



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA- UESB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS - DCET
COLEGIADO DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ADRIANO FERREIRA RIBEIRO

ESTUDO DA USABILIDADE DA FERRAMENTA MOODLE NA UESB

VITÓRIA DA CONQUISTA
2014

ADRIANO FERREIRA RIBEIRO

ESTUDO DA USABILIDADE DA FERRAMENTA MOODLE NA UESB

Monografia apresentada ao Curso de Ciência da Computação da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia- UESB, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientadora: Maria Silva Santos Barbosa

**VITÓRIA DA CONQUISTA
2014**

Dedico aos meus pais João e Cleuza, minha base, aos meus tios Suely e Gilmar, pela compreensão e em especial à minha namorada Eliane, por ter me ajudado a crescer em todos os sentidos. Agradeço também a Prof^a Maria Silva Santos Barbosa, pela paciente e dedicada orientação, competência e amizade.

Título:

ESTUDO DA USABILIDADE DA FERRAMENTA MOODLE NA UESB

Autor: ADRIANO FERREIRA RIBEIRO

Defesa: __/__/__

Conceito Obtido:_____

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof^a. Msc. Maria Silva Santos Barbosa
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia- UESB

Prof^o. Dr. Roque Mendes Prado Trindade
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia- UESB

Prof^a. Dra. Alzira Ferreira da Silva
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia- UESB

**VITÓRIA DA CONQUISTA
2014**

RESUMO

O advento da tecnologia digital e o incentivo da rede mundial de computadores têm impulsionado a geração de formatos de informação, até então desconhecidos ou pouco experimentados em áreas diversas como medicina, engenharia, telecomunicações e segmentos empresariais em geral. A partir destes novos formatos o estudo e a pesquisa passaram a ser criadas para gerir um novo conceito de atividades que necessitassem exclusivamente da ação humana, em especial, a educação. Diante disso, instituições de ensino passaram a remodelar seus padrões pedagógicos, usando as ferramentas mais inovadoras e eficientes no ensino a distância. Dentre elas as mais utilizadas são os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA's), tal preferência ocorre devido ao seu acesso mais veloz à informação, sua fácil utilização para a comunicação, e sem necessitar de um mesmo ambiente físico entre professores e alunos. Nesse ponto, a educação a distância pode se utilizar desse formato, tendo sua usabilidade favorecida pelas metas e avaliações do ensino, resultando em maior aprendizagem e crescimento individual e coletivo dos utilizadores dos ambientes virtuais como o Moodle, que propicia um ambiente livre para modificações e propósitos diversos. Através desse trabalho, pretende-se evidenciar a aplicação da usabilidade e visualizar possíveis melhorias no ambiente Moodle Uesb.

Palavras-chave: Tecnologia, Educação a Distância, Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Avaliação de usabilidade.

ABSTRACT

The advent of digital technology and the encouragement of the World Wide Web have driven the generation of information formats, hitherto unknown or little experienced in diverse areas such as medicine, engineering, telecommunications and business segments in general. From these new formats the study and research began to be created to manage a new concept of activities that required only of human action, in particular education. Therefore, educational institutions began to reshape their educational standards, using the most innovative and efficient tools in distance education. Among them, the most used are the Virtual Learning Environments (VLE's), this preference is due to its faster access to information, its easy to use for communication, and without requiring the same environment between teachers and students. At this point, the distance can be used that format, favored by having its usability goals and evaluations of teaching, resulting in higher learning and individual and collective growth of users of virtual environments such as Moodle, which provides a free environment for changes and several purposes. Through this, we intend to demonstrate the application of usability and display possible improvements in the environment Moodle Uesb.

Key words: Technology, distance education, virtual learning environments, usability evaluation.

ABREVIATURA

AVA- Ambiente Virtual de Aprendizagem.....	13
EaD – Educação a distância	15
UNICAMP- Universidade Estadual de Campinas.....	22
NIED- Núcleo de Informática Aplicada à Educação	22
LES- Laboratório de Engenharia de Software	25
PUC-RIO- Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	25
MEC- Ministério da Educação e Cultura	27
PHP - Hypertext Preprocessor	30
ODBC- Open Data Base Connectivity	31
ISO- International Organization for Standardization.....	33
IEC – International Electrotechnical Commission	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Página principal do Teleduc	22
Figura 2: Ferramentas do Teleduc	24
Figura 3: Página Inicial do Aulanet	27
Figura 4: Página inicial do e-Proinfo	28
Figura 5: Página inicial do Moodle UESB	31
Figura 6: Três dimensões que representam a experiência do usuário	38
Figura 7: Curva de aprendizagem para usuários novatos e experientes	38
Figura 8: Controle do usuário e liberdade. Usuário fica “preso” ao sistema	57
Figura 9: Flexibilidade e eficiência no uso. Atalho no Moodle - UESB	58
Figura 10: Estética e design minimalista	59
Figura 10: Ajuda e documentação	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Características de qualidade	33
Tabela 2: Princípios de usabilidade.....	40
Tabela 3: Graus de severidade.....	42

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Questão 1- Os usuários são mantidos informados a respeito do que está acontecendo no ambiente Moodle UESB?	43
Gráfico 2- Questão 2- É fornecido um feedback apropriado, dentro de um período de tempo razoável, sobre a ação do usuário?	44
Gráfico 3- Questão 3- A linguagem utilizada no ambiente Moodle UESB é simples?..	45
Gráfico 4- Questão 4- As palavras, frases e os conceitos utilizados são familiares ao usuário?	46
Gráfico 5- Questão 5- Existem maneiras de permitir que o usuário saia com facilidade de lugares em que não esperaria encontrar-se?	47
Gráfico 6- Questão 6- As maneiras de se realizar ações semelhantes são consistentes?	48
Gráfico 7- Questão 7- As mensagens de erros são úteis?	49
Gráfico 8- Questão 8- As mensagens de erro utilizam linguagem simples para descrever o problema e sugerir um modo de resolvê-lo?	50
Gráfico 9- Questão 9- É fácil cometer erros no ambiente Moodle UESB?.....	51
Gráfico 10- Questão 10- Os objetos, ações e opiniões são sempre visíveis?	52
Gráfico 11- Questão 11- São oferecidos atalhos que permitam aos usuários mais experientes realizar tarefas mais rapidamente?	53
Gráfico 12- Questão 12- Existem informações desnecessárias e irrelevantes?	54
Gráfico 13- Questão 13- É oferecida uma ajuda que possa ser facilmente acessada e seguida?	55

SUMÁRIO

CAPITULO I - INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVOS	14
1.2. ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS	14
CAPÍTULO II - EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	15
2.1. CONCEITO	15
2.2. MODELOS EDUCACIONAIS DA EAD.....	17
CAPÍTULO III - AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM.....	19
3.1. CONCEITO	19
3.2. TELEDUC	22
3.3. AULANET	25
3.4. E-PROINFO	27
3.5. MOODLE	29
CAPÍTULO IV - QUALIDADE DE SOFTWARE	31
4.1. CONCEITO	31
4.2. NORMA NBR ISO/IEC 9126-1	33
CAPÍTULO V - USABILIDADE	34
5.1. CONCEITO	34
5.2. CATEGORIAS DE USUÁRIOS E TIPOS DE INTERFACES	37
5.3. HEURÍSTICAS E PRINCÍPIOS DE USABILIDADE.....	39
CAPÍTULO VI - ANÁLISE DA USABILIDADE DO MOODLE DA UESB	41
6.1. METODOLOGIA PROPOSTA	41
6.2. APLICAÇÃO DAS 10 HEURÍSTICAS USABILIDADE MOODLE UESB	42
6.2.1. QUESTIONAMENTOS VISIBILIDADE DO STATUS DO SISTEMA	42
6.2.2. QUESTIONAMENTOS COMPATIBILIDADE DO SISTEMA.....	45

6.2.3 QUESTIONAMENTOS DO CONTROLE DO USUÁRIO E LIBERDADE.....	47
6.2.4. QUESTIONAMENTO CONSISTÊNCIA E PADRÕES	48
6.2.5 QUESTIONAMENTOS PRINCÍPIO AJUDAR OS USUÁRIOS	51
6.2.6 QUESTIONAMENTOS RELACIONADOS À PREVENÇÃO DE ERROS.....	51
6.2.7. QUESTIONAMENTOS PRINCÍPIO RECONHECER	52
6.2.8. QUESTIONAMENTOS FLEXIBILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO	53
6.2.9. QUESTIONAMENTOS ESTÉTICA E DESIGN MINIMALISTA.....	54
6.2.10. QUESTIONAMENTOS RELACIONADOS À DOCUMENTAÇÃO.....	55
6.3 PROPOSTAS DE MELHORIAS	56
7. CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS	61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
ANEXOS	66

I - INTRODUÇÃO

A tecnologia, à medida que foi evoluindo, facilitou o aparecimento de diversos tipos de informação por meio da rede mundial de computadores. Essa evolução propiciou as mais diversas áreas como saúde, educação, engenharia e mercados empresariais, mudanças significativas permitindo não só a facilidade de se desenvolver as respectivas tarefas, como interligar estes e diversos outros seguimentos.

No quesito educação, o avanço da tecnologia trouxe mudanças que remodelaram padrões pedagógicos frente às mudanças impostas pela realidade digital. Surgiram, então, ferramentas de acordo com a necessidade de adequar as instituições de ensino ao novo modelo educacional. Várias ferramentas são usadas para a disseminação do conhecimento, tais como vídeo-aula, skype, celular, tablets, e ambientes virtuais de aprendizagem - AVA's. Dentre essas, o Ambiente Virtual de Aprendizagem tem sido a ferramenta mais utilizada, conforme Santos (2003). Sendo que, esta preferência por sua utilização se dá pela facilidade de acesso às informações, agregando recursos diversos online em tempos diferentes, o que significa que professores e alunos não precisam estar conectados ao mesmo tempo.

Do ponto de vista tecnológico, pode-se considerar os Ambientes Virtuais de Aprendizagem como um conjunto organizado de recursos, funcionalidades e ferramentas multimídias, como por exemplo: fóruns, chats, diários de bordo, recursos de áudio e vídeo dentre outros. Para um uso satisfatório, deve-se dar atenção à interface, já que a interação com o usuário se dá por seu intermédio, estabelecendo as informações que estarão disponíveis ao aluno.

Para uma relação facilitada, a interface deve possuir requisitos que sigam especificações de ergonomia e usabilidade. Nesse sentido, a usabilidade é um aspecto a ser considerado em um AVA, pois é através dela que os alunos e professores poderão realizar suas tarefas de forma simples e eficaz.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo desta monografia consiste em analisar a usabilidade do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB através de uma pesquisa feita com alunos especialistas e a partir disso propor melhorias referentes à usabilidade que permitam uma interação mais simples.

1.2. ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS

Esse trabalho tem como foco a análise da usabilidade do ambiente virtual de aprendizagem Moodle – UESB através de uma pesquisa aplicada. Seu desenvolvimento está disposto de acordo com a estrutura apresentada abaixo:

O Capítulo 2 (Educação a distância) apresenta o histórico, conceito, características, modelos e abordagens.

O Capítulo 3 (Ambiente virtual de aprendizagem) apresenta o histórico, conceito, tipos e demonstra os principais modelos de ambientes virtuais de aprendizagem.

O Capítulo 4 (Qualidade de software) descreve as características e a importância dessa área que se traduz numa busca contínua pela melhoria de softwares.

O Capítulo 5 (Usabilidade) relata o conceito, seus princípios métodos e características.

O Capítulo 6 (Análise da usabilidade do Moodle na UESB) conceitua e descreve a avaliação heurística, assim como as peculiaridades e usos do ambiente Moodle, mostrando os critérios utilizados no Moodle- UESB, através da pesquisa de análise de sua usabilidade e propõe melhorias significativas no ambiente Moodle.

II - EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

2.1. CONCEITO

A educação pode ser apresentada em diversos segmentos, dentre eles a modalidade: presencial e a distância. A presencial se baseia em um modelo mais antigo e convencional, onde professor e aluno dividem o mesmo local físico no mesmo intervalo de tempo. Já a educação a distância (EaD) pode ser síncrona com uma comunicação virtual ao mesmo tempo em ambientes físicos diferentes, e assíncrona que não possui sincronismo de tempo e espaço entre professor e aluno, ambos podem interagir entre si em momentos e lugares diferentes.

Lemgruber (2008) diferencia a educação à distância em três gerações distintas. A primeira tinha como característica a educação por correspondência, onde os materiais eram impressos e enviados pelo correio. A segunda, iniciada na Europa e nos Estados Unidos, pelas primeiras Universidades abertas, oferecendo aulas à distância. A partir dos anos 70, aliou o suporte material ao impresso, adicionando os recursos como televisão, fitas de vídeo e telefone. A terceira geração, utilizada atualmente se baseia nas novas tecnologias de computadores em estações multimídias e da rede mundial (Internet).

No Brasil a primeira legislação específica na área de educação a distância no ensino superior data de 1996, pela primeira vez no país se estabeleceu para todos os níveis e modalidades de ensino, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação¹. Sendo bastante dinâmica, ela pode ser mesclada com encontros presenciais, e assim, proporcionar uma educação fisicamente separada, utilizada por diversas tecnologias de comunicação. Para Mattar (2012):

“(…). Em EaD ocorre uma separação geográfica e espacial entre o aluno e o professor, e mesmo entre os próprios alunos, ou seja, eles não estão presentes no mesmo lugar, como no caso do ensino tradicional. A EaD prescinde, portanto, da presença física em um local para que ocorra educação.”

¹ **LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996.** Art. 80. O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.

§ 1º A educação a distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União.

§ 2º A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diploma relativo a cursos de educação a distância.

O principal desafio da educação sempre foi criar condições para que o aprendizado ocorresse de modo que a informação pudesse ser acessada e o conhecimento pudesse ser construído. Essa visão também é abordada na educação à distância, a qual não ocorrendo se torna descaracterizada.

Sobre a perspectiva da abordagem construtivista, segundo Mattar (2012), o conhecimento é uma construção humana de significados que procura fazer sentido em seu mundo evolutivo. O que significa que o conhecimento nunca se encontra finalizado, ele sempre está em contínua construção de desenvolvimento.

Através da teoria construtivista, a EaD pode ser vista como um processo educacional que procura trazer o conhecimento ao aprendiz. “Assim, os processos e os resultados de uma prática construtivista são diferentes de um indivíduo e de um contexto a outro, pois a aprendizagem acontece pela interação que o aprendiz estabelece entre os diversos componentes do seu meio ambiente.” (Hack, pág. 16, 2011).

Apostando em mídias que vão além do giz, do quadro-negro e da própria apostila impressa para efetivar a aprendizagem os projetos de EaD, são desenvolvidos por meio de vários suportes, por exemplo telefone, rádio, áudio, vídeo, CD, televisão, e-mail, tecnologias de telecomunicações interativas, grupos de discussão na Internet etc. O que mudou com as novas mídias foram as interações alunos e professores, aqueles passando de receptores para formadores do seu próprio conhecimento. Além disso, o aluno e o professor on-line aprendem a trabalhar com múltiplas ferramentas, o que se constitui em uma vantagem competitiva no mercado de trabalho atual.

