



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ REITORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO

Avaliação de Adequabilidade da Interface do ColabWeb por Portadores de
Transtornos Invasivos de Desenvolvimento: estudos de caso utilizando o
MAC

BOLSISTA: Jade Caroline Silva Rodrigues, UFAM.

ORIENTADORA: Dra. Thais Helena Chaves de Castro

MANAUS

2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ REITORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO

Relatório Final

PIB – E/0168/2011

Avaliação de Adequabilidade da Interface do ColabWeb por Portadores de
Transtornos Invasivos de Desenvolvimento: estudos de caso utilizando o
MAC

BOLSISTA: Jade Caroline Silva Rodrigues, UFAM.

ORIENTADORA: Dra. Thais Helena Chaves de Castro

MANAUS

2012

Conteúdo

Introdução.....	4
Revisão Bibliográfica	5
O que são Transtornos Invasivos de Desenvolvimento?	5
Método utilizado: MAC.	6
Etapas do MAC.....	6
Preparação do Teste	7
Aplicação de testes	7
Etiquetagem da interação	8
Interpretação dos dados observados	9
Elaboração do Perfil Semiótico.....	9
Testes usando o MAC	11
Etapa 1- Preparação do Teste.....	11
Cenários de Testes.....	13
Versão da metacomunicação	15
Perfis dos participantes no teste	20
Avaliadores do teste	20
Roteiros de entrevistas	21
Etapa 2 – Aplicação do teste.....	22
Etapa 3 – Etiquetagem	23
Etiquetagem da atividade de cadastro do usuário	24
Etiquetagem da atividade cadastro num curso	26
Etiquetagem da atividade de envio de tarefa.....	26
Etapa 4 – Interpretação dos dados	27
Etapa 5 – Elaboração do Perfil Semiótico	28
Perfil	29
Resultados e discussões	30
Referências Bibliográficas.....	30

Introdução

O ColabWeb é um ambiente virtual de aprendizagem que funciona como uma camada externa ao Moodle, ambiente virtual de aprendizagem de código aberto. Esse ambiente virtual é utilizado principalmente pelos professores do Instituto de Computação da UFAM para apoiar as aulas presenciais de diferentes disciplinas para os vários cursos superiores onde o Instituto atua.

A partir de um projeto de pesquisa do CNPq, foi proposto o desenvolvimento do Colabweb pelo grupo de pesquisa de Sistemas Inteligentes e este foi rapidamente aceito e utilizado pelos docentes em suas atividades acadêmicas. No entanto, ao ser utilizado com alunos que não são de cursos de computação, ocorrem relatos de discentes que tem muita dificuldade de navegação e localização nas diversas páginas, pois, aparentemente, há muita informação apresentada em uma mesma página.

Essa complexidade na apresentação dos conteúdos dificulta o desenvolvimento das atividades, o que tem sido contornado com configurações dos cursos no ColabWeb e aulas de treinamento na ferramenta. Porém, se um aluno que já possui dificuldades de foco na visualização de tarefas, como é o caso de pessoas portadoras de transtornos invasivos de desenvolvimento, entrar em contato com o ambiente, este se mostraria não adequado e inviabilizaria a integração destas pessoas às atividades das disciplinas.

As modificações na interface do ColabWeb para suportarem alunos de diferentes áreas do conhecimento com diversos níveis de habilidade no uso de recursos computacionais requer a utilização de testes de usabilidade ou comunicabilidade com vários perfis de usuários. O Método da Avaliação da Comunicabilidade parece bem adequado, pois com ele pode-se observar o comportamento do usuário com o sistema e avalia-se o quanto o ambiente de teste é adequado e o quanto precisa ser melhorado.

Revisão Bibliográfica

O que são Transtornos Invasivos de Desenvolvimento?

O autismo e os transtornos invasivos do desenvolvimento (TIDs) referem-se a uma família de distúrbios da socialização com início precoce e curso crônico, que possuem um impacto variável em áreas múltiplas do desenvolvimento, desde o estabelecimento da subjetividade e das relações pessoais, passando pela linguagem e comunicação, até o aprendizado e as capacidades adaptativas. Sessenta anos após as descrições iniciais do autismo, sabe-se que os TIDs são as condições mais prevalentes e marcadamente genéticas entre todos os transtornos de desenvolvimento. O aumento exponencial na identificação dos indivíduos com autismo na década passada renovou a urgência com que os pesquisadores em todo o mundo estão se esforçando para elucidar suas causas e desenvolver tratamentos mais eficazes.

O suplemento começa com uma visão geral sobre o autismo e a síndrome de Asperger,¹ o mais conhecido dos TIDs. Sabe-se, hoje, que o autismo e a síndrome de Asperger são condições "primas", próximas nas perspectivas comportamentais, neurobiológicas e genéticas. E elas apontam para um vasto grupo heterogêneo de condições, com os indivíduos afetados variando quanto à inteligência: desde comprometimento profundo à faixa super-dotada; alguns não falam, ao passo que outros são loquazes, assoberbando os demais com monólogos intermináveis; alguns têm suas vidas dominadas por maneirismos e rituais motores imutáveis, ao passo que outros dedicam toda sua energia intelectual à busca exclusiva de fatos e de informações sobre tópicos incomuns e altamente circunscritos.

Método utilizado: MAC.

A sigla MAC significa “Método de Avaliação de Comunicabilidade” e representa o método que será utilizado para avaliar a comunicabilidade do software (o ColabWeb) com os usuários (no caso, os portadores dos TID’s). A comunicabilidade é definida como sendo a propriedade de um sistema transmitir ao usuário de forma eficaz e eficiente as intenções e princípios de interação que guiaram o projeto do sistema, e por meio de avaliações, é possível definir se o projeto corresponde às necessidades do usuário.

O principal objetivo do MAC é avaliar a qualidade da comunicação do designer com o usuário, através da interface, em tempo de interação. Visa ampliar o conhecimento dos designers, avaliadores, pesquisadores sobre como os usuários interpretam o artefato. Esta avaliação permite a identificação de rupturas na comunicação – momentos em que o usuário, por exemplo, encontra-se perdido na interface do sistema - que possam ocorrer durante a interação do usuário com o artefato computacional.

O MAC oferece aos avaliadores “um caminho para identificação e análise dos pontos onde o designer pode ter falhado (ou vir a falhar) na comunicação da sua mensagem aos usuários. Oferece adicionalmente aos usuários que participam do processo de avaliação a oportunidade de manifestar o que não entenderam ou o que não concordaram em relação à interface” (Prates et al., 2000).

