da turma A não tinha um menu para navegar no conteúdos e era mais estático. Para acessar o glossário ou o referencial o aluno tinha que fazer o caminho inverso. Ou seja, ele ia até um ponto e tinha que voltar tudo para ir para outro caminho. Já o da turma B podia, bem dizer, se locomover livremente. Podia sair de um lugar para o outro e como as coisas abriam sempre em janelas pop-up, então nem perdia nada do que estava fazendo. Essa, na minha opinião, foi a grande diferença. O material da turma B parecia mais a mistura de uma

PowerPoint com hiperlinks. As animações internas também tiravam um pouco da rotina. Acho que é isso. Eu imagino que já repeti isso umas 10 vezes.

- 68) Você acredita que o material didático pode ter influenciado a compreensão dos conteúdos de forma diferenciada nas turmas A e B? Poderia dizer o motivo da sua percepção? (**montagem de conexões em rede que permite múltiplas ocorrências**)

Como eu já disse, é possível que o aluno da turma B tenha compreendido de forma mais rápida, pois ele tinha muito mais recursos à sua disposição que o aluno da turma A, que só tinha um PDF. Mas o fato de, possivelmente, compreender mais rápido não significa que aprendeu a mais ou a menos que o outro. O resultado da avaliação mostra que ambos aprenderam de forma muito parecida, pelo menos as notas são parecidas, mas não sei se o caminho de um foi mais facilitado que do outro por causa do material do curso. Dependendo de como a pessoa aprende, talvez sim. Mas olhando para ambas as turmas agora, acho que não.

- 69) Em relação às discussões que ocorreram nos fóruns, você percebeu alguma diferença quanto à participação entre as turmas? Quais? (**provocar situações de inquietação criadora**)

*Não. De jeito nenhum. Ambas as turmas não participaram muito dos fóruns. Foi o que eu disse antes. Se não é avaliativo, eles não vão participar e ponto. **Mas você acha se o fórum fosse avaliativo a qualidade do curso aumentaria?** Com certeza. Porque no final das contas eles não eram obrigados a escrever uma única linha. Não tinha que colocar no papel nenhuma idéia. Bastava ler a aula e responder um questionário. Teve uma pergunta que você perguntou sobre o trabalho em grupo. Acho que se os alunos fossem avaliados em um fórum seria muito mais produtivo. Porque se a nota se dá pela participação, querendo ou não uma hora eles vão ter que participar. Acho que isso é bem diferente de algo que se pode fazer sem a ajuda de ninguém, como era o caso do questionário do curso. **Digamos que o processo avaliativo envolvesse as participações no fórum, você acha que o material didático faria uma diferença na forma como você daria a aula?** Creio que sim. Um curso dividido em pequenas parcelas, como o da*

turma B, permite que eu possa pegar pequenos trechos, ou mesmo uma só tela, para desenvolver uma discussão. O material da turma A, de certa forma, estava bem tradicional. O que se encontrava no curso é a mesma coisa que você pode encontrar numa biblioteca comum. Então, acho que o material pode sim dar maior suporte e talvez eu poderia fazer uma tutoria de uma maneira diferente. Mas independente disso, o material pode até trazer a oportunidade para trabalhar de uma maneira diferente, mas isso vai depender tanto dos alunos quanto do professor. Mas acho que o professor querer fazer uma coisa diferente é mais difícil do que os alunos.

- 70) Quando você respondia questionamentos pelo fórum, achou que muitas questões estavam ligadas à forma do material didático e não aos conteúdos e /ou tarefas do curso? Poderia citar exemplo? Vê alguma diferença entre as turmas? **(provocar situações de inquietação criadora)**

Como eu já disse, não houve nenhum questionamento relevante no fórum. Um aluno comentou no fórum que algumas práticas de boas formas de dar feedback não podiam ser aplicadas no dia-a-dia do trabalho. Mas quando eu perguntei porque ele estava falando disso e chamando os demais alunos para opinarem, nada aconteceu. Depois descobri que o aluno tinha viajado e só voltou depois do curso. Mas como ele já tinha respondido o questionário, acabou que nada ocorreu. Outra coisa que talvez tenha influenciado sobre o fato de não ter perguntas sobre a cara do conteúdo seja porque os alunos não puderam ver a diferença. Talvez se eles vissem a diferença as coisas seriam diferentes. Mas os alunos tanto da turma A quanto da turma B tiveram uma prática muito parecida. Não consegui dialogar com eles porque eles não respondiam. Isso é uma coisa que pode acontecer em um curso a distância. Se o mesmo curso fosse dado presencialmente, talvez eu tivesse mais contato e poderia te responder melhor.