Com a inserção da tecnologia cada vez mais maciça na sociedade, a EaD passou a utilizar de modo mais intenso as tecnologias de telecomunicação, de transmissão de dados, sons e imagens que convergem para o computador e a Internet. Apesar disso, a EaD não se resume necessariamente em uso de mídias eletrônicas e da internet, faz-se também de outros meios não se resume necessariamente parte da definição do conceito mais amplo de EaD. Ela envolve qualquer tipo de tecnologia de comunicação para mediar a relação entre alunos, professores e conteúdos.

Mattar (2007) relata que as novas tecnologias geram, sem dúvida, maior interação de professores e alunos, e mesmo entre os próprios alunos, possibilitando justamente a

combinação da flexibilidade da interação humana com a independência no tempo e no espaço. Valente (2011, pág. 14) faz a seguinte abordagem:

“A questão da aprendizagem efetiva, relevante e condizente com a realidade da atual configuração social, se resume na composição de duas concepções: a informação que deve ser acessada e o conhecimento que deve ser construído pelo aprendiz. O desafio da Educação, de modo geral e da Educação a Distância (EaD), em particular, está em criar condições para que a aprendizagem ocorra baseada nessa duas concepções. Isso implica a elaboração de diferentes abordagens de EaD, contemplando tanto a transmissão de informação como a construção de conhecimento.”

2.2. MODELOS EDUCACIONAIS DA EAD

Existem diferentes modelos educacionais que podem ser adotados na EaD, dependendo do nível de interação que se estabelece entre professor e aprendiz, é possível caracterizar algumas abordagens. Três dessas recebem destaque por sua dinâmica de aprendizagem e amplos meios de se apresentá-las. (Valente, 2011).

A abordagem broadcast consiste na disseminação da informação para um grande número de pessoas. O uso de uma estrutura baseada em computadores utilizando recursos multimídia através da internet ampliou consideravelmente o alcance da divulgação do saber, por isso é vista como uma possibilidade para atender a milhares de pessoas. O conhecimento pode ser entregue a cada uma delas.

Porém, essa abordagem não é apreciada do ponto de vista pedagógico, pois consiste apenas em uma transmissão da informação, fazendo com que o aluno tenha que processar sozinho a informação, e com isso não haja uma interação professor-aluno. Assim, o transmissor da informação não recebe nenhum retorno, não obtendo o retorno de compreensão ou assimilação.

A abordagem broadcast apresenta certas limitações para manter um nível alto de interação, necessita de certo número de alunos. Segundo dos estudos de Valente (2011), é ideal que para cada professor tenha-se vinte alunos, sob sua supervisão.

Na abordagem do “estar junto virtual” já é possível estabelecer um grau de relação entre o professor e aluno. Através de amplas maneiras, as interações são mais intensas,

permitindo um acompanhamento mais próximo, dando ao aprendiz a informação e auxiliando-o a resolver possíveis problemas, sempre a distância. “Essa mesma abordagem tem sido denominada por Harasim de learning network”. (Valente, 2011, pág. 29).

Para tais interações que acontecem nessa abordagem via internet, por exemplo, tem-se como objetivo a realização de ciclos de ações, o que facilita o processo de disseminação do conhecimento. Essas colaboram para que o aprendiz tenha um acompanhamento e um assessoramento constante. Desse modo, diante de alguma dificuldade ou dúvida, ela pode ser resolvida com o auxílio do professor, que o auxiliará via rede.

Na abordagem “virtualização da escola tradicional”, o professor elabora e disponibiliza o material, assim como atividades a serem realizadas e depois recebe algum tipo de resposta dos alunos. O processo educacional centra-se no professor que detém a informação, cabendo ao aluno apenas armazená-la ou processá-la. E com isso, o emissor deve utilizar de situações problemas para que o aprendiz seja obrigado a usar as informações apresentadas. (Valente, 2011).

Com os estudos e utilizações desses ambientes, cada vez mais estão se constituindo com a preocupação de facilitar o processo de acesso e recuperação da informação. Em muitos casos, essa implementação é feita tentando reproduzir o ambiente da escola tradicional, de modo que o aluno possa se sentir em casa.

Essas abordagens de educação a distância norteiam a maior parte dos cursos ou ações educacionais que são encontrados na web. A sua execução se dá por intermédio de bons materiais de apoio, quase sempre elaborados por especialistas, preparados especificamente para as situações propostas. Essas ações acontecem em sistemas computacionais, ou procuram unir recursos como e-mail, fórum para discussão, mural eletrônico e videoconferência, criando o que tem sido denominado de ambientes de educação a distância. (Valente, 2011).

III - AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

3.1. CONCEITO

Com a evolução da modalidade de ensino a distância, há a tendência de que espaços eletrônicos sejam cada vez mais utilizados para facilitar a aprendizagem, promovendo o significado do que se aprende. Servindo tanto de suporte para a distribuição de materiais didáticos como complementos de espaços presenciais de aprendizagem.

Nos últimos anos, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA's) estão sendo cada vez mais utilizados no âmbito acadêmico e corporativo como uma opção tecnológica para atender uma demanda educacional. Em termos conceituais, esses ambientes consistem em mídias que utilizam o ciberespaço² para veicular conteúdo e permitir interação entre os atores do processo educativo.

Vistos como softwares educacionais, os ambientes virtuais de aprendizagem têm como função apoiar as atividades de educação a distância. Permitem desenvolver atividades no espaço, tempo e ritmo de cada usuário, oferecendo um conjunto de tecnologias de comunicação e informação. Para Ribeiro e Mendonça (2007) são usualmente utilizados em atividades presenciais, possibilitando ampliar as interações para além da sala de aula; em atividades semi-presenciais, em encontros presenciais e nas atividades à distância; oferecendo um apoio para a comunicação e troca de informações e interação entre os usuários.

Para prover a comunicação, a disponibilização de materiais e administração do curso, os AVA's reúnem tecnologias diversas encontradas na web. O conjunto de funcionalidades que cada ambiente oferece é estabelecido pelos requisitos definidos em cada ambiente. E a introdução de tecnologias computacionais recentes de comunicação vem possibilitando incrementar esses ambientes como novos meios de apoio ao aprendizado a distância.

“a aprendizagem mediada por AVA pode permitir que através dos recursos da digitalização várias fontes de informações e conhecimentos possam ser criadas e socializadas através de conteúdos apresentados de forma hipertextual, mixada, multimídia, com recursos de simulações.” (Santos, 2003, pág. 4).

² O ciberespaço é definido como um mundo virtual porque está presente em potência, é um espaço desterritorizado. Esse mundo não é palpável, mas existe de outra forma, outra realidade. Existe um local indefinido, desconhecido, cheio de possibilidades.

As possibilidades disponíveis para utilização em AVAs são numerosas, sendo de grande importância suas potencialidades, para aprimorar as chances de autoria e as atitudes pedagógicas dos estudantes, dos professores e das instituições educacionais. Fazendo o uso apropriado desses recursos, de forma programada pelas instituições educacionais, que podem proporcionar um conhecimento mais significativo para qualquer usuário, independente da idade.

Os AVAs sendo ambientes de software desenvolvidos em uma linguagem de programação visual para Web, usados para criação e administração de cursos na modalidade a distância, se dividem em três as categorias de ferramentas disponíveis: ferramentas administrativas (úteis para criar cursos, controlar matrículas, definir perfis de usuários, etc.); ferramentas de ensino (para publicação e acesso aos conteúdos e avaliação da aprendizagem); e ferramentas de interação (as quais permitem a comunicação entre o professor-tutor e o aluno e entre alunos, tais como mensagens, chats, fóruns de discussão, web conferência, etc.).

Para Coppetti e Gomes (apud Kenski, 2004) os ambientes virtuais de aprendizagem nascem da necessidade de satisfazer algumas condições como:

- Objetivos comuns a todos os membros; centralização dos resultados a serem alcançados;
- Igualdade de direito e de participação para todos os membros;
- Professores que assumam o papel de orientadores e animadores da comunidade;
- Aprendizagem colaborativa;
- Criação ativa de conhecimentos e significados de acordo com o tema de interesse na comunidade.

Nesse contexto, qualquer ambiente virtual de aprendizagem deve permitir diferentes estratégias de aprendizagem, não só para se adequar a um maior número de pessoas, que terão certamente estratégias diferenciadas, mas também porque as estratégias utilizadas individualmente variam de acordo com fatores como interesse, familiaridade com o conteúdo, estrutura dos conteúdos, motivação e criatividade, entre outros. Além disso, deve proporcionar a aprendizagem colaborativa, interação e autonomia.

Os ambientes virtuais de aprendizagem permitem, através de suas interfaces, a produção e compartilhamento de conteúdos, disseminando o conhecimento a partir da

interação em tempos diferentes, entre pessoas que se localizam em regiões dispersas geograficamente.

De acordo com Albuquerque (2009), um AVA oferece aos participantes um ambiente semelhante a uma sala física. O que faz um site ou software ser considerado um ambiente virtual de aprendizagem é a interatividade que o usuário irá possuir com o conteúdo dentro desse ambiente e com os autores. Nesse contexto, um AVA sempre oferecerá recursos que serão as ferramentas para que haja essa interação, tal como chats, fóruns, lista de discussão e blogs.

Santos (2003) afirma que os chats permitem que os participantes estabeleçam uma comunicação em tempo real. E essa modalidade de comunicação faz com que os participantes se comunicam com todos aqueles que estiverem conectados pelo ambiente virtual de aprendizagem. Além de poder ocorrer uma possibilidade de uma comunicação *todos-todos*, onde várias pessoas se comunicam ao mesmo tempo, essa interface também permite uma comunicação *on-line* mais reservada com qualquer participante – *um-um*, onde apenas duas pessoas estabelecem uma linha de comunicação.

“A interface fórum permite o registro e a comunicação de significados por todo o coletivo através da tecnologia. Emissão e recepção se imbricam e se confundem permitindo que a mensagem circulada seja comentada por todos os sujeitos do processo de comunicação. A inteligência coletiva é alimentada pela conexão da própria comunidade na colaboração todos-todos. Essa é uma das características fundamentais do ciberespaço.” (Santos, 2003, pág. 11).

As listas de discussão são semelhantes ao fórum, são utilizadas para uma comunicação assíncrona onde todos se comunicam com todos. As mensagens são realizadas no formato do correio eletrônico, não necessitando ao usuário o acesso a um ambiente específico no ciberespaço para o envio e recebimento das mesmas. Muitos preferem usar as listas de discussão exatamente pela facilidade que ela oferece via caixa de mensagem.

Existem diversos tipos de AVA encontrados no ciberespaço, o que propicia um vasto mercado em e-learning³ por permitir e potencializar comunicações diversas com a expansão do ciberespaço. Nesse contexto, várias são as organizações e instituições educacionais que

³ O e-learning é uma modalidade de ensino a distância, utilizada para definir aprendizagem por meio de mídia eletrônica. Está intrinsecamente associado à utilização da Internet, apesar de poder envolver também a utilização de tecnologias móveis.

vêm produzindo e disponibilizando AVA no ciberespaço com formatos e custos que variam e se adequam as necessidades de cada um.

E ainda os AVA's agregam interfaces que auxiliam a produção de conteúdos e diferentes tipos de canais comunicação, possibilitam também o gerenciamento de banco de dados e controle total das informações circuladas no e pelo ambiente.

Existem muitos modelos hoje em dia que representam um ambiente virtual de aprendizagem. Cada instituição de ensino utiliza aquele AVA que mais se adequa aos seus propósitos. Dentre os modelos mais utilizados atualmente, destacam-se o Teleduc, Aulanet, E-Prinfo e o Moodle. A seguir, será apresentados cada um desses ambientes citados.

3.2. TELEDUC

Teleduc é um ambiente virtual de aprendizagem que começou a ser desenvolvido no ano de 1997 a partir de uma proposta de uma dissertação de mestrado do Instituto de Computação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). O desenvolvimento deste AVA foi realizado pelos pesquisadores do Instituto de Computação da Unicamp juntamente com o Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED).

Figura 1: Página principal do Teleduc



Fonte: site do Teleduc

A professora Heloisa Vieira da Rocha, que coordenou o grupo de pesquisadores na criação do Teleduc conceitua da seguinte maneira:

“Um novo meio para construir saberes; uma nova oportunidade para que as pessoas possam discutir compartilhar e colaborar na elaboração do conhecimento [...] ambiente de suporte ao ensino/aprendizagem (semi) presencial, que amplia o espaço da sala de aula e de trabalho cooperativo.” Rocha (2002).

Alguns pesquisadores também denominam o Teleduc como ambiente telemático, ambiente colaborativo, ambiente cooperativo, ambiente de mediação e ambiente interativo. Sua projeção teve foco no ambiente de Educação a Distância com a proposta inicial de formar educadores que aplicassem a informática no âmbito educacional baseado na metodologia de formação contextualizada elaborada por pesquisadores do NIED (Núcleo de Informática Aplicada a Educação).