Este método pode ser aplicado em diferentes estágios do design, atendendo a diferentes metas. Na avaliação formativa (realizada ao longo do processo de design), pode ajudar os designers na escolha de alternativas de design, sobretudo para a comunicação que se baseia fundamentalmente em elementos do layout das interfaces e em seqüências curtas de interação (por exemplo, navegação entre telas e efeitos instantâneos de ativação de botões, itens de menu, e assemelhados).

Etapas do MAC

O MAC é realizado através de cinco passos: preparação do teste, aplicação do teste, etiquetagem, interpretação e elaboração do perfil semiótico. Embora os dois primeiros passos sejam comuns a testes que trabalham com observações de usuários existem algumas diferenças e peculiaridades que são associadas a este método.

Preparação do Teste

A fase de preparação do teste é extremamente importante para que as etapas seguintes sejam realizadas satisfatoriamente. Esta fase tem como objetivo definir todos os parâmetros gerais do teste e preparar todo o conteúdo do teste. Não há uma recomendação específica sobre quantos avaliadores devem executar esta etapa, pois isto dependerá de vários fatores contextuais (conhecimento prévio da equipe de avaliadores com relação à aplicação, o nível de complexidade da aplicação, etc.) que poderão muitas vezes ser descobertos justamente nas atividades iniciais desta etapa, mas consideramos que pelo menos dois avaliadores devem estar envolvidos na avaliação desde o seu início, porque como veremos na próxima etapa, aplicação do teste, a participação de pelo menos dois avaliadores é extremamente importante. Esta etapa envolve:

- Estudo da documentação online e offline da aplicação;
- Inspeção cuidadosa do design do software ;
- Elaboração de uma lista dos problemas de comunicação identificados individualmente pelos avaliadores;
- Definição do perfil dos participantes do teste. (esta parte já foi previamente realizada, já que os usuários são os portadores de TID's)
- Elaboração de cenários significativos de uso para aplicação do teste.
- Definição dos avaliadores envolvidos nas próximas fases do teste
- Análise das questões éticas envolvidas no teste, cuidando para que os participantes não sejam expostos a stress físico ou psicológico (esta é uma parte bastante importante, já que no caso destes usuários, qualquer stress pode levá-los a abandonar definitivamente a aplicação)
- Elaboração dos roteiros de entrevistas ou questionários pré-testes.
- Elaboração das entrevistas pós-testes.
- Elaboração do roteiro de observação dos testes. O a
- Preparação do Termo de Consentimento para os participantes
- Preparação do material para o teste
- Realização de um teste piloto.

Aplicação de testes

A fase de aplicação do teste tem como objetivo a captura de evidências de uso da aplicação para posterior análise na fase de etiquetagem.

“O avaliador registra a interação do participante usando, por exemplo, software de captura, câmera de vídeo, ou qualquer outro equipamento equivalente; anota a interação enquanto observa as atividades do participante usando um monitor clone, uma janela espelhada ou uma observação over-the-shoulder; e guarda os dados coletados em mídia apropriada para revisões múltiplas.” (op. cit., p.128).

A recomendação é de que esta fase ocorra com a participação de dois observadores que tenham conhecimento do MAC. Um deles é a pessoa que está perto, fisicamente ao lado de quem está fazendo o teste. Esta é a pessoa que pode fazer uma intervenção, quando for julgada necessária. O segundo é um observador quieto e atento que está afastado, mas que está acompanhando bastante o teste através de um monitor clone e/ou uma janela espelhada.

Etiquetagem da interação

A partir desta etapa se iniciam as fases principais e interpretativas do método. A etiquetagem é a primeira fase dentre aquelas que compõem a fase analítica do método, onde os avaliadores utilizam os produtos das fases anteriores como parâmetros para a geração da interpretação. Tais parâmetros envolvem o cenário de testes, as entrevistas, os questionários, as evidências da sessão interativa (gravação de áudio, vídeo, telas) e a interpretação particular do próprio avaliador.

Durante a interação alguns padrões de erros e falhas podem ser encontrados. A fase de etiquetagem examina tais quebras de comunicação e, a partir daí, certos aspectos de comunicabilidade são inferidos. Esta fase situa-se onde o discurso do usuário e o preposto do designer possam ser objetivamente interpretados. O comportamento do usuário durante a interação é analisado e expressões e comunicabilidade, também chamadas de etiquetas, são usadas para representar a reação do usuário ao que acontece durante a interação.

A etiquetagem das rupturas de comunicação pode ser entendida como se o avaliador estivesse “colocando palavras na boca do usuário” com as expressões de comunicabilidade (de Souza, 2005a; Prates et al., 2000). O avaliador assiste a uma gravação ou a alguma reconstrução da interação do usuário com a interface e busca

identificar padrões de comportamento que possam ser associados às expressões de comunicabilidade. Atualmente o método usa treze expressões básicas que caracterizam as rupturas na comunicação entre o usuário e o preposto do design: “Cadê?”; “Para mim está bom.”; “Assim não dá.”; “Ué, o que houve?”; “Por que não funciona?”; “O que é isto?”; “Socorro!”; “Epa!”; “Onde estou?”; “E agora?”; “Vai de outro jeito.” ; “Não, obrigado.”; e “Desisto.”

Interpretação dos dados observados

Durante a interpretação, os especialistas tomam conhecimento dos principais problemas de interação. Este passo deve ser feito por um especialista em IHC, de preferência com bons conhecimentos em engenharia semiótica, interpretação das interações associadas às etiquetas é dependente das habilidades e conhecimentos dos avaliadores semióticos. Quanto maior o conhecimento do avaliador com relação aos conceitos básicos da teoria, melhores serão os resultados.

A análise das “falas” de comunicabilidade permite ao avaliador algumas indicações das causas e provavelmente possíveis soluções para o problema identificado. Nesta fase os avaliadores devem primeiramente consultar os dados gerados pela fase de etiquetagem para responder às seguintes perguntas:

1. Qual a frequência das etiquetas por participante, por atividade (do cenário de teste), por elemento da interface ou qualquer outro critério que a equipe de avaliadores considerar relevante?
2. Quais padrões de ocorrência das etiquetas no contexto das atividades de um participante ou no contexto de todos os participantes para a mesma atividade?
3. Os tipos ou seqüências de etiquetas podem ser associados a problemas no estabelecimento das metas e submetas de comunicação?

Elaboração do Perfil Semiótico

A avaliação se completa neste passo, com a geração de um relatório da metacomunicação designer-usuário. O perfil semiótico ajuda o avaliador a identificar,

explicar e informar as sugestões de re-design das interações problemáticas. Esta fase deve ser feita por especialistas em engenharia semiótica.