- 71) Em relação aos fóruns, suas intervenções para motivar o diálogo foram iguais em ambas as turmas? Vê diferenças? Quais? Poderia citar algum exemplo? **(provocar situações de inquietação criadora)**

Eu simplesmente copiava e colava as mensagens de uma turma para outra. Como eu tive um bom tempo para criar os tópicos antes da oferta, eu fiz isso

*tudo antes do início do curso. Eu só consegui manter um diálogo com os alunos que estavam mais interessados, mas foram poucos. Geralmente eles mandavam alguma mensagem, mas não discutiam entre eles. Davam sua opinião e sumiam. Então eu acho que no final das contas eles só liam minha mensagem inicial, respondiam, mas não liam as poucas mensagens dos outros alunos. **Mas você acha que seria mais fácil ou difícil motivar os alunos em qual das turmas?** Motivar os alunos é muito difícil, principalmente quando o interesse deles é em ter um certificado para poder ganhar um pouquinho mais. Talvez se o conteúdo estivesse misturado com outras atividades avaliativas, talvez isso pudesse fazer alguma diferença. Por exemplo, tinham várias animações no material da turma B. Talvez colocar aquela animação na abertura do fórum, sendo que aquele conteúdo seria demandado em alguma avaliação, talvez assim houvesse uma comunicação e eles pudessem se motivar em discutir. Ou então gerar uma avaliação com as discussões que ocorreram, se bem que se alguma atividade tivesse que ser feita das discussões que aconteceram no fórum, não teria nenhuma avaliação no curso.*

- 72) Sobre os participantes mais experientes, você julga que o curso foi proveitoso? Dito de outra forma, eles puderam aprofundar seus conhecimentos sem detrimento dos novatos? Você acha que a postura dos participantes mais experientes foi diferenciada entre a turma A e B? Poderia citar exemplos? **(provocar situações de inquietação criadora)**

Acho que novato e experiente dependia muito do tempo de chefia da pessoa. Acho que as pessoas que tinham grandes equipes e um bom tempo de chefia o curso pode ter sido mais proveitoso. Como o curso de Feedback é um item da competência Comunicação, ela foi mapeada como crítica na instituição, a princípio todos os alunos deveriam tirar algum proveito do curso. No final das contas acho que, se tiver alguma diferença dos participantes quanto aos conteúdos do curso, está mais ligado a quem possui cargo de chefia e quem não tem. Acho que quando um gestor ler o material do curso ele vai pensar uma coisa, ela vai aprender, pelo menos eu acho, uma coisa de acordo com sua posição na instituição. Já quem é um simples servidor, acho que vai aprender outras coisas. Mesmo sendo o mesmo conteúdo para ambos, creio

que viram coisas diferentes. Essa é minha impressão, mas não teve nenhuma discussão direta sobre isso. Por exemplo, o rapaz que disse no fórum que as coisas apresentadas no curso não eram possíveis acontecer na instituição, ele era um servidor comum, não tinha cargo de chefia. Como eu disse antes, acho que não era possível classificar novatos e experientes no curso como um todo. Acho que neste sentido, o material do curso não fez nenhuma diferença.

- 73) Em relação à realização das tarefas, você julga que houve diferença quanto à maneira de solucionar os problemas propostos entre as turmas? Acredita que os participantes de um determinado grupo conseguiram encontrar outras maneiras para resolver o problema? **(arquitetar percursos hipertextuais)**

*Sinceramente acho que não tinha nada no curso que fosse difícil. A única coisa que eles tinham para fazer era responder um questionário. Acho que tudo estava muito simples e dificilmente alguém teria algum problema. **Mas você acha que todos conseguiram responder ao questionário seguindo o mesmo caminho? Você acha que interveio de alguma maneira que ajudasse aos alunos a compreenderem melhor os conteúdos?** Acho que talvez eles tenham utilizado caminhos diferentes simplesmente porque o caminho era diferente. Por exemplo, a forma como o conteúdo estava disposto era diferente de uma turma para outra. Os alunos da turma B tinham mais atalhos. Mas eu não sei se isso aconteceu. Só acho que seria normal se eles chegassem ao mesmo lugar por caminhos diferentes, pois realmente eram. Acho que as coisas tratadas no curso eram tão simples que as poucas intervenções que eu tive foram mais para tentar chamar os alunos para discussão no fórum. Mas isso não funcionou muito bem. Eu particularmente não percebi se um aluno tomou um caminho diferente do outro para resolver o questionário. Acho que só observando mesmo como eles fizeram para saber. Eu não percebi.*