No entanto, uma série de aperfeiçoamentos foram implementados proporcionando a criação, participação e administração de cursos via web. Desse modo, o Teleduc tornou-se uma importante ferramenta para realização de atividades de apoio a cursos presenciais, disponibilizando em sua base de dados materiais didáticos, informações adicionais, plantão de dúvidas e uma extensa lista de atividades que complementam a interação. O Teleduc oferece seis tipos de visões de usuários:

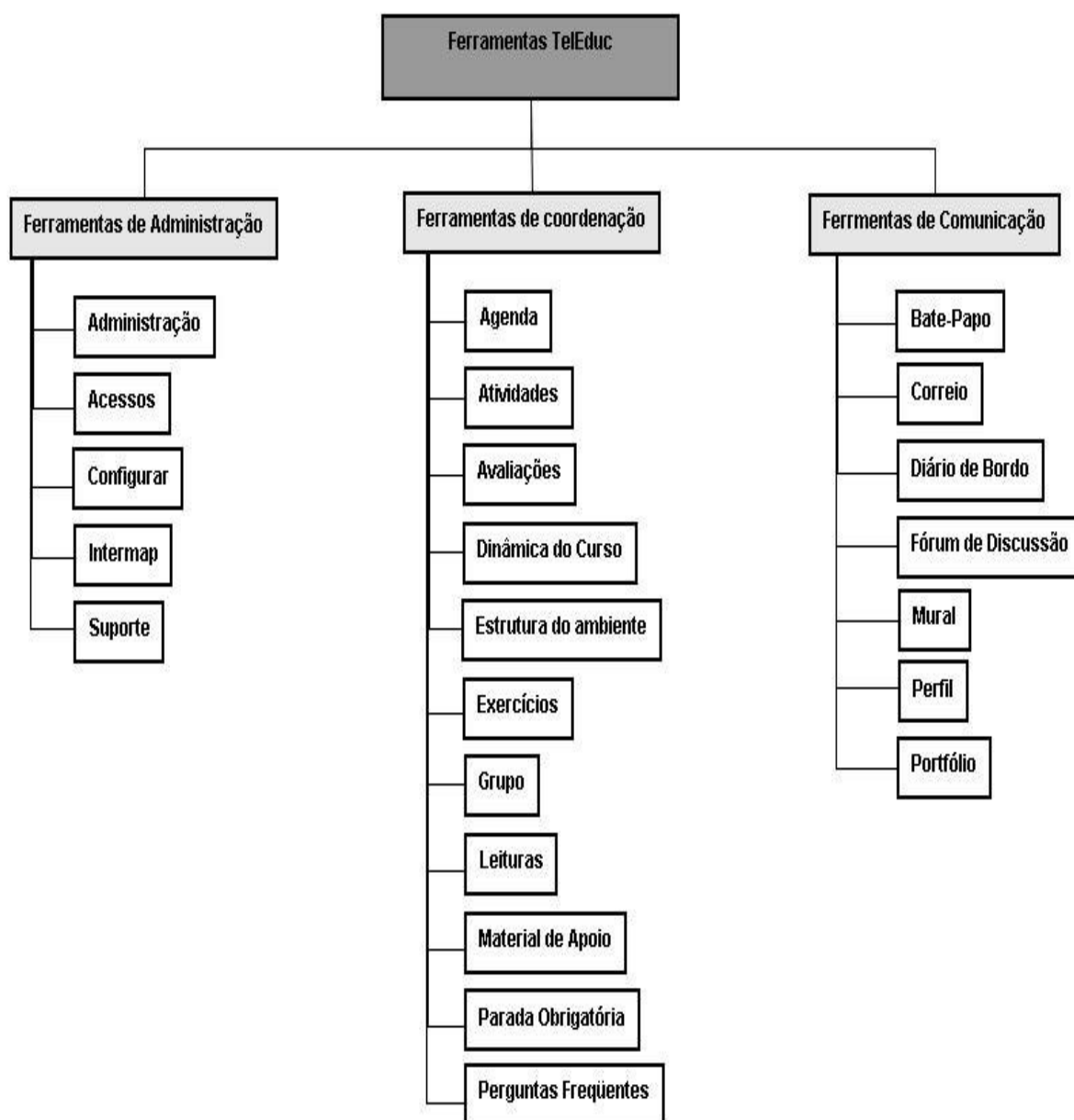
“**Administrador:** responsável pela administração do ambiente autoriza a criação de cursos e gerencia o ambiente servidor. **Coordenador:** responsável pelo curso criado pelo administrador, ele gerencia o curso. **Formador:** responsável pela produção das atividades referentes à aula, ele possui os mesmos acessos do coordenador. **Aluno:** são os usuários finais do ambiente, para quem o curso é destinado. A quantidade de aluno em cada curso é controlada pelo coordenador. **Convidado:** são os usuários que não pertence à turma dos alunos, convidado pelo coordenador para participar da turma, possuindo as mesmas visibilidades de aluno. **Visitante:** são os usuários que participa do curso através de convite do coordenador, mas que não realiza as atividades propostas para os alunos.” (Ribeiro e Mendonça, 2007, pág. 6).

O TelEduc oferece três grupos de ferramentas: **Ferramentas de administração:** As ferramentas de administração são aquelas utilizadas para gerenciar o ambiente, como administração, acessos, configurar, intermap e suporte; **Ferramentas de coordenação:** As ferramentas de coordenação são aquelas utilizadas para organizar o curso: agenda, atividades,

avaliações, dinâmica do curso, estrutura do ambiente, exercícios, grupo, leituras, material de apoio, parada obrigatória e perguntas frequentes; **Ferramentas de comunicação:** São as ferramentas que possibilitam a comunicação síncrona e assíncrona entre os participantes de um curso: bate-papo; correio, diário de bordo, fórum de discussão, mural, perfil e portfólio.

As descrições das funcionalidades das ferramentas foram baseadas na estrutura do ambiente, disponível no próprio TelEduc, com informações do ambiente suas ferramentas e propósitos.

Figura 2: Ferramentas do Teleduc



Fonte: Ribeiro e Mendonça, 2007.

O Teleduc apresenta características que o diferencia de outros ambientes, como a flexibilidade e a facilidade de manuseio dos recursos do ambiente por parte de usuários não especializados na área da computação, interatividade nas relações educador-estudante e estudante-estudante, proposição e entrega de trabalhos, dentre outros.

3.3. AULANET

Sendo um modelo de aprendizagem cooperativa baseado na web e foi projetado pelo Laboratório de Engenharia de Software (LES) do Departamento de informática da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RIO), o Aulanet tem como principal propósito criar e dar assistência à cursos a distância. Seu ambiente prioriza os objetivos que promovem a adoção da web como um ambiente educacional, construindo com as mudanças pedagógicas e encorajando a evolução do conhecimento. Tendo um ambiente facilitador para a criação de cursos a distância com alto nível de interatividade através da internet.

Diferente dos outros ambientes virtuais que se baseiam na virtualização de elementos da escola tradicional, o aulanet se baseia em uma abordagem cooperativa que se traduz em comunicação, coordenação e cooperação. De acordo com Lucena (1998), ele se apoia nas seguintes premissas básicas:

1. Os cursos criados devem possuir grande capacidade de interatividade, de forma a atrair a participação intensa do aluno no processo de aprendizado.
2. O autor do curso não precisa ser necessariamente um especialista em Internet.
3. Os recursos oferecidos para a criação de cursos devem corresponder aos de uma sala de aula convencional, acrescidos de outros normalmente disponíveis no ambiente Web.
4. Deve ser possível a reutilização de conteúdos já existentes em mídia digital, através, por exemplo, da importação de arquivos.

Sobre a perspectiva desse ambiente os cursos criados neste ambiente enfatizam a cooperação entre aluno e professor, sendo apoiados por uma variedade de tecnologias disponíveis na internet. Autran e Nascimento (2005, pág. 7, apud Guia (2002)):

“O aulanet se apoia nas seguintes premissas: os cursos devem possuir grande capacidade de interatividade, de forma a atrair a participação intensa do aluno no processo de aprendizado (learningware); o autor do curso não precisa ser necessariamente um especialista em internet; os recursos oferecidos para a criação de cursos devem corresponder aos de uma sala de aula convencional, acrescidos de outros normalmente disponíveis no ambiente web; deve ser possível a reutilização de conteúdos já existentes em mídia digital, através, por exemplo, de importação de arquivos”.

O principal conceito por trás desse ambiente está na aprendizagem em grupo, um indivíduo tem que: Compartilhar idéias (se comunicar); estar em sintonia com os outros participantes do grupo (se coordenar) e realizar as tarefas satisfatoriamente (cooperar). E os mecanismos de comunicação fornecem as facilidades que permitem a troca e o envio de informações.

Tais, mecanismos incluem ferramentas de correio eletrônico (correio eletrônico e grupo de discussão), uma ferramenta de conferência assíncrona textual (grupo de interesse), e uma ferramenta de conferência síncrona textual (chat) e uma ferramenta de troca instantânea de mensagens. (Lucena, 2000).

No processo de ensino e aprendizado, existem autores envolvidos que podem ser classificados como: Administrador: facilitador da integração professor/curso/aluno, tratando de aspectos de natureza predominantemente operacional, tais como, inscrição de professores e matrícula de alunos; Aluno: usuário final do curso, representando o público-alvo a quem o curso se destina; Professor: principal cliente do aulanet. Responsável pela criação do curso, desde a sua descrição inicial até a entrada do conteúdo. Pode ou não ser o responsável pela aplicação do curso, podendo ainda contar com o auxílio de um monitor para tratar dos aspectos práticos do curso e ajudar na avaliação dos alunos.

Figura 3: Página Inicial do Aulanet

AULANet

Identificação do ambiente AulaNet

Se você ainda não se cadastrou, cadastre-se como um [Novo Participante](#).

Se você já é um usuário cadastrado, entre com a sua identificação e a sua senha.

Identificação

Senha

Fonte: site do Aulanet

3.4. E-PROINFO

De acordo com o Mec – Ministério da Educação, o e-Proinfo “é um ambiente virtual colaborativo de aprendizagem que permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações, como cursos a distância, complemento a cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e diversas outras formas de apoio a distância e ao processo ensino-aprendizagem.”

É considerado um software público gratuito cujo desenvolvimento se deu pela Secretaria de Educação a Distância – SEED, hoje extinta, do Ministério da Educação. Sua criação se baseia em permitir ações de administração e desenvolvimento referentes a cursos a distância através da internet, bem como servir de suporte a cursos presenciais. Assim como projetos colaborativos e projetos de pesquisas.

Figura 4 - Tela inicial do ambiente e-Proinfo



Fonte: <http://e-proinfo.mec.gov.br/>

Segundo Python e Brochado (2006), o ambiente e-Proinfo é composto por dois tipos de módulos: o site do participante, que se refere ao aluno e o site do administrador, referindo-se ao professor.

“O Site do Participante apresenta links que podem ser acessados por qualquer visitante que esteja navegando pelo site, especialmente aquele que estiver buscando informações sobre a plataforma. É também através desse site que o usuário cadastrado em algum curso hospedado no e-Proinfo deve fazer o seu login. O Site do Administrador apresenta-se como um conjunto de páginas em que o Administrador do curso constrói o seu AVA na plataforma e-Proinfo, na medida em que escolhe as opções de sua preferência e fornece as informações necessárias (por meio de formulários pré-existentes) para que sejam disponibilizadas na Internet.” (Martins, 2007, pág. 54).

Em relação à divisão da estrutura do e-Proinfo, consiste-se em curso, módulo e turma. O curso oferece o acesso àqueles que participam do curso de forma geral através da disponibilização de ferramentas. Já o módulo consiste nas várias disciplinas, matérias ou tópicos que constituem o curso. E na estrutura da Turma, encontram-se informações sobre o conteúdo do módulo e novidades específicas para a turma em questão.

3.5. MOODLE

O Moodle (Modular Object Oriented-Dynamic Environment) é considerado um Ambiente Virtual de Aprendizagem, seu principal aspecto é de um ambiente virtual livre, tendo seu maior potencial no processo de ensino-aprendizagem. Seu conceito surgiu no ano de 2001 através dos esforços de Martin Dougiamas, um programador australiano.

O Moodle vem sendo considerado um projeto de desenvolvimento ininterrupto projetado para dar suporte ao social-construtivismo educacional, conta com um sistema de gerenciamento de atividades educacionais online que desenvolvem, com um pacote de software projetado para dar suporte aos educadores, oferecendo assim uma melhor qualidade.

E Nardin, Fruet e Barros (2009, pág. 2), explicam que:

“[...] Devido a isso, o Moodle amplia a liberdade dos sujeitos, possibilitando sua execução para variados propósitos: a liberdade de aperfeiçoar, copiar, estudar e modificar o programa através do acesso ao código fonte de forma a colaborar e a beneficiar toda a comunidade. Tal aperfeiçoamento constante potencializa a apropriação do conhecimento científico tecnológico por toda comunidade, ao permitir a prática da liberdade mediante a interação ativa de seus participantes, de forma que professores e estudantes sejam sujeitos autônomos e críticos no processo.”

O desenvolvimento do Moodle foi concebido durante a década de 90, com o intuito de servir de ambiente para uma aprendizagem colaborativa, uma vez que apresenta uma perspectiva construtivista, conforme explanado anteriormente (Dougiamas, 1998). Dessa forma, desenha modelos que apoiam a promoção com as pessoas interessadas no desenvolver de ambientes de aprendizagem construtivistas, centrado no aluno (Dougiamas e Taylor, 2002). Nessa perspectiva, uma das vantagens primordiais do Moodle sobre os demais sistemas, tem sido sua fundamentação para a prática desse ensino construtivista.

Ribeiro (2009) relata que foi da necessidade de aprimorar as aulas presenciais que o Moodle surgiu, oferecendo uma dinâmica atrativa e empolgante para os alunos em horários livres, tendo sempre em vista o cuidado para não perder a qualidade do processo. Na atualidade, as propostas para o uso deste software adquiriram outras dimensões além da complementação de apenas uma disciplina e passando a exercer o gerenciamento de cursos completos, sendo eles semipresenciais ou totalmente à distância.

Já para Pulino Filho (2004), os projetos de desenvolvimento do Moodle são orientados por uma particular filosofia de aprendizagem, uma maneira de pensar que pode ser simplificada chamada de “pedagogia social construcionista”. Antes de analisar este termo, cabem algumas ressalvas quanto aos conceitos de: construtivismo no qual o aprendiz constrói ativamente seu conhecimento à medida que interage com o ambiente que o cerca. E construtivismo social aquele que se estende a um processo de interação mútua dos participantes inseridos em contextos sociais, ambos derivados dos estudos de Piaget e Vygostky. Através deles a “pedagogia social construcionista” tem sido considerada como a principal base filosófica proposta para o desenvolvimento do software. (Dougiamas, 1998)

Sobre o ponto de vista da concepção pedagógica do Moodle, apresentam-se as seguintes diretrizes:

- “1. Todos nós somos mestres e aprendizes em potencial – e em um ambiente verdadeiramente colaborativo;
2. Aprendemos melhor a partir da ação de criar ou expressar algo destinado a ser compartilhado.
3. Também aprendemos muito apenas observando a atividade de nossos companheiros.
4. Quando compreendemos o contexto de nossos aprendizes, somos capazes de ensinar a partir de uma perspectiva transformadora.
5. Um ambiente de aprendizagem deve ser flexível e adaptável o suficiente para responder com rapidez às necessidades de seus participantes.” (Viter, 2011, pág. 86 apud Dougiamas, 1998).

Entretanto, por se tratarem de conceitos novos provavelmente sua compreensão não seja facilmente assimilada em uma primeira leitura. O que se recomenda é uma leitura atenta, a qual busca conhecer o que o autor deseja informar, não deixando de considerar suas experiências próprias. Seria um compartilhamento de ideias, engajando o estudando para a construção de seu conhecimento, adotando características que tornem a ferramenta (Moodle), apropriado para o suporte de modelos de aprendizagem centrados no aprendiz.

Tecnicamente, o Moodle é um software open source, o que significa que qualquer pessoa pode usar fazer modificações e até mesmo distribuir. Possui compatibilidade com os principais sistemas operacionais tais como Linux, Windows, Mac OS X e outros sistemas que deem suporte à linguagem PHP, podendo, deste modo, ser inserido na maioria dos provedores de hospedagem. Os dados são armazenados em um único banco de dados, funcionando mais eficientemente com MySQL e PostgreSQL, mas também pode ser usado com Oracle, Access, Interbase, ODBC e outros.

Figura 5: Página inicial do Moodle UESB

Categorias de Cursos

Vitória da Conquista	1
Graduação	2
Administração	4
Ciências Contábeis	2
Ciência da Computação	24
Comunicação	1
Economia	3
Física	13
Filosofia	2
Matemática	5
Medicina	1
Pedagogia	4
Historia	1
Biologia	5
Geografia	2
DELL	15
Itapetinga	
Pós-Graduação	
Graduação	
Extensão	1

Bem vindo ao Ambiente Virtual de Aprendizado da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB.