Esta fase é uma tentativa de recuperação do significado da metacomunicação designer-usuário. Conseqüentemente, o perfil semiótico adiciona valor à avaliação feita durante a interpretação, uma vez que vai além das rupturas de comunicabilidade e problemas de interação identificados e cuida de um nível mais abstrato, a linguagem da interface (Prates, de Souza & Barbosa, 2000). A caracterização gerada por esta fase enfoca os aspectos da recepção da metacomunicação do designer e os efeitos causados no usuário. O especialista em engenharia semiótica irá, portanto, inspecionar a extensão dos problemas na fase anterior, verificar se ocorrem problemas parecidos ou decorrentes e emitir um diagnóstico sobre a qualidade da metacomunicação. Esta importante atividade de "inspeção" que se faz, guiada pelos resultados das fases de observação de usuários, etiquetagem e interpretação, é o que diferencia o MAC de um teste de usabilidade, por exemplo. O avaliador, nesta inspeção, "vai além" do conjunto estrito de ocorrências factualmente verificadas nos testes, e investiga por inspeção outras possibilidades de problemas de comunicabilidade associados (ou similares) aos que ocorreram com os usuários no teste.

Testes usando o MAC

As avaliações de comunicabilidade deveriam, de preferência, ser realizadas ao longo do desenvolvimento do sistema. Neste caso, o estudo é feito sobre uma ferramenta já existente, o ColabWeb.

O principal foco das avaliações é a busca por questões de comunicabilidade e usabilidade que afetem a interação do usuário com a ferramenta. As questões que causam maior preocupação são:

- Qualquer coisa que impeça a finalização de uma tarefa;
- Qualquer coisa que cause má interpretação e prejudique a navegação pelo site
- Qualquer coisa que gere confusão no usuário com transtorno invasivo de desenvolvimento;
- Qualquer coisa que tire a atenção e desvie o foco do usuário com TID;
- Qualquer coisa que produza erro e não mostre explicações.
- Qualquer coisa que deveria ser vista e não é ou é difícil de visualizar;

Para realizar a avaliação de adequabilidade do ColabWeb foi preciso colocar em prática as etapas do Método de Avaliação de Comunicabilidade. Como já foi mostrada anteriormente, a primeira delas é a preparação do teste. Antes de avaliar o site em si, foi verificado o ambiente Moodle com o qual o ColabWeb foi construído.

Etapa 1- Preparação do Teste

Na etapa de preparação de teste, o primeiro passo é a realização de uma inspeção na documentação da aplicação avaliada. No caso do ColabWeb, esta documentação não existe e, portanto, uma conversa com o designer do site poderia suprir esta falta de documentação. Porém, o ColabWeb é um site Moodle e com isso herdou muitas restrições de design e funcionalidades deste padrão.

A estrutura básica do Moodle é organizada por cursos, como é o caso do ColabWeb (atualmente, 25 cursos estão no site). Estas são páginas básicas ou áreas dentro do Moodle onde os professores podem apresentar seus materiais de ensino e atividades para os estudantes. Essas páginas podem ter vários layouts, mas elas geralmente incluem um número determinado de seções onde os materiais são mostrados e blocos laterais oferecendo recursos ou informações extras.

Cada curso pode conter conteúdos para um ano de estudo, uma única sessão ou qualquer outro período, dependendo do professor ou da necessidade. Os cursos podem ser usados por um professor, ou vários.

Cursos podem ser organizados em categorias. Cursos de física, química e biologia podem vir abaixo da categoria Ciência, por exemplo. No caso do ColabWeb, todos os cursos ofertados são da área de computação, ministrados por professores do Instituto de Computação da Universidade Federal do Amazonas.

Problemas identificados

O segundo passo da preparação de testes é fazer uma inspeção informal na interface e tentar encontrar os problemas. O Moodle apresenta inúmeras vantagens que o diferenciaram de seus principais concorrentes. É bastante profícuo em recursos, com desenvolvimento extremamente robusto e ágil, além de permitir alta flexibilidade para configuração e uso, além do seu desenvolvimento extremamente modular permite facilmente a inclusão de novos recursos que podem melhor adaptar o Moodle às necessidades da instituição que o utiliza.

Apesar de todas essas vantagens, quando se tratam de usuários com transtornos invasivos de desenvolvimento autístico, algumas das limitações do Moodle tornam-se grandes barreiras.

Limitações do Moodle:

- A interface é dividida em três regiões: à esquerda e à direita estão caixas com ferramentas de acesso geral, que afetam o ambiente como um todo, e ao centro, o fórum de notícias, em tópicos. Essa configuração não pode ser modificada. O Menu principal sempre vai ser a esquerda, os cursos sempre vão aparecer em tópicos ao centro e os demais recursos (como calendário, próximos eventos e avisos ao usuário) sempre estarão a direita. Esta não representa uma interface atraente e é bastante limitadora.
- Há excesso de conteúdo textual no site o que o torna cansativo e dificulta o encontro de informações. Caso você deseje encontrar um curso entre outros 50, terá que buscar tópico a tópico pelo curso que deseja, pois não encontrará uma forma de ordenação. Esta é uma característica estressante

- O ColabWeb não possui uma interface intuitiva e causa dificuldades até para usuários com bastante experiência em realizar tarefas online. Ao se falar de portadores de TID's, este problema torna-se um agravante, pois a partir do momento que este perfil de usuário perde o interesse pelo que está fazendo, é bastante improvável que volte a fazê-lo.
- No ColabWeb, não é possível sair de um curso que, por acaso, você tenha acessado por engano, o que pode causar estresse e frustração para o usuário. No caso dos portadores de transtornos invasivos de desenvolvimento, este desconforto tem efeitos ainda piores do que em usuários mais comuns.
- Quando se matricula num curso, não há dicas do que fazer, qual ação realizar a seguir ou o que os pouquíssimos ícones presentes significam. É como se o designer esperasse que o usuário já soubesse o que fazer naquele tipo de rede.

Cenários de Testes

A próxima etapa da preparação dos testes é a definição dos cenários de testes que serão realizados pelos usuários no ColabWeb. Cenários são conjuntos de passos que devem ser seguidos para se conseguir realizar uma ação. As ações escolhidas são três ações básicas, mas fundamentais para compreender a utilidade e o funcionamento do ColabWeb. Elas são:

- Cadastrar um usuário ;
- Cadastrar-se num curso;
- Enviar uma tarefa de algum curso;

Descrição textual das ações

Para realizar o cadastramento de usuário, é necessário clicar num hiperlink que fica no menu esquerdo superior, na página inicial do ColabWeb, abaixo da tecla "Acesso". Após clicar neste hiperlink, abre-se uma janela para salvar os dados e ao final basta clicar em "cadastrar este novo usuário". **Dificuldade:** o hiperlink é difícil de ser visualizado, ainda mais por um portador de alguma TID que pode acabar se distraindo pelo excesso de informação no centro da tela.