- 74) Você acredita que houve diferença na compreensão da conexão dos diferentes módulos pelos alunos das turmas? Poderia citar exemplos de como os alunos conseguiram conectar os conteúdos? **(arquitetar percursos hipertextuais)**

*Neste ponto eu acho que a divisão do conteúdo estava muito boa. A sequência das aulas ia do mais fácil para o mais difícil. Acho que esse tipo de progressão é como a maioria dos alunos já está acostumada e para mim também. Uma coisa legal foi que essa progressão no afinamento da discussão ainda permitia que o aluno compreendesse uma aula mesmo sem ver a anterior. Acho que ficou em blocos que eram fáceis de compreender. Ficou tipo uma história em quadrinho. Algumas tem conexões, mas é possível entender um capítulo específico. Como se fosse uma novela, você não precisa assistir necessariamente todo o dia para compreender um pouco do que aconteceu. Acho que se os alunos conseguiram perceber o conjunto do conteúdo é mais um mérito do material que estava bem escrito do que a minha atuação como tutora. Sem contar que o conteúdo era relativamente fácil. O único exemplo que eu me lembro agora de alguém que conseguiu ver as coisas de uma maneira diferente foi a Marcela (**aluna da turma A**) que pensava que somente o chefe tinha que saber dar e receber feedback, mas que ela percebeu que até o simples servidor também tem que dar feedback para o seu chefe imediato. Isso pode parecer uma coisa simples, mas os servidores compreenderem que também devem participar desse processo é algo muito bom para o desenvolvimento da competência de Comunicação aqui na instituição.*

- 75) Em relação à compreensão de conceitos necessários para realização das tarefas. Você julga que houve uma compreensão diferenciada de uma turma para outra? Poderia citar exemplos? (**mobilização da experiência dos alunos**)

Acho que não. Se houvesse mais discussão no fórum seria mais fácil ver isso. Mas como não dá para saber isso quando uma pessoa preenche o questionário, fica difícil saber. Só se fizesse as perguntas diretamente para os alunos. Esse tipo de avaliação que aconteceu no curso meio que isola o tutor. Ele fica ali, mas se os alunos compreenderam o conteúdo, dificilmente irão fazer perguntas ou algo assim. Acho que alguns alunos que são gestores já possuíam algum contato com o tema do curso. Talvez para eles os conteúdos foram mais proveitosos, mesmo sendo um curso mais 'sobrevoo'. Acho que é o que eu acabei de dizer. Dependendo do cargo que a pessoa tem

na instituição a compreensão do conteúdo pode ser diferente mesmo. Acho que isso é normal. **Mas você acha que o material didático pode ter gerado uma compreensão diferente de uma turma para outra?** Acho que não. O conteúdo era o mesmo. Só se fosse dado um curso de maneira diferente. Por exemplo, acho que se houvessem oficinas, mesmo on-line, com alguma situação onde uma pessoa dá e recebe um feedback, acho que seria mais interessante. Deixa eu explicar melhor. Talvez colocar um aluno para ser um tipo de moderador da discussão seria algo interessante. Por exemplo, colocar o pessoal que possui chefia para fazer uma oficina, mesmo que seja num fórum, para dar algum feedback. Dava para dividir a turma em quatro grupos de 5 pessoas. Como se fosse reviver o que acontece no dia a dia. Algo assim. Acho que se envolver os participantes com responsabilidade é mais fácil a participação. Mas como o curso estava mais para o auto instrucional, então ninguém precisava se comunicar com ninguém para ser aprovado. Eu só apliquei o curso, mas acho que dava para dar o mesmo curso de maneira diferente e mudando um pouco a avaliação. Que era possível trabalhar os conteúdos de maneira diferente, isso era. Mas se os alunos não participarem, então não faz muita diferença todo esse esforço.