Neste Site estão disponibilizados materiais de apoio às diversas disciplinas ministradas pelos professores desta Universidade.

Faça um bom proveito!

Dúvidas e/ou sugestões devem ser enviadas para o e-mail: suportemoodle@uesb.edu.br

Fonte: <http://moodle.uesb.br/>

IV - QUALIDADE DE SOFTWARE

4.1. CONCEITO

Historicamente a questão da qualidade está inserida em todos os níveis do setor produtivo desde a antiguidade até os dias atuais. A qualidade consiste nos atributos de um produto que estão de acordo com as necessidades dos clientes e, dessa forma, oferecem satisfação em relação ao produto. Nesse contexto, a área de desenvolvimento de software também necessita de produtos que sejam confiáveis e de qualidade para atender os usuários, que estão cada vez mais exigentes.

Um software é um produto que faz cada vez mais parte do dia a dia de toda a sociedade contemporânea: permite realizar operações bancárias, pilota aviões, controla equipamentos em centros médicos, facilita as comunicações, torna possíveis pesquisas científicas complexa e muito mais. Portanto, se trata de um complexo, que depende em parte da compreensão das necessidades do usuário que irão se converter nos requisitos do produto para o seu desenvolvimento.

Usando as palavras de José Barreto Júnior, “Qualidade é estar em conformidade com os requisitos dos clientes, é antecipar e satisfazer os desejos dos clientes e escrever tudo o que se deve fazer e tudo o que foi escrito”. Constituindo uma área da engenharia de software esta qualidade, tem como principal objetivo a garantia de que especificações e necessidades estejam inseridas em um produto, através de uma definição e normatização de processos de desenvolvimento. Ela se insere em uma importante área cuja demanda está crescendo significativamente, já que os usuários estão exigindo cada vez mais eficácia, eficiência e outras características de qualidade importantes para um produto como o software.

Dessa forma, é imprescindível a utilização de técnicas de verificação e validação durante o ciclo de desenvolvimento do produto e técnicas de avaliação do produto intermediário e final que assegurem que o produto é correto e seguro, entre outros atributos considerados de qualidade. Esta deve ser gerenciada e adentrar na qualidade do produto, e assim, estar de acordo com os requisitos necessários, bem definidos para permitir, deste modo, o uso de medidas, que reduzam o retrabalho e aumentem a produtividade.

Logo, o processo que irá resultar no produto de software determina seus esforços na busca pela qualidade do modo de produção e manutenção do software, ao passo que a qualidade do produto de software é focada com mais intensidade apenas quando ele já está pronto, por meio da avaliação de seu desempenho. E com isso, um dos avanços mais importantes no que se refere ao estudo da qualidade está em observar que a qualidade do produto é algo importante, mas a qualidade do processo também deve ser verificada de perto. Pode-se dizer mais sobre a qualidade observando como o software foi desenvolvido do que analisando o produto final.

4.2. NORMA NBR ISO/IEC 9126-1

A organização internacional para a padronização é chamada de ISO, International Organization for Standardization. Foi criada no ano de 1947 como uma organização mundial não governamental e conta na atualidade com mais de 100 organizações nacionais de padronizações, onde representa mais de 130 países, responsáveis por mais de 95% da produção industrial mundial. Com sede na cidade de Genebra, Suíça, tem como principal atividade a elaboração de padrões para especificações e métodos de trabalho nas mais variadas áreas. Desenvolver padrões mundiais, com vistas a facilitar o intercâmbio nacional de produtos e serviços e criar uma cooperação científica, intelectual, econômica e técnica, são o principal objetivo da ISO.

Fundada em 1906, a IEC – International Electrotechnical Commission é a organização mundial que publica normas internacionais que se relacionam com eletricidade, eletrônica e áreas semelhantes, contando com a participação de mais de 50 países. A ISO, juntamente com a IEC, elaborou um conjunto de normas que tratam, especificamente, da atual padronização mundial para a qualidade de produtos de software.

A norma NBR ISO/IEC 9126-1 preocupa-se sempre em garantir que as necessidades dos usuários, em relação ao produto de software, sejam providas. Essa norma faz uma definição de quais características um produto de software deve conter e determina um modelo para ser utilizado em uma avaliação de verificação da presença de tais características. O modelo de qualidade estabelecido apresenta características que devem ser seguidas visando o objetivo de buscar sempre uma qualidade estabelecida pela norma. As seis características de qualidade de software elencadas conforme Guerra (2009) estão apresentadas na tabela 1.

Tabela 1: Características de qualidade

Características	Definições
Funcionalidade	Conjunto de atributos que evidencia a existência de um conjunto de funções e suas propriedades específicas. As funções são as que satisfazem às necessidades explícitas ou implícitas.
Confiabilidade	Conjunto de atributos que evidencia a capacidade do software de manter seu nível de desempenho sob condições estabelecidas durante um período de tempo definido.
Usabilidade	Conjunto de atributos que evidencia o esforço necessário para se poder utilizar o software, bem como o julgamento individual desse uso por um conjunto explícito ou implícito de usuários. Entende-se por usuário aqueles que utilizam software interativo, ou seja, operadores, usuário final e usuários indiretos, que estão sob influência ou dependência do uso do software.
Eficiência	Conjunto de atributos que evidencia o relacionamento entre o nível de desempenho do software e a quantidade de recursos usados, sob condições estabelecidas.
Manutenibilidade	Conjunto de atributos que evidencia o esforço necessário para fazer modificações especificadas no software.
Portabilidade	Conjunto de atributos que evidencia a capacidade do software de ser transferido de um ambiente para outro.

Fonte: Guerra, 2009

V - USABILIDADE

5.1. CONCEITO

Desde a década de 80 os softwares eram desenvolvidos para facilitar o uso dos computadores, sendo que as interfaces gráficas foram uma das características que mais auxiliaram no uso do software. Nesse mesmo período, os computadores pessoais foram os primeiros a introduzir tal característica, entretanto, somente foram popularizados em 1990. Os primeiros computadores pessoais eram diferenciados por arquitetura como PC-XT, computador da IBM que foi um dos primeiros a vir com uma unidade de disco rígido como padrão, a qual apresentava interfaces em modo texto, estes primeiros modos eram representados por um código ASCII na memória, já as segundas interfaces de gráfico, os caracteres eram mostrados pixel a pixel no monitor. (Koscianski, 2007).

Nesse mesmo período, os desenvolvedores de software eram os próprios usuários. Se uma pessoa ou mais diferente precisassem utilizar algum software, era imprescindível o treinamento dos mesmos. Com a evolução da computação, os programas passaram a ser oferecidos para um público muito maior que os primeiros. (Cybis, 2003). Então, percebeu-se a necessidade do desenvolvimento de produtos que fossem simples para o cliente final, a fim de eliminar barreiras que afugentassem atuais e futuros usuários dos programas.

A partir dessa necessidade pela busca de uma interface mais amigável, simples e agradável para o usuário foi desenvolvido o estudo da usabilidade. Esta se define como a habilidade que um sistema pode oferecer a seu usuário, em um contexto específico de operação, para a realização de tarefas de modo eficiente, eficaz e agradável (Cybis, 2003). A interface estabelece a interação entre programa e usuário, sendo composta por demonstrações de diversos tipos: de informações, de controles, de dados e de comandos. A interface também recolhe as entradas de dados, de controles e de comandos, gerenciando a comunicação entre as demonstrações e as entradas. Uma interface tanto define as estratégias para a realização da tarefa, como conduz, orienta, recebe, alerta, ajuda e responde ao usuário durante as interações (Cybis, 2003).

Assim, usabilidade é definida como a “capacidade do produto de *software* de ser compreendido, aprendido, operado e atraente ao usuário, quando usado sob condições

especificadas”. NBR ISO/IEC 9126-1 (ABNT, 2003). Para Nielsen (2012), a usabilidade é uma característica de qualidade que avalia com que facilidade interfaces de usuário é utilizável. A palavra usabilidade também se refere a métodos de melhorias para o uso durante o processo de design.

“[...], representa o quão fácil é usar o produto, tanto durante a definição de requisitos quanto durante os estágios posteriores do ciclo de vida, na verificação e validação do produto. O motivo para isso é que a usabilidade depende, sobretudo, da interface com o usuário. Por esse motivo, dentre as características de modelos de qualidade, a usabilidade é que envolve a maior carga de fatores subjetivos durante a análise.” (Koscianski, 2007, pág. 213).

Percebe-se então que a usabilidade é um dos atributos mais marcantes de um software. A percepção de qualidade pelo usuário será influenciada de acordo com o resultado da interação deste com o programa. Ainda que outros componentes como a precisão ou segurança sejam de uma importância ímpar, desenvolvedores devem estar bastante atentos a problemas de uso de um software. Com isso, a usabilidade possui subcaracterísticas, que segundo Koscianski (2007, pág. 214) são divididas em quatro:

- A operabilidade do software que representa a possibilidade do usuário controlá-lo, uma vez que uma operação controlada pelo usuário se não puder ser interrompida, corresponderá à falta de controle e de operabilidade;
- A definição de compreensibilidade que é bastante ampla e traduz-se na capacidade do programa permitir que o usuário compreendesse se ele é apropriado, ou não, às suas tarefas. Fazem parte da avaliação a maneira de apresentar informações nas interfaces, a sequência das tarefas e até o texto das mensagens impressas;
- A apreensibilidade representa a facilidade para aprendizado de uso do programa. Pode-se materializar por meio de interfaces intuitivas, que utilizem elementos de comunicação já conhecidos pelo usuário ou que provavelmente ele possa deduzir. Programas novos, fáceis de aprender possuem menores custos de treinamento e podem representar maior produtividade.

- Atratividade é controversa. O fato de um software ser bonito ou feio não é um dado muito comum em uma análise de qualidade. Algumas aplicações, entretanto, tornam claro como tal aspecto do produto pode ser importante, como software educativo para crianças e jogos de computador. Esta atratividade deve avaliar a capacidade da interface de atrair e manter a atenção do usuário.

Por sua vez, Nielsen (1993), estabelece cinco critérios básicos para dividir a usabilidade:

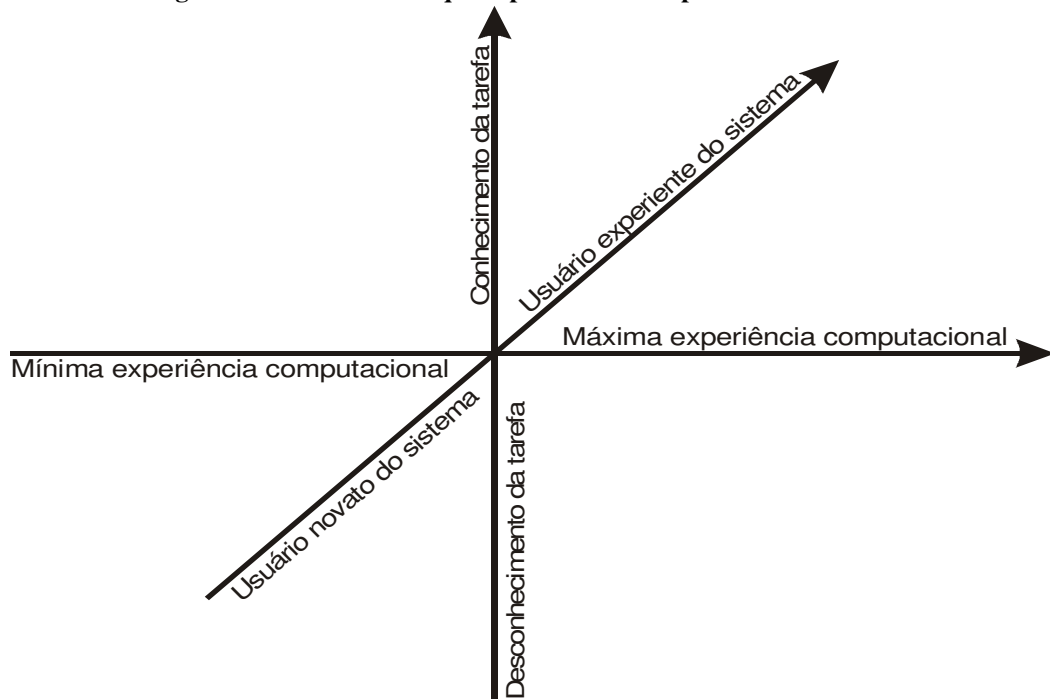
- **Intuitividade:** o sistema deve ser de fácil utilização, permitindo assim que usuários com pouca ou nenhuma experiência prévia sejam capazes de utilizar o sistema e produzir o que desejam de modo satisfatório;
- **Eficiência:** o sistema deve ter um desempenho considerado eficiente, apresentando, desse modo, um nível de produtividade alto;
- **Memorização:** A interface do sistema deve permitir que o usuário a memorize com facilidade, com isso, usuários lembrarão como utilizá-lo mesmo que fique bastante tempo sem usá-lo;
- **Erro:** deve ser o menor possível o número de erros que o sistema deve apresentar e quando houver erros, estes devem apresentar soluções simplificadas mesmo que o usuário seja iniciante no sistema. Os considerados graves ou que não possuem solução não devem ocorrer de forma alguma.
- **Satisfação:** o sistema deve se mostrar simples e atrativo ao usuário quer seja iniciante quer seja avançado.

Dentre as perspectivas da usabilidade a mais evidente para o estudo é a análise do programa pronto, em busca de problemas, projetando os softwares em busca deles. E com isso, os sistemas desenvolvidos com uma boa usabilidade trarão impactos na tarefa no sentido da efetividade e produtividade da interação. Dessa maneira, o usuário atingirá de modo pleno seus objetivos com menos esforço e mais satisfação.