Para a ação de fazer cadastro num curso, o usuário pode fazer isso sozinho, mas já tem que estar cadastrado e logado. Caso este não esteja nem cadastrado nem logado, ao clicar duas vezes sobre qualquer curso, o utilizador é direcionado a uma página dividida em duas partes: do lado esquerdo, uma área com espaço para digitar o login e senha para quem já é cadastrado e só não havia logado ainda; e, do lado direito, mais uma grande porção de texto com um pequeno botão ao fim com a descrição “cadastramento de usuário”. Depois de logado, a maioria dos cursos tem uma opção de “autoinscrição” em que basta clicar no botão “Inscreva-me”. A seguir, o usuário é direcionado para a página do curso com as aulas e exercícios e o curso é adicionado ao menu esquerdo. **Dificuldades:** O botão de cadastramento de usuário encontra-se muito “tímido” no inferior da página, para piorar, o excesso de conteúdo textual tira o foco do botão. Na página inicial do site, na parte central da página onde estão os cursos disponíveis, alguns cursos possuem ao lado uma pequena imagem de uma porta. Esta porta significa autoinscrição, porém é uma imagem muito pequena e não há nenhuma dica de pra quê serve. Além disso, ao clicar nela, nada acontece.

Para enviar uma atividade, você precisa fazer login, selecionar o curso para o qual deseja enviar o arquivo que contenha seu exercício. Caso o professor ou o tutor do curso organize-o por unidades, deve-se ir à unidade que se deseja e buscar um ícone com uma mãozinha e uma folha de papel na mão e clicar nele. Aparecerá uma tela com o botão de “Enviar Arquivo” e ao clicar nele aparecerá uma tela com três botões “anexar arquivo”, “salvar mudanças” e “cancelar”. Ao clicar em anexar arquivo, aparecerá uma pequena janela na qual você escolhe o arquivo que deseja enviar. **Dificuldades:** o processo é bastante complicado e relativamente demorado. Um usuário que nunca tenha tido contato com o ColabWeb jamais saberá que para enviar um arquivo, deve clicar no link com a mãozinha e o papel já que não há nenhum acompanhamento ou dica no site. O processo poderia ser mais direto e com menos janelas pra abrir.

Versão da metacomunicação

A versão da metacomunicação é o que eu, avaliador, espero que o usuário faça, as telas pelas quais espero que ele passe para completar a tarefa até concluí-la. É claro que na hora da aplicação do teste, o avaliado pode ou não acessar as telas que são as ideais. Então, é hora de analisar as diferenças entre o que era esperado e o que realmente foi feito para concluir quais pontos causam maiores dificuldades aos usuários.

1. Cadastro de usuário

ColabWeb UFAM

Acesso

Nome de usuário

Senha

Lembrar nome de usuário

[Cadastramento de usuários](#)

[Perdeu a senha?](#)

Navegação

[Home Page](#)

[Backup](#)

[Novidades](#)

[Cursos](#)

Figura 1 - Menu superior esquerdo com o hiperlink para cadastramento

Escolha seu nome de usuário e senha

Nome de usuário*

A senha deve ter ao menos 6 caracteres

Senha* [Mostrar](#)

Mais detalhes

Endereço de email*

Email (outra vez)*

Nome*

Sobrenome*

Cidade/Município*

País*

Outros Campos

Twitter

[Cadastrar este novo usuário](#) [Cancelar](#)

Figura 2 - Tela que aparece ao clicar no hiperlink para cadastrar as informações

Home Page ► Confirmar seu registro

Uma mensagem foi enviada para o seu endereço jadecsr@hotmail.com
Esta mensagem contém instruções para completar a sua inscrição.
Se você encontrar dificuldades contate o administrador.

[Continuar](#)

Você ainda não se identificou ([Acesso](#))

[Home Page](#)

Figura 3 - Tela de confirmação do cadastro

2. Cadastro num curso

Cursos disponíveis	
IA - PPGI - 2012/1 Professor: Alberto Castro	Espaço virtual de apoio à disciplina Inteligência Artificial, ministrada em 2012/1, para os cursos de mestrado e doutorado do PPGI/UFAM.
Introdução à Programação de Computadores - Período 2012/01 - Matemática Licenciatura Noturno Professor(a): Eulanda M. dos Santos	
Informática aplicada às Ciências Agrárias - Período 2012/01 (ENGENHARIA FLORESTAL - PROF DAVI VIANA) Professor(a): Davi Viana	Os Objetivos do Curso são: • Tornar o aluno autônomo na área de informática. • Resolver problemas usando a informática como ferramenta. • Incentivar o trabalho cooperativo na utilização da tecnologia.
Matemática Discreta 2012/01 Professora: Eulanda M. dos Santos	
Tópicos em Linguagens de Programação - 2012/1 Professora: Rosiane de Freitas Rodrigues Monitor: Urique Hoffmann Monitor: diogo soares Monitor: Leonardo Felipe Monitor: Alison Marczewski Monitor: maximiliano moraes Monitor: Diego Pinheiro	

Figura 4 - Página inicial com alguns dos cursos em que o usuário pode se inscrever.

Retornando a este site?	Esta é a sua primeira vez aqui?
<p>Acesse aqui, usando seu Nome de Usuário e a sua Senha. (O uso de Cookies deve ser permitido no seu navegador) ?</p> <p>Nome de usuário <input type="text"/> Senha <input type="password"/> <input type="button" value="Acesso"/> <input type="checkbox"/> Lembrar nome de usuário Esqueceu o seu nome de usuário ou a sua senha?</p>	<p>Olá!</p> <p>Para o acesso completo aos cursos, você precisa se cadastrar como usuário do site. Além disso, cada curso pode ter um código de inscrição específico, fornecido apenas aos participantes inscritos no curso. Siga os seguintes passos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Preencha o Formulário de Cadastro com os seus dados.2. Uma mensagem de confirmação da inscrição será enviada imediatamente ao seu endereço de email.3. Visite o endereço web indicado na mensagem para confirmar o seu cadastramento automaticamente e começar a navegar.4. Acesse o seu curso clicando o nome correspondente na lista de cursos disponíveis.5. Se for pedido um código de inscrição use a senha que foi fornecida pelo administrador ou pelo professor. Esta senha é reservada aos usuários do site inscritos no curso e será necessária apenas na primeira vez que você entrar no curso.6. Quando você retornar ao site, para entrar no curso basta usar o seu nome de usuário e a sua senha nesta página de acesso. <p><input type="button" value="Cadastro de usuários"/></p>
<p>Você ainda não se identificou</p> <p><input type="button" value="Home Page"/></p>	