- 76) Você acredita que aconteceu uma atitude mais exploratória dos participantes? Viu diferenças entre as turmas? Pode dar um palpite sobre os motivos de tal diferença? Acredita que o material didático tenha algum impacto nesse sentido? Como? **(mobilização da experiência dos alunos)**

Você quer saber se eu acho que os alunos foram buscar informações em outro lugar ou algo assim? **Isso. Você acha que eles foram buscar informações em outros locais? Ou você acha que o material didático pode ter influenciado o aluno para uma atitude de pesquisa?** Isso eu não sei dizer. Acho que se os alunos foram procurar alguma coisa fora do conteúdo, ou acessaram um site para ver alguma coisa, isso eu não sei dizer. Mas com certeza estava bem mais fácil para os alunos da turma B saírem do curso para ver algo. Por exemplo, sempre tinha um link de site numa aula. Na turma B isso era bem marcado. Tinha uma cor diferente. Então o aluno via claramente que aquilo levava para outro lugar. Já os alunos que estavam na turma A não tinham essa facilidade. Se bem que dava muito bem

para colocar links no PDF, mas nem sempre o site estava lincado. Para entrar o aluno tinha que copiar e colar o endereço no navegador. Eu sei que tem aluno que é meio preguiçoso e pode deixar de lado facilmente. Se souber que vai ter que ter esse trabalho todo, então eles deixam de lado mesmo. Isso é minha impressão, mas perceber isso pelo o que aconteceu no curso é meio que impossível.

Matriz de Categorias da Análise de Conteúdo dos Indicadores de Usabilidade

Indicador	Item	Subitem	Categoria	Turma A	Turma B	Unidade de Tema e Palavra
1. Condução				0	0	
1. Condução	1.1. Convite		a) títulos claro para as caixas de diálogo, telas e janela;	0	0	
1. Condução	1.1. Convite		b) situações claras sobre o status dos componentes do sistema, ou seja, se algo está ou não disponível (um exemplo é utilizar a cor zinca [ou mais clara] mostrando que um botão ou parte de uma sistema não está disponível);	0	0	
1. Condução	1.1. Convite		c) informações claras sobre campos para preenchimento de informações, especificando o que se deseja, como os dados devem ser preenchidos, qual o formato, dentre outros (por exemplo no preenchimento de um formulário);	0	0	
1. Condução	1.1. Convite		d) opções de ajuda claramente indicadas para que em qualquer local o usuário possa facilmente procurar auxílio.	0	0	
1. Condução	1.2. Agrupamento e distinção entre itens			0	0	
1. Condução	1.2. Agrupamento e distinção entre itens	1.2.1. Agrupamento e distinção por localização	a) apresentar grupos e opções de menu definidos logicamente, seja em função dos objetos ou de ações produzidas;	0	0	
1. Condução	1.2. Agrupamento e distinção entre itens	1.2.1. Agrupamento e distinção por localização	b) os campos de informações devem ser dispostos de maneira lógica (por exemplo o campo em um formulário para inserir o CEP estará próximo do campo para inserir a cidade);	0	0	
1. Condução	1.2. Agrupamento e distinção entre itens	1.2.1. Agrupamento e distinção por localização	c) a ordenação de listas ou dados deve estar coesa e classificadas por tipo;	0	0	
1. Condução	1.2. Agrupamento e distinção entre itens	1.2.1. Agrupamento e distinção por localização	d) separar ou aproximar itens ou grupos de informações de acordo com as relações que elas mantém.	0	0	
1. Condução	1.2. Agrupamento e distinção entre itens	1.2.2. Agrupamento e distinção por formato	a) estabelecer uma identidade diferenciada de áreas que terão elementos com funções distintas;	0	0	
1. Condução	1.2. Agrupamento e distinção entre itens	1.2.2. Agrupamento e distinção por formato	b) diferenciar graficamente áreas de entrada de dados distintos.	0	0	