5.2. CATEGORIAS DE USUÁRIOS E TIPOS DE INTERFACES

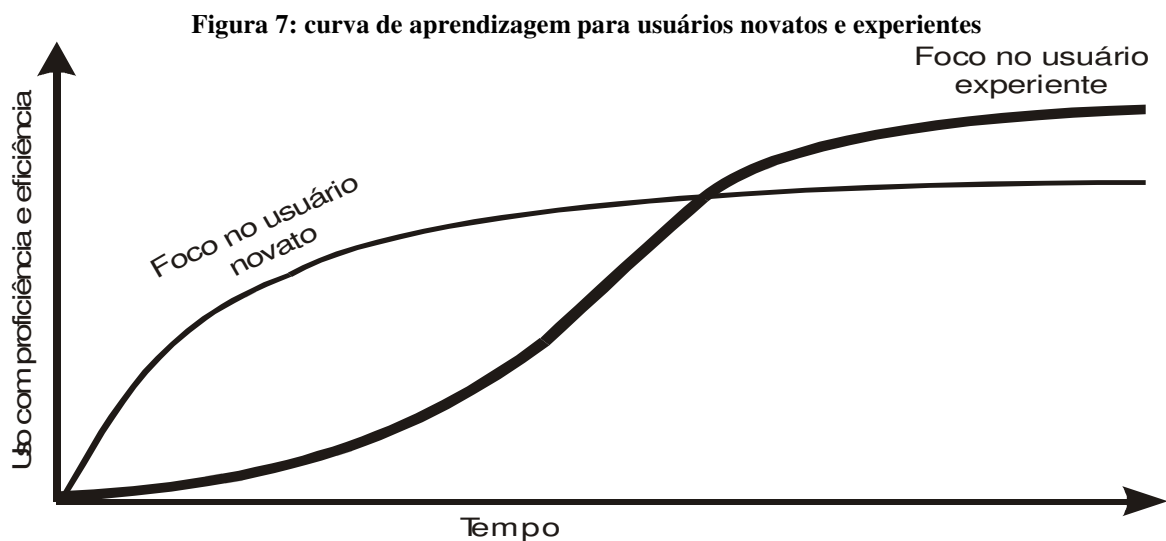
Para atribuir categorias aos usuários é preciso identificar as diferenças existentes entre eles, e individualiza-los. Para isso, podem-se utilizar as dimensões Nielsen (1993), que diferenciam o usuário de acordo com sua competência com o software, com o uso de computadores e com o conhecimento da tarefa.

Figura 6: três dimensões que representam a experiência do usuário



Fonte: Nielsen (1993)

Quando se analisa a capacidade ou perícia do usuário, é necessário levar em consideração toda a experiência que este possui com relação a uma interface em particular, e atribuir ao usuário a seguinte classificação: novatos ou experientes. Com isso, o usuário vai estar sempre entre uma dessas duas classificações ou em algum lugar entre ambas. Nielsen (1993) estabeleceu uma curva de aprendizagem que avalia o foco do usuário tanto do novato quanto do experiente.



Fonte: Nielsen (1993).

Nesse sistema fictício elaborado para um usuário considerado novato, este deve possuir uma aprendizagem simples e clara e deve ter pouca eficiência na utilização. Quando se baseia em usuários experientes, tal sistema pode conter uma aprendizagem de maior dificuldade e ter uma alta eficiência na sua utilização.

A interface contém diversos elementos que auxiliam para o aumento da competência do usuário sem que com isso haja uma intervenção nas ações voltadas para usuários novatos. Segundo os conceitos de Nielsen (1993) tais elementos são:

- **De atalho:** são combinações de duas ou mais teclas que apresentam a mesma função desejada pelo usuário. Geralmente são sugeridas nos menus dos programas;
- **Barra de ferramentas:** são compostas por um conjunto de ícones que exercem a mesma tarefa que é encontrada nas várias opções inseridas nos menus;
- **Macros:** é o uso de uma combinação de comandos que possui o intuito de executar uma determinada tarefa através de um determinado nível de complexidade.
- **Sistemas de ajuda online:** são ambientes que permitem a qualquer usuário de qualquer nível aprofundar seu conhecimento, sugerindo caminhos para que o usuário alcance o que necessita. É um importante meio para a transição de um usuário novato para um experiente.

5.3. HEURÍSTICAS E PRINCÍPIOS DE USABILIDADE

A heurística é um termo que pode ser analisado e entendido como um conjunto de regras que são obtidas através de uma experiência adquirida, bem como uma adaptação de uso prático de princípios. Um dos métodos mais importantes de inspeção da usabilidade é a avaliação heurística.

“[...], desenvolvida por Jakob Nielsen e seus colegas (Nielsen, 1994), constitui-se em uma técnica de inspeção de usabilidade em que especialistas orientados por um conjunto de princípios de usabilidade conhecidos como heurística, avaliam se os elementos da interface com o usuário – caixas de diálogos, menus, estrutura de navegação, ajuda on-line, etc. – estão de acordo com os princípios.” (Preece et al, 2005).

É por meio da avaliação heurística que os problemas de usabilidade na interface são indicados. Tal inspeção de usabilidade é baseada em dez princípios propostos por Nielsen que servem como diretrizes para uma avaliação de interfaces baseadas nas competências dos usuários.

Tabela 2- princípios de usabilidade (Nielsen, 1993)

Heurísticas de Nielsen
1. Visibilidade do status do sistema: o sistema precisa manter sempre os usuários informados a respeito de tudo o que está ocorrendo por meio de um feedback apropriado em um tempo considerado razoável. Isso evita que usuários se sintam perdidos.
2. Compatibilidade do sistema com o mundo real: é preciso que o sistema fale através de uma linguagem que seja familiar aos usuários por meio de frases, palavras e conceitos de fácil entendimento. Devem-se seguir convenções do mundo real, tornando as informações que aparecem naturais e lógicas.
3. Controle do usuário e liberdade: os usuários, às vezes, escolhem certas opções do sistema por engano e precisam de uma indicação clara de como devem sair desse estado inconveniente. O sistema dá suporte a ações como desfazer e refazer.
4. Consistência e padrões: não devem existir dúvidas por parte dos usuários sobre se diferentes palavras, situações ou ações possuem o mesmo significado.

<p>5. Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros: as mensagens de erro sempre devem ser exibidas claramente, numa linguagem que seja de fácil entendimento para o usuário e que indique exatamente o erro e dê uma sugestão do que pode ser feito.</p>
<p>6. Prevenção de erros: mesmo que seja preferível que o sistema ofereça mensagens de erros claras, prefere-se mais ainda que tais mensagens de erro nem mesmo apareçam para o usuário.</p>
<p>7. Reconhecer, em vez de relembrar: é preciso evitar que o usuário tenha que decorar, fazendo com que as ações e opções sejam visíveis. O sistema deve ser intuitivo para que assim o usuário não precise ter que puxar da memória como se faz ações no sistema.</p>
<p>8. Flexibilidade e eficiência no uso: aceleradores (atalhos) são recomendados para aumentar a rapidez da interação entre o usuário e o sistema. O usuário pode customizar ou programar ações utilizadas com frequência.</p>
<p>9. Estética e design minimalista: os diálogos devem ser diretos, sem informações irrelevantes e desnecessárias. Cada informação extra disputa com informações realmente importantes, reduzindo desta maneira as informações que são relevantes.</p>
<p>10. Ajuda e documentação: é importante que a documentação de um sistema esteja sempre a disposição do usuário, mesmo que tal sistema seja simples e de fácil utilização. A documentação sempre deve ser de fácil consulta e não deve ser muito longa.</p>

VI - ANÁLISE DA USABILIDADE DO MOODLE DA UESB

6.1. METODOLOGIA PROPOSTA

Tendo como principal objetivo dessa monografia um estudo da usabilidade do ambiente virtual de aprendizagem - Moodle na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) através de uma avaliação heurística, foi utilizada uma pesquisa apresentada aos alunos da disciplina optativa software educativo do curso de ciência da computação, tendo como base para elaboração das perguntas os dez princípios de usabilidade propostos por Jakob Nielsen.

Para essa avaliação foram selecionados oito alunos randomicamente com experiência no moodle, sendo considerados especialistas. De acordo com Preece et al (2005), cinco avaliadores conseguem identificar 75% dos problemas globais de usabilidade. Todos os alunos participantes responderam ao questionário voluntariamente e todos assinaram um termo de consentimento livre, autorizando que as respostas fossem utilizadas nessa monografia. Para cada pergunta da pesquisa, existem respostas que avaliam o grau de severidade (gravidade) que vai numa escala de 0 a 4 onde o zero corresponde aos problemas irrelevantes que não interferem na usabilidade e o número quatro representa problemas catastróficos, que causam prejuízos à usabilidade e devem ser reparados imediatamente.

Tabela 3: graus de severidade

Grau de severidade	Tipo	Descrição
0	Sem importância	Não afeta a operação da interface
1	Cosmético	Não há necessidade imediata de solução
2	Simples	Problema de baixa prioridade (<u>pode</u> ser reparado)
3	Grave	Problema de alta prioridade (<u>deve</u> ser reparado)
4	Catastrófico	Muito grave, deve ser reparado de qualquer forma.

6.2. APLICAÇÃO DAS 10 HEURÍSTICAS DE USABILIDADE NO MOODLE UESB

Após aplicar a pesquisa através do questionário acerca da usabilidade do Moodle na UESB disponibilizado por um link aos alunos da disciplina software educativo, fazer a coleta dos dados e analisar as respostas adquiridas, com base nos princípios da usabilidade de Nielsen, chegou-se ao seguinte resultado:

6.2.1. QUESTIONAMENTOS RELACIONADOS À VISIBILIDADE DO STATUS DO SISTEMA

Nessa seção, serão expostas: a identificação do Moodle- UESB, suas informações para com os alunos, de forma que os mantenham informados a respeito do que está acontecendo durante a interação com o ambiente virtual.

Observa-se no gráfico 01 que 62,5% dos usuários considerou o questionamento grave, já que não ocorre uma informação do que está acontecendo no ambiente Moodle, assim se trata de um problema de alta prioridade. 37,5% dos usuários consideraram um problema cosmético, ou seja, existe um problema, mas este não precisa ser reparado imediatamente.

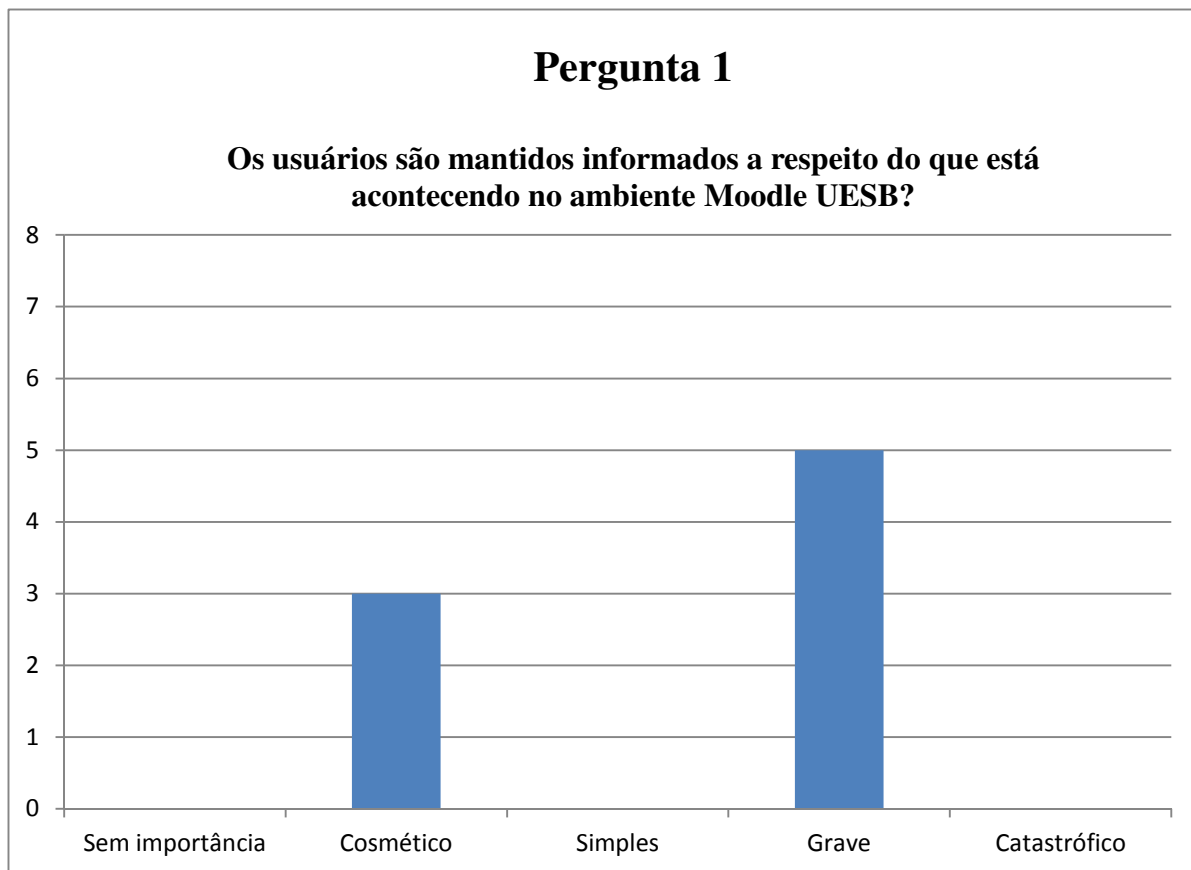


Gráfico 01: Questão 1 - Os usuários são mantidos informados a respeito do que está acontecendo no ambiente Moodle UESB?

O gráfico 02 relaciona-se a um feedback, ou seja, se ocorre um retorno em tempo hábil das informações acerca de qual ação foi feita e qual foi realizado, permitindo assim que as pessoas continuem a atividade. Em seguida, foi analisado que 37,5% consideraram um problema simples, que apesar de existir se trata de um problema de baixa prioridade relacionado à realimentação. E 50% dos usuários reputaram o problema como grave, de alta prioridade. Por outro lado, 12,5% dos usuários classificou o problema de catastrófico.

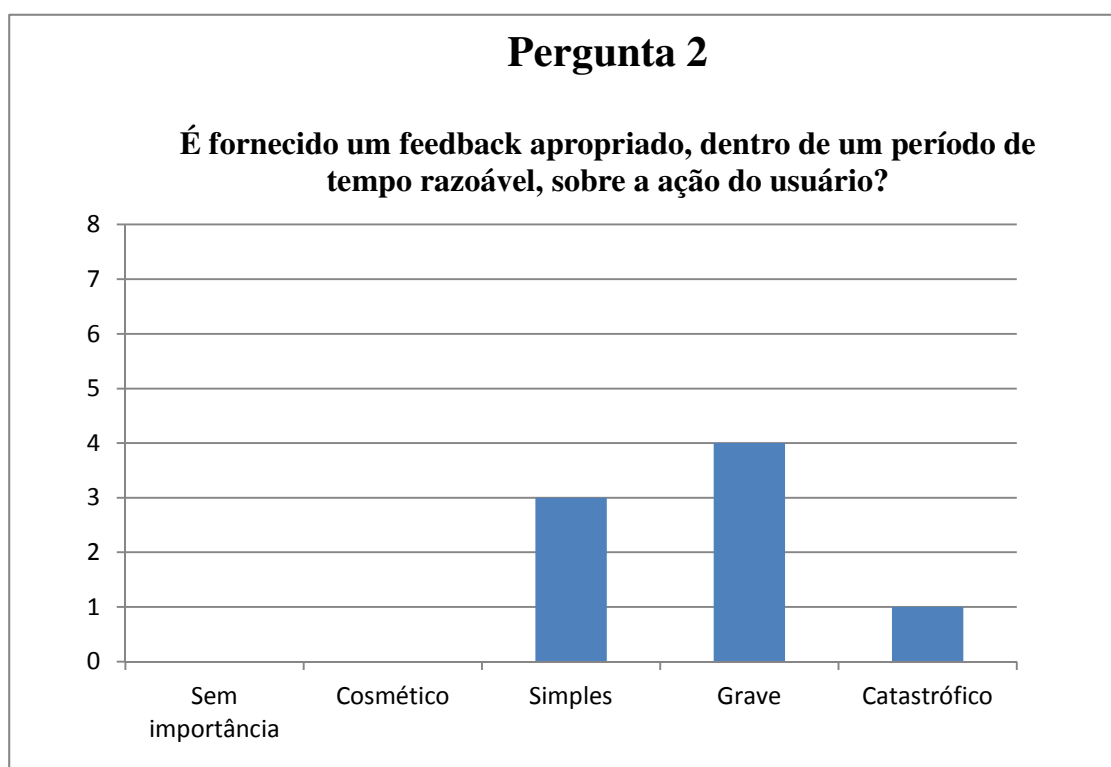


Gráfico 2: Questão 2 - É fornecido um feedback apropriado, dentro de um período de tempo razoável, sobre a ação do usuário?