Figura 5 - Tela para quem não havia se cadastrado ou logado ainda

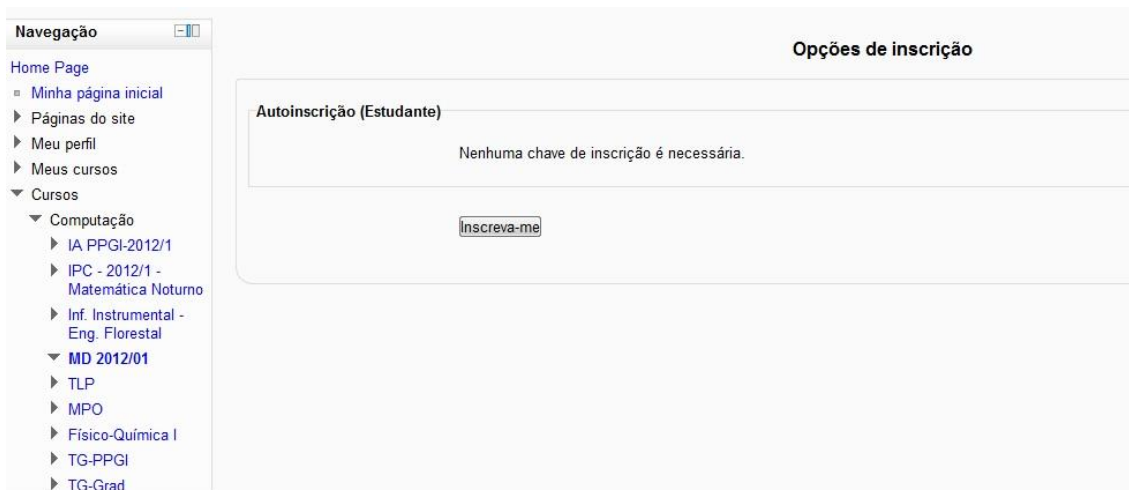


Figura 6 - Tela com botão "Inscreva-me" que aparece após o login



Figura 7 - Página do curso que aparece após o cadastro

3. Envio de tarefa



Figura 8 - Após o login, aparece uma tela semelhante a essa com os cursos em que a pessoa está inscrita

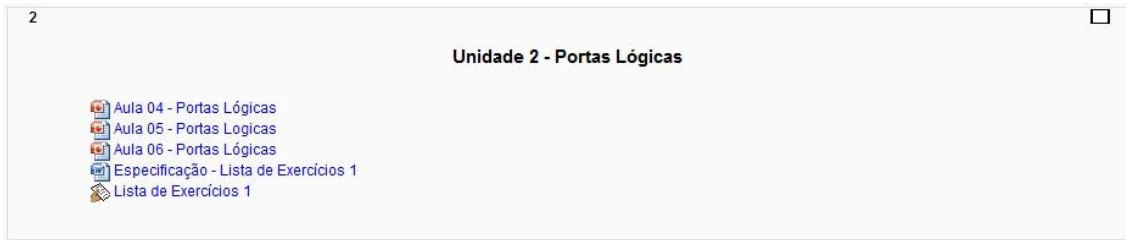


Figura 9 - O usuário vai até a unidade da qual deseja enviar o exercício e clica no link com ícone de envio