1. Condução	1.3. Legibilidade		a) Textos longos que devem ser lidos rapidamente aparecem em letras maiúsculas e minúsculas misturadas naturalmente, e evitando usar somente maiúsculas;	0	0	
1. Condução	1.3. Legibilidade		b) o comprimento das linhas deve ser adequado aos dispositivos e possuírem um contraste efetivo entre a mensagem e o fundo;	0	0	
1. Condução	1.3. Legibilidade		c) para pessoas com problemas de visão e idosas deve-se priorizar fundos escuros e fontes claras, pois o fundo claro ofusca a visão.	0	0	
1. Condução	1.4. Feedback imediato		a) relata ao usuário todas as entradas de informações que foram feitas, preocupando-se inclusive em não mostrar dados confidenciais;	0	0	
1. Condução	1.4. Feedback imediato		b) indica ao usuário que uma operação está sendo realizada e que logo ele terá o resultado, evitando assim que ele ache que deve refazer algum procedimento.	0	0	
2. Carga de trabalho				0	0	
2. Carga de trabalho	2.1. Brevidade			0	0	
2. Carga de trabalho	2.1. Brevidade	2.1.1. Concisão	a) título, rótulos e denominações curtas;	0	0	
2. Carga de trabalho	2.1. Brevidade	2.1.1. Concisão	b) os códigos arbitrários devem ser curtos (nome de usuário e senha, por exemplo);	0	0	
2. Carga de trabalho	2.1. Brevidade	2.1.1. Concisão	c) fornecer valores padrões capazes de facilitar a entrada de dados do usuário, por exemplo, mostrar como é determinada configuração de fábrica;	0	0	
2. Carga de trabalho	2.1. Brevidade	2.1.1. Concisão	d) fornecer o preenchimento de informações com formato específico de forma automática, por exemplo, quando o usuário preenche um dado de moeda o sistema completa informações faltantes (1 = R\$ 1,00);	0	0	
2. Carga de trabalho	2.1. Brevidade	2.1.2. Ações mínimas	a) não solicitar aos usuários dados que podem ser coletadas dentro do próprio sistema;	0	0	
2. Carga de trabalho	2.1. Brevidade	2.1.2. Ações mínimas	b) permitir que o usuário possa ir diretamente à informação desejada, sem necessariamente percorrer todo um caminho não necessário, por exemplo, ir até uma página sem precisar ver todo o documento;	0	0	
2. Carga de trabalho	2.1. Brevidade	2.1.2. Ações mínimas	c) não solicitar do usuário a entrada de um mesmo dado na mesma caixa de diálogo.	0	0	
2. Carga de trabalho	2.2. Densidade informacional		a) apresentar somente itens que estejam relacionados à realização da tarefa;	0	0	

2. Carga de trabalho	2.2. Densidade informacional		b) não forçar o usuário a transportar mentalmente dados de uma tela para outra;	0	0	
2. Carga de trabalho	2.2. Densidade informacional		c) não forçar, sempre que possível, que os usuários tenham que realizar procedimentos complicados, como transformar uma unidade de medida em outra no uso imediato do sistema;	0	0	
2. Carga de trabalho	2.2. Densidade informacional		d) não colocar o usuário imediatamente com o uso de ferramentas complexas, como o modo de busca avançado, por exemplo.	0	0	
3. Controle explícito				0	0	
3. Controle explícito	3.1. Ações explícitas		a) sempre solicitar a validação global sobre um conjunto de informações antes de enviá-las;	0	0	
3. Controle explícito	3.1. Ações explícitas		b) separar as opções de ações e de ativação de tarefas que irão demorar, por exemplo, no momento da codificação de um vídeo o sistema permite ao usuário selecionar as etapas que deseja realizar;	0	0	
3. Controle explícito	3.1. Ações explícitas		c) não colocar o usuário diante de comandos de dupla repercussão, como, por exemplo, um botão que ao mesmo tempo em que salva, fecha um arquivo.	0	0	
3. Controle explícito	3.2. Controle do usuário		a) o curso não se desloca de um campo para outro pelo simples fato do usuário ter preenchido o dados e executado um comando qualquer, pois há comandos específicos para mudança de posição, por exemplo, no preenchimento de um formulário, o curso deve mover-se somente quando o usuário apertar TAB;	0	0	
3. Controle explícito	3.2. Controle do usuário		b) o usuário deve encontrar facilmente as opções de comando para avançar, recuar, interromper, retomar ou finalizar um processo;	0	0	
3. Controle explícito	3.2. Controle do usuário		c) os comandos para interromper, cancelar e encerrar um processamento demorado devem estar ao alcance facilitado do usuário.	0	0	
4. Adaptabilidade				0	0	
4. Adaptabilidade	4.1. Flexibilidade		a) maneiras diferentes de realizar a entrada de dados (digitação, seleção, manipulação);	0	0	
4. Adaptabilidade	4.1. Flexibilidade		b) diferentes caminhos para se chegar à funcionalidade recorrentemente desejada (atalhos no teclado, ícone na barra de ferramentas);	0	0	
4. Adaptabilidade	4.1. Flexibilidade		c) diferentes opções de arquivos e de tipos para os dados.	0	0	