6.2.2. QUESTIONAMENTOS RELACIONADOS À COMPATIBILIDADE DO SISTEMA COM O MUNDO REAL

Nesta seção, serão expostas as informações sobre se a linguagem utilizada é de difícil ou de fácil entendimento e da familiaridade dos termos usados no ambiente. De forma geral, o que prevaleceu dentre os usuários no gráfico 03 foi a facilidade da linguagem do ambiente virtual de aprendizagem e que apesar de um problema cosmético, não afetaria sua usabilidade.

No gráfico 04 mostra que apesar da familiaridade dos conceitos relacionados ao mundo real, há uma discordância quanto à gravidade do problema, visto que os usuários alegaram problemas cosméticos, simples, graves e catastróficos.

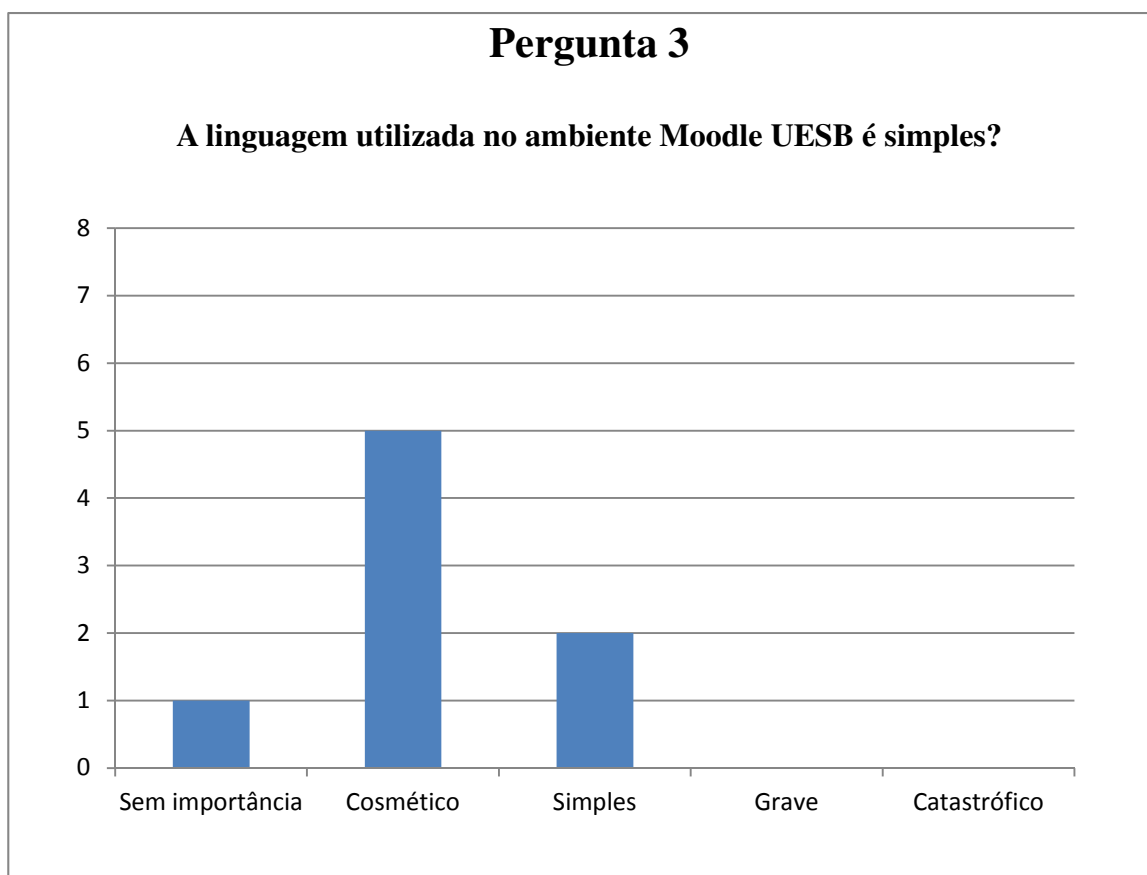


Gráfico 3: Questão 3 - A linguagem utilizada no ambiente Moodle UESB é simples?

Pergunta 4

As palavras, frases e os conceitos utilizados são familiares ao usuário?

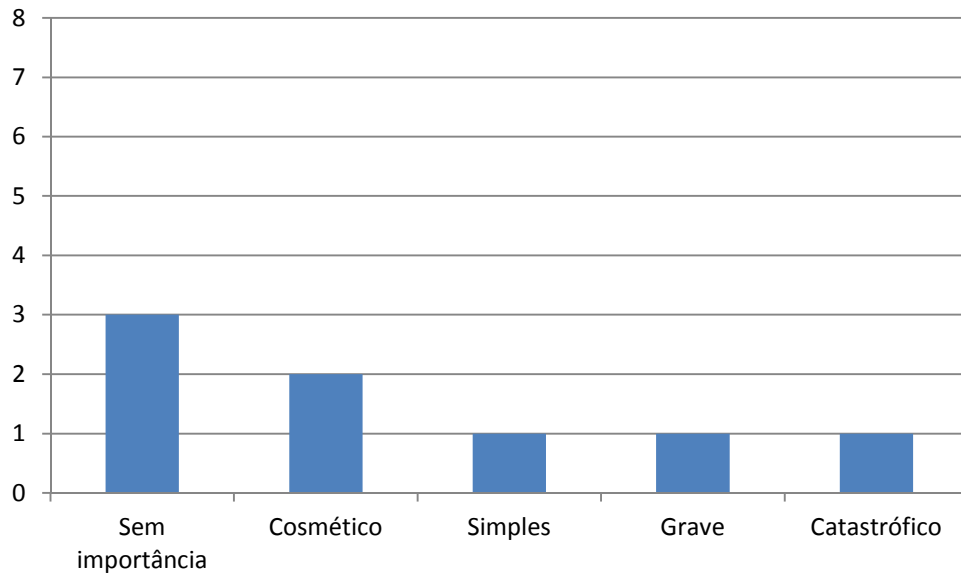


Gráfico 4: Questão 4 - As palavras, frases e os conceitos utilizados são familiares ao usuário?

6.2.3 QUESTIONAMENTOS RELACIONADOS AO CONTROLE DO USUÁRIO E LIBERDADE

Objetiva-se nesta seção, obter as informações sobre as possíveis maneiras que o usuário teria para sair do lugar em que se encontra no Moodle - UESB. Nas situações inesperadas, como por exemplo, cancelar ações indesejadas ou voltar para o estado anterior. 37,5% não consideraram que a severidade agrava o uso. Por fim, 25% alegaram que essa falha é catastrófica e necessita urgentemente ser sanado.

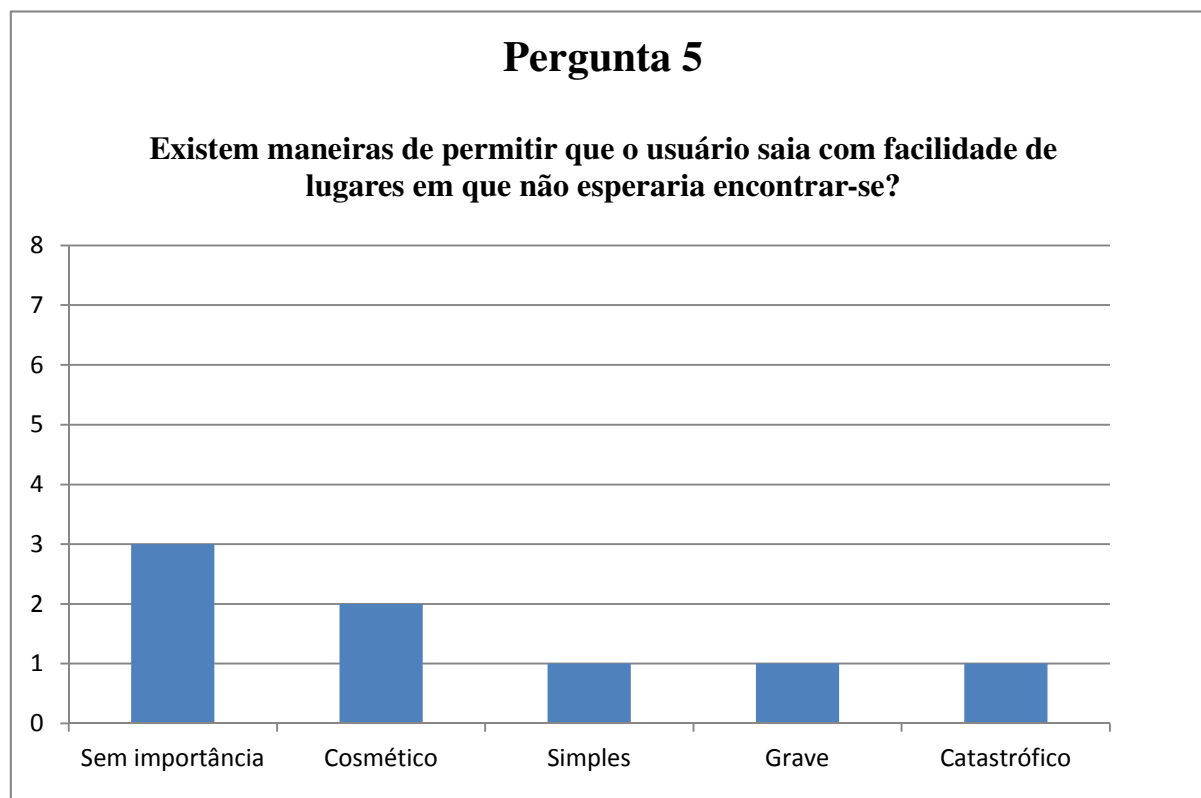


Gráfico 5: Questão 5 - Existem maneiras de permitir que o usuário saia com facilidade de lugares em que não esperaria encontrar-se?

6.2.4. QUESTIONAMENTOS RELACIONADOS À CONSISTÊNCIA E PADRÕES

A sexta questão foi elaborada de forma a verificar se ações semelhantes eram feitas de forma coerente. Uma vez que o sistema não pode fazer com que o usuário se sinta confuso em relação ao seu uso.

As opiniões coletadas demonstram que o problema presente no Moodle é sem importância, apenas cosmético ou simples, por outro lado, 37,5% relataram que existe um problema grave quanto à forma de se fazer coisas semelhantes.

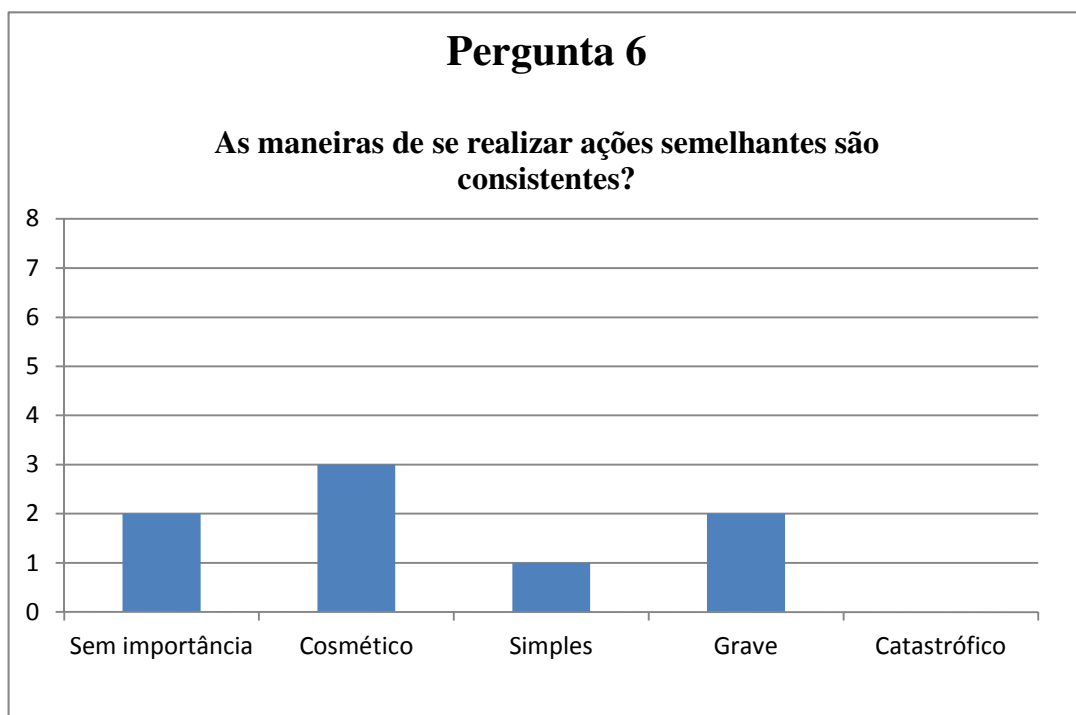


Gráfico 6: Questão 6- As maneiras de se realizar ações semelhantes são consistentes?

6.2.5 QUESTIONAMENTOS RELACIONADOS AO PRINCÍPIO AJUDAR OS USUÁRIOS A RECONHECER, DIAGNOSTICAR E CORRIGIR ERROS

As questões 07 e 08 são baseadas em um princípio de Nielsen que busca auxiliar o usuário com mensagens de erros claras, tornando a experiência do usuário o menos frustrante possível.

Em relação à pergunta 07, metade dos entrevistados acusou problemas graves, 25% das pessoas acusaram um problema catastrófico enquanto que 12,5% se referiu aos problemas encontrados como cosmético e outros 12,5% definiram como simples.

A questão de número 08, assim como a questão 07 teve metade das respostas relatando problemas graves quanto ao quinto princípio de Nielsen. Analisando as outras respostas temos 37,5% alegando problemas simples e apenas 12,5% se referindo ao problema encontrado como sem importância.