Figura 10 - Tela com o botão para o envio de arquivo

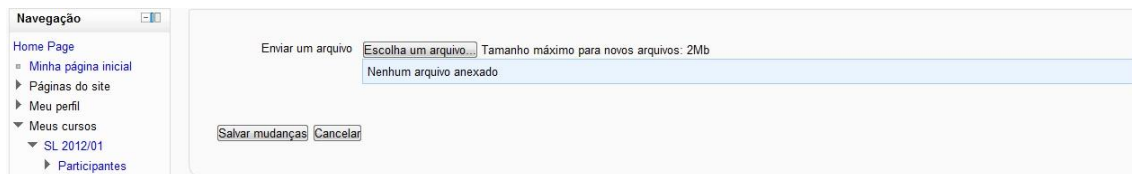


Figura 11 - Tela com o botão para escolha do arquivo

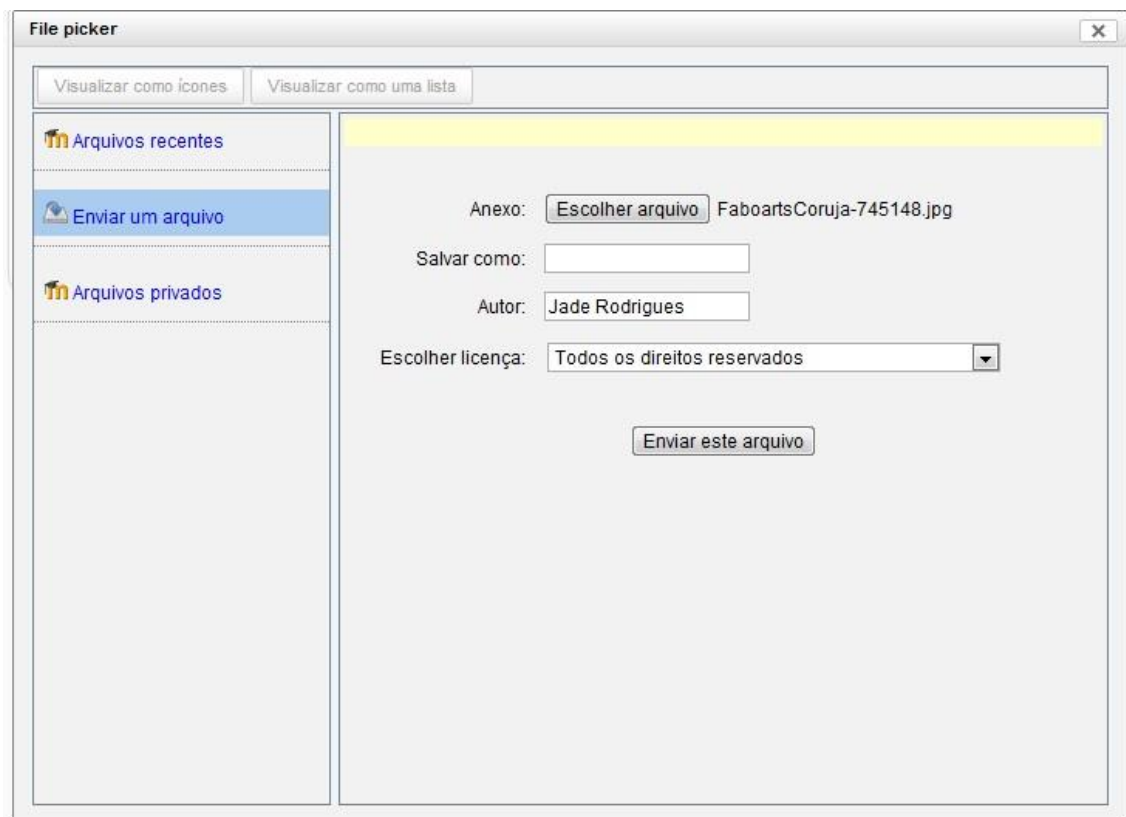


Figura 12 - Frame com o botão de escolha do arquivo

Estas são as telas que são esperadas para a realização de cada ação. Na fase de aplicação do teste, o avaliador observa se o usuário consegue realizar essas ações de acordo com esses passos e as dificuldades e dúvidas que encontra.

Perfis dos participantes no teste

Como o ColabWeb é uma ferramenta utilizada por professores de cursos de graduação, os participantes do teste são universitários. Porém, como já foi introduzido anteriormente, não são usuários comuns, são portadores de transtornos invasivos de desenvolvimento.

Existem dezenas de transtornos e características entre os portadores de TID's, algumas até diminuem a quase zero as chances do portador chegar a cursar uma faculdade. Neste caso, foram escolhidos participantes que características não tão “agressivas “

Os perfis de usuários para o teste são:

- Universitário portador de transtorno invasivo de desenvolvimento autístico com déficit de atenção. A desatenção pode manifestar-se em situações escolares, profissionais ou sociais. Os indivíduos com este transtorno podem não prestar muita atenção a detalhes ou podem cometer erros por falta de cuidados nos trabalhos escolares ou outras tarefas. O trabalho frequentemente é confuso e realizado sem meticulosidade nem consideração adequada. Os indivíduos com frequência têm dificuldade para manter a atenção em tarefas até seu término. Eles frequentemente dão a impressão de estarem com a mente em outro local, ou de não escutarem o que recém foi dito
- Universitário portador de transtorno de desenvolvimento autístico com dificuldades em executar tarefas que exijam capacidade simbólica ou linguística.

Avaliadores do teste

Seguindo as sugestões do Método de Avaliação de Comunicabilidade, devem haver pelo menos dois avaliadores. Neste caso, os avaliadores são a professora orientadora, Thaís Castro e a aluna envolvida.

Ambas possuem bastante intimidade com a ferramenta pois a professora doutora Thaís Castro já chegou a fazer um trabalho sobre o ambiente e a aluna já possui um ano de experiência utilizando o ColabWeb no curso de graduação em Ciência da Computação.

Roteiros de entrevistas

A parte final da etapa de preparação do teste é a elaboração de um roteiro ou questionário de entrevista antes da realização do teste e outro para o fim. Porém, ao se tratar de portadores de transtornos invasivos de desenvolvimento esta é uma etapa crítica já que há, em geral, incapacidade na utilização social, tanto da linguagem verbal como da corpórea.

Como é necessário realizar essas entrevistas, o ideal é reduzir o número de questionamentos ao mínimo possível para obter as informações necessárias. O objetivo é obter informações que ajudem os avaliadores a interpretar os dados coletados na aplicação do teste e responder as perguntas que os levaram a realizar a avaliação.

No início da preparação do teste, foram apontadas as questões que receberiam maior atenção por parte dos avaliadores, portanto, os questionamentos do roteiro de entrevistas serão voltados para estes pontos.

Roteiro de questionamento de pré-teste:

1. Sente-se confortável para a realização do teste?
2. Está de acordo com as ações escolhidas para o teste e os objetivos são claros?
3. Você sabe do propósito para a realização do teste?
4. O que você acha que pode fazer com a ferramenta?
5. O equipamento oferece algum desconforto?

Roteiro de questionamento pós-teste:

1. Gostou da aparência do site?
2. O que achou sobre o tempo de uso (demora para realização das ações)?
3. Alguma dica sobre algo que esteja faltando?
4. Iniciar o uso é fácil ou difícil?
5. Aprender funções avançadas (como o envio de tarefas) é fácil ou difícil?
6. O tempo de aprendizado sobre o sistema é curto ou longo?

7. Explorar funções por tentativa e erro é encorajador ou desencorajador?
8. Descobrir novas funções é fácil ou difícil?
9. Relembrar nomes e usos de comandos é fácil ou difícil?
10. Você voltaria a usar a ferramenta?

Etapa 2 – Aplicação do teste

Nesta etapa ocorre a observação do uso da ferramenta pelos avaliadores. O objetivo é a “captura de evidências de uso da aplicação para posterior análise na fase de etiquetagem” [Salgado, 2007].

Como já foi citado anteriormente, é recomendado que nesta fase ocorra a participação de dois avaliadores com conhecimento do MAC.

Esta é a fase mais rápida e compreende os seguintes passos:

- Receber cordialmente o participante;
- Explicar superficialmente os objetivos do teste e enfatizar que o sistema é que está sendo avaliado e não o participante
- Realizar o questionário pré teste
- Encaminhar o participante ao local de teste
- Apresentar os cenários de teste (pode esclarecer as principais dúvidas)
- Iniciar o teste
- Fazer anotações durante todo o teste, ficando os avaliadores sempre atentos, tentando identificar possíveis rupturas de comunicabilidade e ambiguidades. Jamais intervir na atividade do usuário, exceto se este estiver excessivamente estressado ou nervoso (neste caso, interrompe-se o teste imediatamente) ou se o tempo para o teste acabar.
- Deve interromper o teste caso o participante queira.
- Não deve dar explicações, a não ser que faça parte do teste e nem deve manifestar o seu julgamento sobre o que está acontecendo no teste.
- Finalizar o teste.
- Conduzir a entrevista ou o roteiro de questionamentos pós teste
- Despedir-se do participante e agradecê-lo;
- Reunião entre avaliadores para consolidação de observações.

Etapa 3 – Etiquetagem

Na etapa de etiquetagem os avaliadores utilizam os resultados das etapas anteriores para gerar a interpretação da interface. Os avaliadores examinam as quebras de comunicação entre o designer e o usuário e, a partir daí, deduz certos aspectos de comunicabilidade.