4. Adaptabilidade	4.1. Flexibilidade		a) permitir a personalização de telas, dando ao usuário a possibilidade de mudar a localização de menus e ícones, por exemplo;	0	0
4. Adaptabilidade	4.1. Flexibilidade		b) permitir que o usuário programe um conjunto de ações repetitivas em um único comando (macro);	0	0
4. Adaptabilidade	4.1. Flexibilidade		c) permitir a alteração de valores padrão no sistema, como por exemplo as teclas de atalho.	0	0
4. Adaptabilidade	4.2. Consideração da experiência do usuário		a) fornecer aos usuários experientes do sistemas atalhos para as principais funções;	0	0
4. Adaptabilidade	4.2. Consideração da experiência do usuário		b) fornecer aos usuários intermediários diálogo passa a passa para realização de uma tarefa;	0	0
4. Adaptabilidade	4.2. Consideração da experiência do usuário		c) fornecer aos usuários iniciantes um modo básico e automatizado para realização de uma tarefa.	0	0
5. Gestão de erros				0	0
5. Gestão de erros	5.1. Proteção contra os erros		a) informar ao usuário o risco de perda de dados que ainda não foram gravados no encerramento de uma atividade;	0	0
5. Gestão de erros	5.1. Proteção contra os erros		b) não oferecer um comando destrutivo (apagar tudo, limpar todos os campos) por padrão;	0	0
5. Gestão de erros	5.1. Proteção contra os erros		c) detectar entradas de dados errados no momento da digitação e não somente na validação final dos dados.	0	0
5. Gestão de erros	5.2. Qualidade das mensagens de erros		a) indicar ao usuário a razão e natureza do erro cometido e como o usuário deveria agir para que não ocorresse;	0	0
5. Gestão de erros	5.2. Qualidade das mensagens de erros		b) as mensagens devem ser contextualizadas com a tarefa que se está executando, devem ser breves e precisas;	0	0
5. Gestão de erros	5.2. Qualidade das mensagens de erros		c) as mensagens devem ter um tom neutro, ou seja, não devem ter um tom reprovador ou humorístico.	0	0
5. Gestão de erros	5.3. Correção dos erros		a) fornecer funções desfazer ou refazer;	0	0
5. Gestão de erros	5.3. Correção dos erros		b) fornecer a possibilidade do usuário refazer somente a parte da tarefa onde o erro aconteceu;	0	0
5. Gestão de erros	5.3. Correção dos erros		c) fornece ligação direta entre o relatório de erro e o local onde ele se produz.	0	0
6. Homogeneidade/consistência			a) os códigos e denominações devem ser definidos pelos menos critérios que possuam contextos idênticos;	0	0
6. Homogeneidade/consistência			b) a distribuição, denominação e apresentação dos objetos	0	0

			devem ser padronizados;			
6. Homogeneidade/consistência			c) a sintaxe dos procedimentos devem ser padronizadas.	0	0	
7. Significado de códigos e denominações			a) os nomes de funções e dos objetos de interação com o usuário devem ser familiares;	0	0	
7. Significado de códigos e denominações			b) os códigos devem representar o conteúdo que se associam de forma distinta, por exemplo, M – masculino e F – feminino;	0	0	
7. Significado de códigos e denominações			c) a interpretação das abreviações deve ser imediata.	0	0	
8. Compatibilidade			a) tornar mais rápida e eficaz a transferência de informações do contexto da tarefa para o sistema;	0	0	
8. Compatibilidade			b) as tarefas e os procedimentos devem respeitar as expectativas e costumes dos usuários;	0	0	
8. Compatibilidade			c) “as traduções, as transposições, as interpretações ou referências à documentação são minimizadas (as telas são compatíveis com os documentos em papel, as denominações de comandos são compatíveis com o vocabulário do usuário etc.)”	0	0	