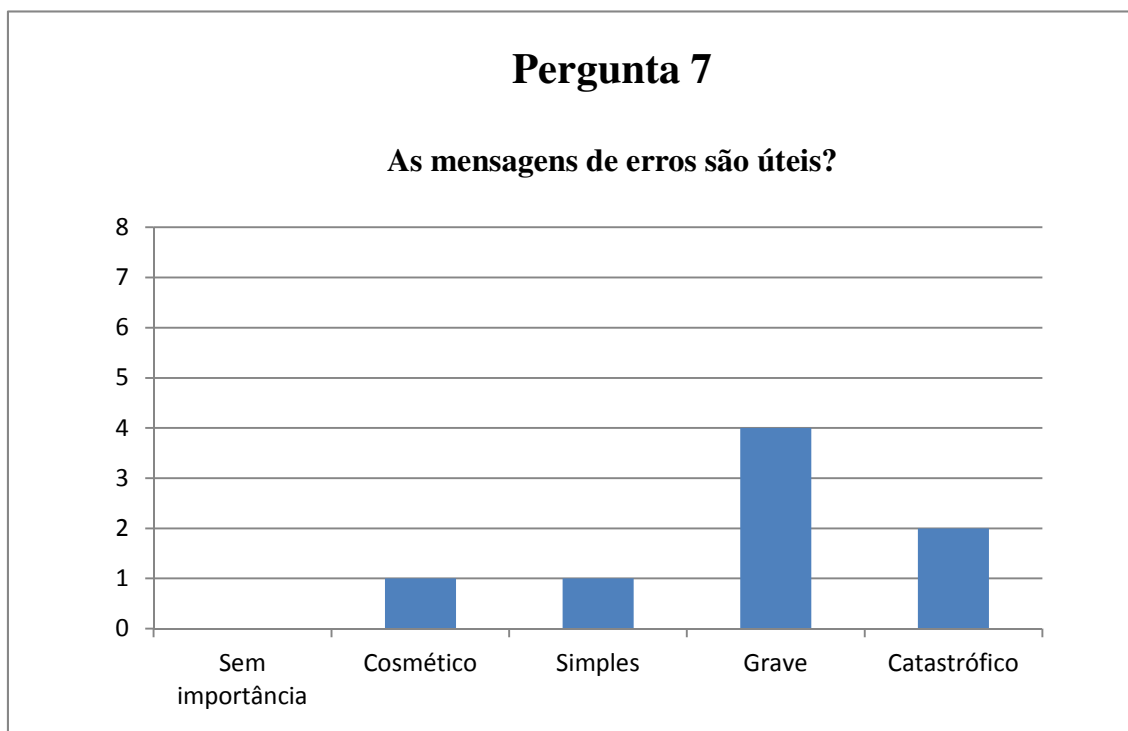


Gráfico 7: Questão 7 - As mensagens de erros são úteis?

Pergunta 8

As mensagens de erro utilizam linguagem simples para descrever o problema e sugerir um modo de resolvê-lo?

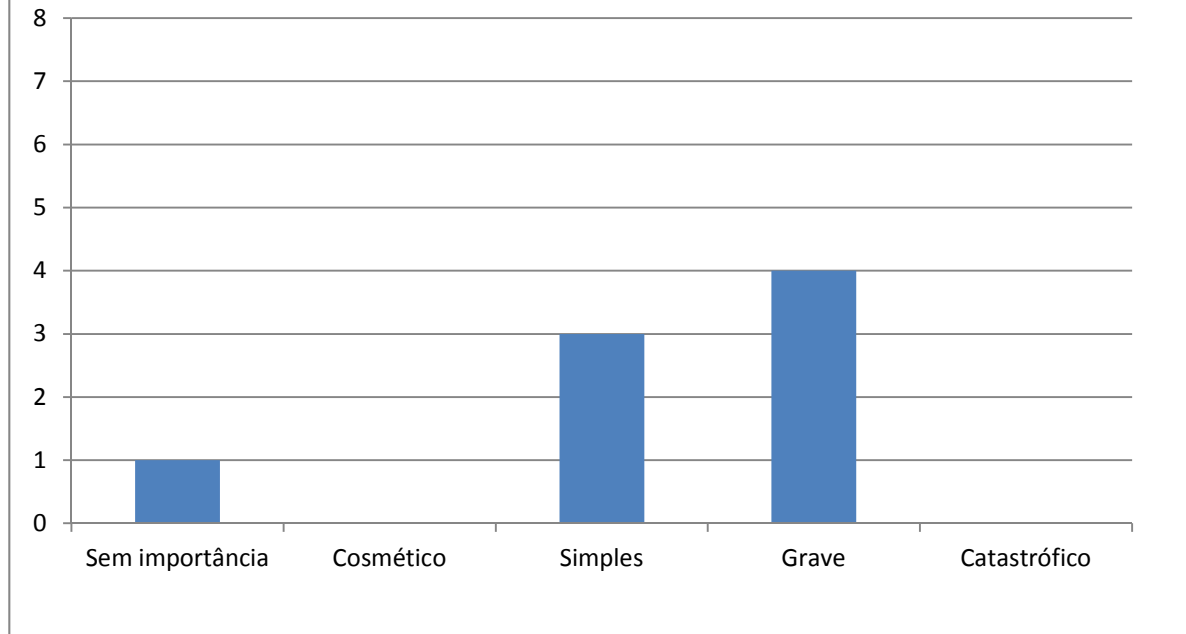


Gráfico 8: Questão 8- As mensagens de erro utilizam linguagem simples para descrever o problema e sugerir um modo de resolvê-lo?

6.2.6 QUESTIONAMENTOS RELACIONADOS À PREVENÇÃO DE ERROS

A questão 09 diz respeito à facilidade de se cometer erros no ambiente Moodle. Isso acontece no mecanismo de busca, por exemplo. No geral, o problema foi visto, como de pouca importância, 37,5% apontam que se trata de um problema cosmético, 12,5% acusaram problemas simples e graves respectivamente e 25% como sendo um problema catastrófico.

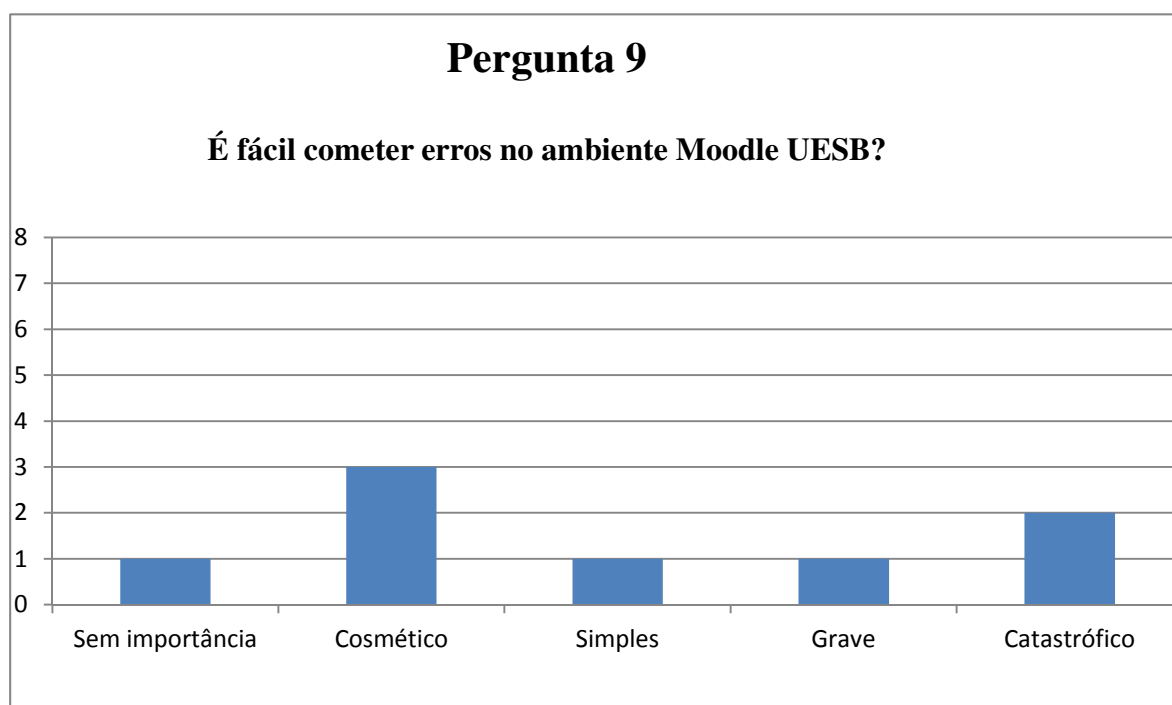


Gráfico 9: Questão 9 - É fácil cometer erros no ambiente Moodle UESB?

6.2.7. QUESTIONAMENTOS RELACIONADOS AO PRINCÍPIO RECONHECER EM VEZ DE LEMBRAR

A questão 10 foi elaborada de forma a observar como as mensagens de erro eram utilizadas e sua linguagem, além da visibilidade dos objetos, das ações e opiniões disponíveis. Referem-se às características de intuição e facilidade do Moodle. Ou seja, ações que se utiliza, sem ser necessário decorá-las para fazer o que se deseja.

Esta heurística se relaciona ao funcionamento da memória permanente, como é a memória que os usuários têm da interface do Moodle. Dentre os usuários, com relação ao caminho para atingir certos objetivos, 37,5% acusaram problema sem importância, 12,5% como sendo cosmético, 37,5% viram um problema simples e 12,5% indicou um problema catastrófico.

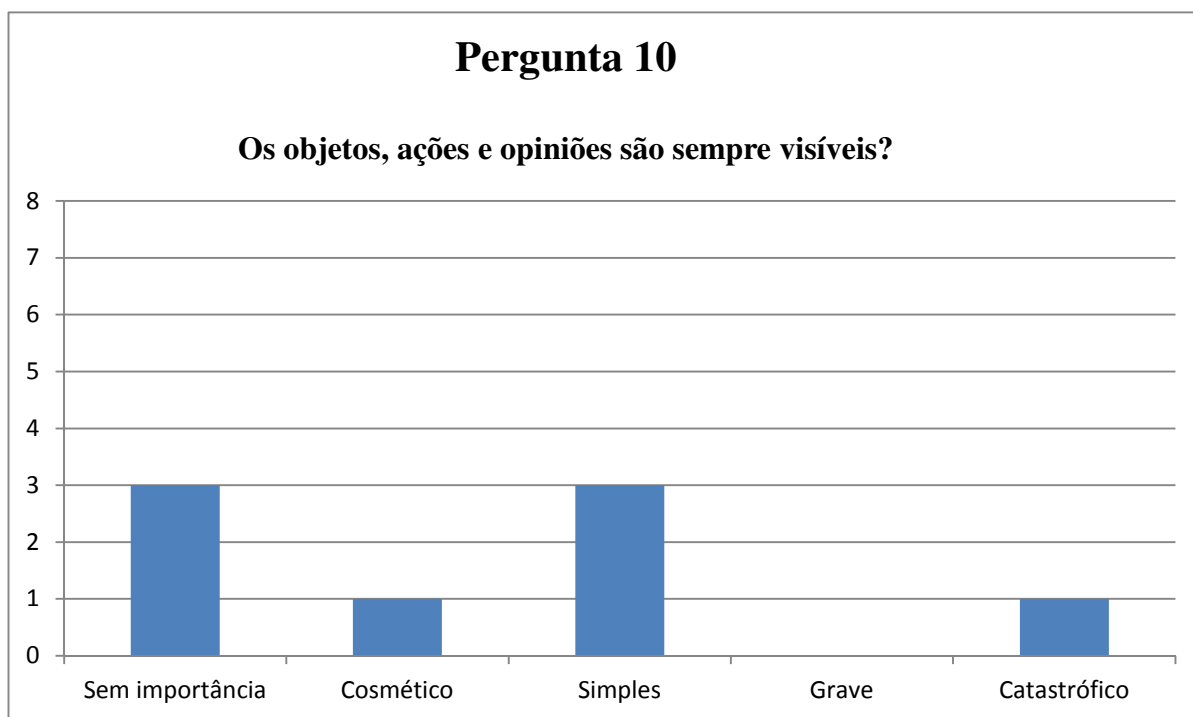


Gráfico 10: Questão 10 - Os objetos, ações e opiniões são sempre visíveis?

6.2.8. QUESTIONAMENTOS RELACIONADOS FLEXIBILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO

Ao se analisar o gráfico 11, acerca dos atalhos que agilizam o acesso de usuários mais experientes às tarefas do ambiente virtual Moodle. Das opiniões coletadas mostram que de forma geral, 37,5% classificaram como simples, 12,5% como sendo graves, 25% acusaram que o problema é catastrófico e também 25% relataram problemas cosméticos.

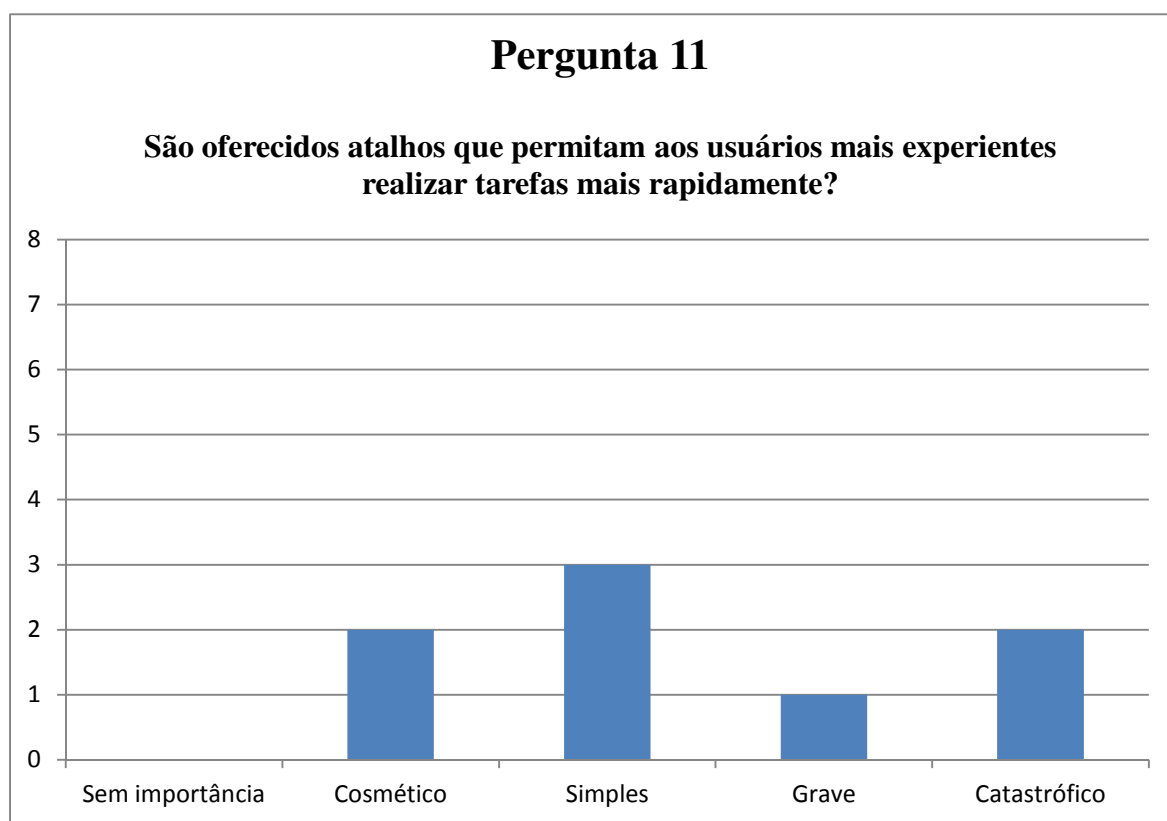


Gráfico 11: Questão 11 - São oferecidos atalhos que permitam aos usuários mais experientes realizar tarefas mais rapidamente?