O comportamento do usuário, suas expressões e tempo de resposta são observados durante a interação com o ambiente e expressões de comunicabilidade, ou também chamadas de etiquetas, são utilizadas para representar estas reações que acontecem durante o teste.

A seguir, uma breve descrição sobre cada expressão semiótica:

- “Cadê?” = Usada quando o usuário sabe a operação que deseja executar, mas não a encontra de imediato na interface.
- “E agora?” = Usada quando o usuário não sabe o que fazer e procura descobrir qual é seu próximo passo.
- “O que é isto?” = Usada quando o usuário espera ver alguma dica explicativa ou algum outro tipo de inficação sobre o significado de determinado elemento da interface.
- “Epa!” = Usada quando o usuário executou uma ação indesejada e, percebendo imediatamente que isto ocorreu, desfaz a ação.
- “Onde estou?” = Usada quando o usuário efetua operações que são apropriadas para outros contextos, mas não para o contexto atual.
- “Assim não dá.” = Usada quando o usuário abandona o caminho de interação composto de vários passos consistentemente encadeados, porque ele pensa que a opção não o está levando ao seu objetivo.
- “Por que não funciona?” = Usada quando o usuário não entende ou não se conforma com o fato de a operação efetuada não produzir o resultado esperado por ele.
- “Ué, o que houve?” = Usada quando o usuário não percebe ou não entende a resposta dada pelo sistema para a sua ação, ou quando o sistema não dá resposta alguma.
- “Para mim está bom.” = Usada quando o usuário acha equivocadamente que concluiu uma tarefa ou ação com sucesso.

- “Desisto.” = Usada quando o usuário explicitamente admite sua incapacidade em alcançar seu objetivo.
- “Vai de outro jeito.” = Usada quando o usuário não consegue realizar a tarefa da forma como o designer idealizou, e resolve seguir outro caminho, geralmente mais longo e complicado.
- “Não, obrigado” = Usada quando o designer conhece a solução preferencial do designer, mas opta explicitamente por uma outra forma de interação.
- “Socorro!” = Usada quando o usuário não consegue realizar sua tarefa através da exploração da interface.

Procedimento:

1. Cada avaliador assiste o vídeo original que acompanha o usuário durante toda a interação;
2. Repassa o vídeo, associando uma etiqueta para cada ruptura de comunicação encontrada;
3. Durante a etiquetagem, o avaliador consulta o questionário ou roteiro de entrevistas pré e pós teste, bem como os problemas identificados na etapa de preparação do teste;
4. Avaliadores consolidam a etiquetagem individual;

Etiquetagem da atividade de cadastro do usuário



Figura 13 - Página inicial do site com as etiquetas do início do uso

O usuário sabe que tem que se cadastrar, mas não consegue visualizar o hiperlink que leva ao cadastro. Fica passando o mouse sobre os signos da interface até encontrar.

The image shows a registration form titled "Escolha seu nome de usuário e senha". It contains several input fields: "Nome de usuário*", "Senha*" (with a "Mostrar" checkbox and a note "A senha deve ter ao menos 6 caracteres"), "Endereço de email*", "Email (outra vez)*", "Nome*", "Sobrenome*", "Cidade/Município*", and "País*" (set to "Brasil"). There is also a "Twitter" field under "Outros Campos". At the bottom are buttons for "Cadastrar este novo usuário" and "Cancelar". Red asterisks and error messages are present next to the "Nome de usuário" and "Senha" fields. Blue callout boxes with the text "O que é isto?" are placed over the "Nome de usuário*", "Senha*", "Endereço de email*", and "País*" labels.

Figura 14 - Etiquetação da página de cadastro mostrando a incompreensão dos elementos em vermelho.

O usuário não compreende o porquê dos nomes dos campos estarem em vermelho e com asteriscos. Além disso, espera por alguma dica de como fazer o cadastro (se há alguma limitação para o nome de usuário, por exemplo).

The image shows a confirmation page titled "Home Page ► Confirmar seu registro". It contains a message box with the text: "Uma mensagem foi enviada para o seu endereço jadecsr@hotmail.com. Esta mensagem contém instruções para completar a sua inscrição. Se você encontrar dificuldades contate o administrador." Below the message is a "Continuar" button. At the bottom, there is a link for "Home Page" and a note "Você ainda não se identificou (Acesso)". Blue callout boxes with the text "E agora?", "Pra mim está bom.", and "O que é isto?" are placed over the "Continuar" button, the "Home Page" link, and the message box respectively.

Figura 15 - Etiquetação da tela de confirmação de cadastro.

O usuário acha que já completou a ação quando, na verdade, ainda falta confirmar o cadastro por email. Além disso, não há nenhuma dica de para quê serve o botão de continuar e o usuário fica sem saber o que fazer.

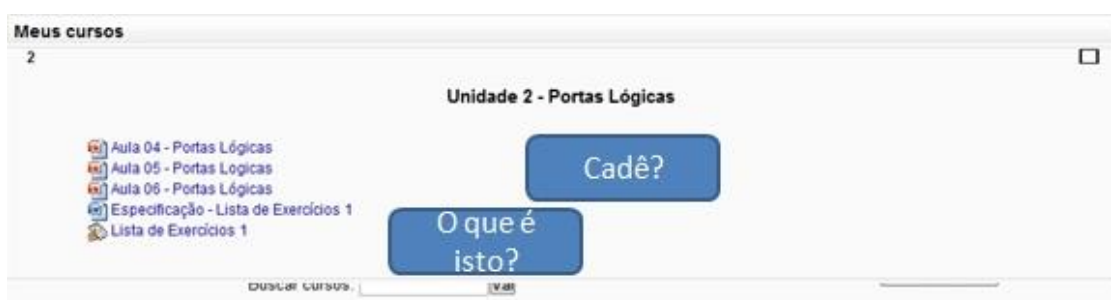
Etiquetagem da atividade cadastro num curso



Figura 16 - Parte da página principal que contém os cursos em que o usuário pode se inscrever.

O usuário, num primeiro momento, não compreende a utilidade daquela pequena imagem. Ao passar o mouse sobre a imagem e ver a descrição “Autoinscrição”, clica nele, porém nada acontece. As outras ações não representaram dificuldade, já que o aluno é inscrito automaticamente e pode acontecer uma operação de cadastro, como mostrado anteriormente.

Etiquetagem da atividade de envio de tarefa



Após login no site e selecionar o curso e a unidade para o qual desejava enviar a tarefa, o usuário não sabe onde está o link no qual ele tem que clicar para enviar o documento e fica navegando pela página a procura de dicas.

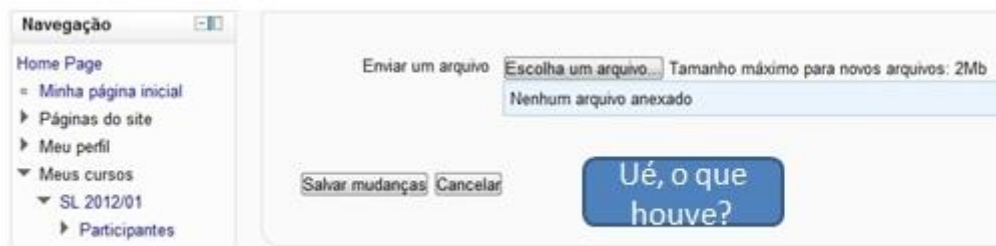


Figura 17 - Após clicar, no botão de enviar arquivo aparece esta tela

Após achar o link de envio do arquivo e clicar em enviar arquivo, aparece esta tela e o usuário se assusta, pois esperava que aparecesse um quadro pedindo para escolher o arquivo a ser enviado.

Etapa 4 - Interpretação dos dados

Nesta etapa, os avaliadores analisam e organizam as evidências coletadas pela fase de etiquetagem, de acordo com 4 perspectivas:

- Frequência e contexto da ocorrência de cada tipo de etiqueta;
- A existência de padrões de sequências de tipos de etiquetas;
- O nível de problemas indicados pela ocorrência de tipos de etiqueta e sequência
- As questões de comunicabilidade que causaram as rupturas de comunicação observadas.

A seguir, será mostrada uma tabela com essa interpretação dos dados. Na verdade, no momento da etiquetagem, já foi feita uma interpretação da etiquetagem, como mostrado na etapa anterior. A tabela é só uma formalização.

Expressões de Comunicabilidade	Frequência	Problema identificado pelos avaliadores
Cadê?	2 vezes	O usuário estava consciente da atividade que tinha que fazer, mas teve dificuldade de encontrar o link de cadastro e de envio de tarefas.
Ué, o que houve?	1 vez	O usuário esperava que ao clicar em enviar arquivo, aparecesse uma janela para escolher a opção, como ocorre geralmente, mas apareceu uma nova janela.
O que é isto?	7 vezes	O usuário encontrou-se “perdido” em vários momentos pois não há dicas de navegação ou execução durante todo o site. Este mostrou-se ser o pior problema do site.
Para mim está bom.	1 vez.	O usuário pensou ter concluído o seu cadastro, mas não foi informado a ele que deveria ir no seu email confirmá-lo.
Por que não funciona?	1 vez.	O usuário teve a falsa impressão de que a imagem com uma porta servia para fazer seu cadastro, mas isto não ocorreu quando ele clicou.
E agora?	4 vezes.	O usuário em vários momentos encontrou-se perdido, passando o mouse pela tela tentando descobrir qual a próxima atividade.

Etapa 5 - Elaboração do Perfil Semiótico

Esta é a última etapa do método de avaliação de comunicabilidade com a geração de um relatório que procura recuperar o significado da metacomunicação entre o designer e usuário.

Este perfil tem o objetivo de ajudar o avaliador a identificar, explicar e informar as sugestões de redesign nas interações com problemas.

Durante a elaboração deste perfil, é importante tentar responder às seguintes questões:

- “No meu entendimento, quem serão os usuários do sistema?”
- “O que eu aprendi sobre as necessidades deste e de futuros usuários?”
- “No meu entendimento, quais são as necessidades do usuário com respeito a seus desejos e necessidades, e por quê?”
- “Portanto, qual sistema eu desenhei para estes usuários, e como eles podem ou podem usá-lo?”
- “Qual é minha visão de design?”

Perfil

O grande problema do ColabWeb é que o programador/designer parece acreditar que os usuários já possuem conhecimentos acerca de como funciona o site, e pior, de como é a estrutura dos sites Moodle. A metacomunicação do site só se mostra eficiente quando o usuário é uma pessoa com profundos conhecimentos da ferramenta, o que é extremamente desaconselhável levando-se em consideração os vários tipos de usuário que podem utilizar o site.

Faltam muitas dicas de navegação, o usuário leva muito tempo para conseguir descobrir o que terá que fazer. O excesso de conteúdo textual é maçante e as poucas imagens que estão presentes na interface são muito pequenas, não são autoexplicativas e não colaboram para a utilização do mesmo.

O site realiza bem as atividades para as quais foi proposto, possui tudo funcionando corretamente, porém oferece muitas dificuldades para a realização das tarefas. É possível dizer, sem dúvidas, que não seria adequado nem para portadores de transtornos invasivos de desenvolvimento, nem para usuários comuns pois com tantas dificuldades, muitas pessoas desistem logo no início.

Resultados e discussões

A busca pelo melhor método a ser utilizado com os usuários com Transtornos Invasivos de Desenvolvimento levou a escolha do Método de Avaliação de Comunicabilidade, pois este método põe o usuário em contato direto com o ambiente virtual a ser analisado e o avaliador está ao lado para observar os resultados que serão obtidos. Como os autistas, em alguns casos, costumam perder o interesse por uma atividade ao encontrar dificuldades nela, este método possibilita avaliar justamente quais são os pontos de falha na comunicação entre designer-usuário e levar à elaboração de uma lista de elementos que devem ser retirados ou modificados para tornar o ambiente propício a utilização por estes indivíduos especiais.

Este é o objetivo do projeto, acompanhar um determinado número de usuários com TID's convidados a participar dos testes e a partir dos resultados obtidos após todas as etapas de observação, elaborar uma lista de modificações a serem implantadas no ColabWeb, e assim, incluir os autistas e demais portadores de TID's no ambiente.

Referências Bibliográficas

AVALIAÇÃO DE COMUNICABILIDADE, Artigo. PUC – Rio, Rio de Janeiro. Sem identificação de autor. P. 9 – 36.

Psiquiatria Infantil. Site obtido no link

<<http://www.psiquiatriainfantil.com.br/artigo.asp?codigo=124>> Acesso em 18 de janeiro.

CUNHA, Rafael Moreira. Desenvolvimento E Avaliação De Um Jogo De Computador Para Ensino De Vocabulário Para Crianças Com Autismo. 2004. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Informática.

HERSKOWITZ, 2009. Autism and Computers: Maximizing Independence Through Technology. AuthorHouse, USA, 2009.