6.2.9. QUESTIONAMENTOS RELACIONADOS À ESTÉTICA E DESIGN MINIMALISTA

Nesta seção, o gráfico 12 expõe as informações irrelevantes ou desnecessárias, que estão diretamente relacionadas à estética e o design do ambiente virtual. Nesse questionamento se fez uma referência às características que possam de certa forma facilitar ou dificultar a compreensão do conteúdo disposto na interface. Das respostas coletadas, os entrevistados referiram os problemas como sem importância (12,5%), cosmético (37,5%), simples (25%), grave (12,5%), e catastrófico (12,5%).

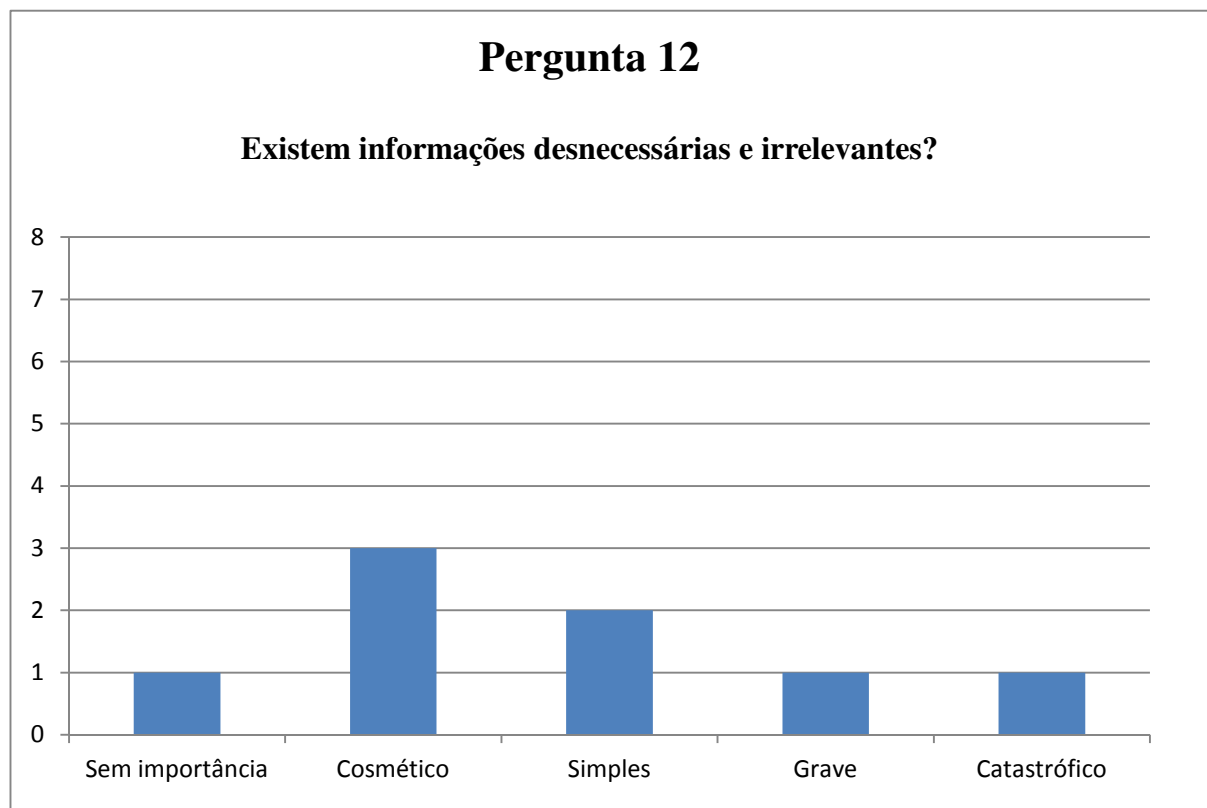


Gráfico 12: Questão 12 - Existem informações desnecessárias e irrelevantes?

6.2.10. QUESTIONAMENTOS RELACIONADOS DA AJUDA E DOCUMENTAÇÃO

Por fim o gráfico 13 analisou a facilidade e o acesso do oferecimento de ajuda, onde as informações demonstram que por mais fácil que seja o sistema, o mesmo deve ter uma ajuda e uma documentação, estas como um meio de oferecer informações ao usuário sobre as funcionalidades do Moodle. Das oito opiniões coletadas para esta questão, 25% acusaram um problema cosmético, 50% indicaram como grave e 02 de grau 25% como catastrófico.

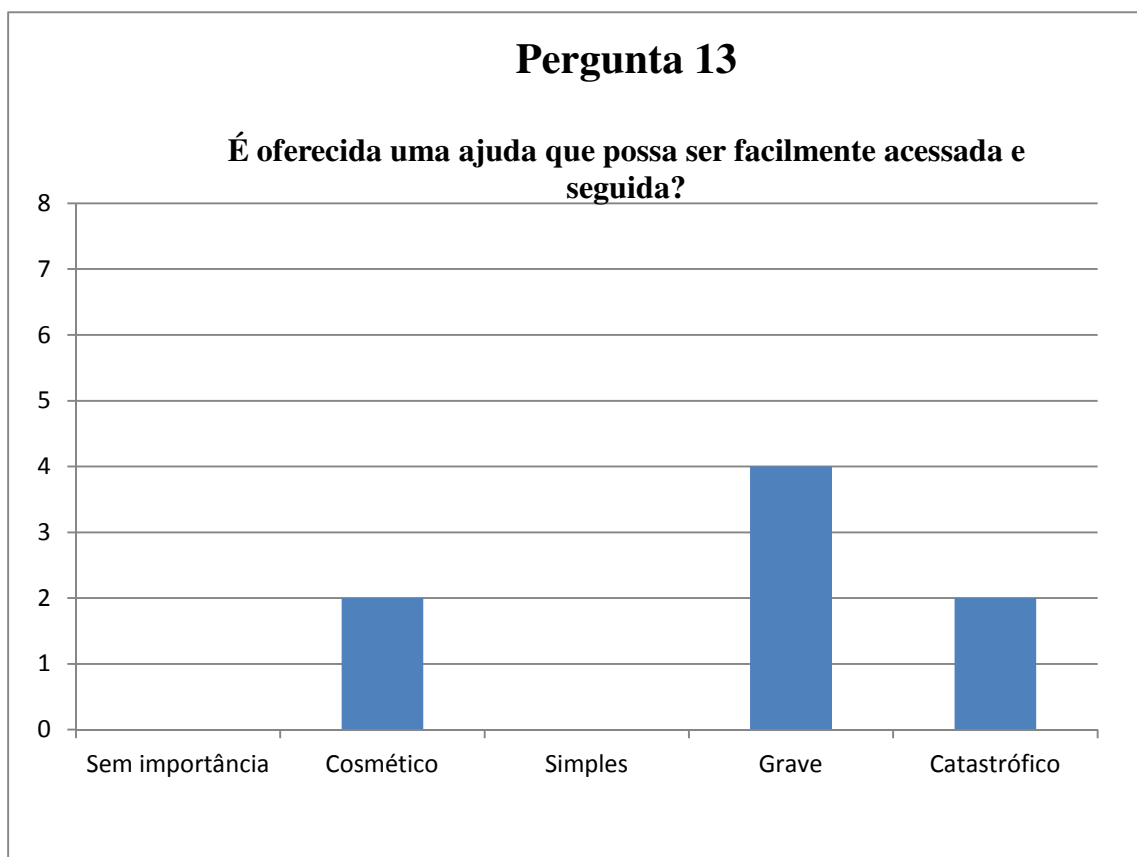


Gráfico 13: Questão 13 - É oferecida uma ajuda que possa ser facilmente acessada e seguida?

6.3 PROPOSTAS DE MELHORIAS

Da apreciação dos gráficos foram tiradas algumas conclusões sobre as heurísticas aplicadas no sistema e destas propostas sugerem-se melhorias no ambiente. Apesar do AVA Moodle - UESB apresentar um bom desenvolvimento e ser utilizado de forma eficaz, alguns problemas pontuais foram verificados e algumas melhorias devem ser consideradas e implementadas, visto que os problemas apresentados na pesquisa e análise necessitam de aperfeiçoamento para um funcionamento mais eficiente para usuário.

Melhoria relacionada à visibilidade do status do sistema: Apontada como um problema grave pela maioria dos alunos entrevistados, o sistema não retorna ao usuário aquilo que ele pretende receber. As informações das atividades dentro dos cursos são confusas e num primeiro momento confundem mais do que auxiliam. Uma árvore de diretórios onde pudesse expandir para sub-tópicos, principalmente na página inicial, melhoraria a visibilidade.

Melhoria relacionada à compatibilidade do sistema com o mundo real: O sistema precisa ter uma comunicação mais próxima do usuário, a informação deve ser natural. Termos como recursos e tarefas em um primeiro momento soam estranhos para usuários novatos. Entretanto, como observado nas respostas tal problema foi considerado apenas cosmético.

Melhoria relacionada ao controle do usuário e liberdade: quando o moodle-uesb é acessado através do navegador chrome, o usuário não tem a liberdade de sair do sistema quando quiser. Após o acesso ao digitar usuário e senha, respectivamente, o usuário fica “preso” dentro do Moodle-UESB e não consegue sair do sistema. É preciso dar ao usuário a liberdade de ajustar o tamanho da fonte. Opções como desfazer e refazer também seriam bem-vindas, dando mais dinâmica aos usuários.

Figura 8: Controle do usuário e liberdade. Usuário fica “preso” ao sistema



Fonte: Autor

Melhoria relacionada a consistência e padrões: O usuário possui em sua concepção de padrão os sites que ele mais frequenta. Quando esse usuário acessa o moodle-UESB, ele quer ver os padrões de outros sites inseridos dentro do sistema. No entanto, a expectativa do usuário não é atingida pois o moodle difere de padrões adotados atualmente. O moodle precisa seguir padrões e convenções e se basear em sites populares. Mesmo assim, esse problema foi constatado apenas como cosmético

Melhoria relacionada a ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros: Sistemas devem disponibilizar informações através de caixas de diálogos que explicam a respeito de algo. Portanto, propõe-se que o moodle-UESB adote tal melhoria pois assim os usuários poderão lidar com erros mais facilmente. Relatado como um problema grave na pesquisa, esse assunto merece bastante atenção.

Melhoria relacionada à prevenção de erros: O Moodle-UESB não ajuda os usuários a se prevenirem de erros decorrentes do uso. Um problema encontrado é o bad search, que segundo Nielsen (2003) ocorre quando o sistema de busca de uma ferramenta filtra apenas palavras na forma literal. No entanto, tal problema foi considerado cosmético pela maioria.

Melhoria relacionada a reconhecer, em vez de relembrar: O fato de um sistema ser intuitivo com recursos visíveis favorece uma experiência mais prazerosa. Figuras são mais fáceis de entender que texto. Visto como um problema simples pelos usuários, uma atualização dos ícones com tamanhos maiores seria o suficiente.

Melhoria relacionada à flexibilidade e eficiência no uso: Um problema simples mas que faz toda a diferença é a falta de ferramentas que possibilitam usuários fazerem ações mais rapidamente. Mais atalhos são necessários para tornar o uso menos cansativo e mais produtivo.

Figura 9: Flexibilidade e eficiência no uso. Exemplo de um atalho no Moodle-UESB



Fonte: Autor

Melhoria relacionada à estética e design minimalista: A estética do moodle como um todo possui um visual bastante datado quando em comparação com interfaces atuais que seguem padrões atualizados. O layout da página principal possui uma bagunça visual com links desalinhados, causando uma primeira impressão ruim. Mesmo sendo um problema cosmético alegado pelos alunos, torna-se necessária uma mudança de interface como forma de atrair mais alunos e tornar o uso mais agradável.

Figura 10: Estética e design minimalista.

Categorias de Cursos

Vitória da Conquista	1
Graduação	2
Administração	4
Ciências Contábeis	2
Ciência da Computação	24
Comunicação	1
Economia	3
Física	13
Filosofia	2
Matemática	5
Medicina	1
Pedagogia	4
Historia	1
Biologia	5
Geografia	2
DELL	15
Itapetinga	
Pós-Graduação	
Graduação	
Extensão	1
Agronomia	3
Órgãos Setoriais	
UINFOR	3
DCET	1
EAD	18
PACC 2011	6
Espaços de Testes	16
Mídias na Educação - Especialização (360h)	5

Bem vindo ao Ambiente Virtual de Aprendizado da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB.

Neste Site estão disponibilizados materiais de apoio às diversas disciplinas ministradas pelos professores desta Universidade.

Faça um bom proveito!

Dúvidas e/ou sugestões devem ser enviadas para o e-mail: suportemoodle@uesb.edu.br

Mensagens

Não há mensagens pendentes

Mensagens...

Fonte: Autor

Melhoria relacionada à ajuda e documentação: A documentação de ajuda é de difícil acesso e sua linguagem é de difícil assimilação, abusando de termos técnicos tendo em vista que o moodle é usado por pessoas de diferentes áreas e conhecimentos diferentes. Uma ajuda que fosse mais visível ao usuário e tivesse uma comunicação mais simples facilitaria o uso da ferramenta. Como bem relatado nos resultados obtidos, é um problema grave que deve ser reparado.

Figura 11: ajuda e documentação



Fonte: Autor

7. CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

Esta monografia teve seu escopo voltado para a avaliação da usabilidade aplicada à interface do ambiente virtual de aprendizagem Moodle-UESB, fazendo uso de técnicas de inspeção da usabilidade segundo o método de avaliação heurística proposto por Jakob Nielsen, que propõe uma averiguação da interface do sistema utilizando de questionários com sentenças pré-definidas. Esta avaliação contou com a participação de alunos avaliadores do curso de ciência da computação.

Antes de adentrar na análise da usabilidade, foram contextualizadas informações sobre educação a distância, área onde o Moodle se insere. Bem como os ambientes virtuais de aprendizagem, exemplificando através de modelos importantes como aulanet, teleduc, e-proinfo, sem contar com o próprio moodle. Após essa abordagem relacionada ao moodle, foi iniciada uma contextualização da qualidade de software e da própria usabilidade. Sendo assim, tendo conhecimento dessas áreas citadas, tornou-se mais fácil compreender o estudo da usabilidade do Moodle-UESB.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, as informações retiradas das respostas obtidas foram submetidas a diversas análises e a partir de então foram indicadas melhorias que resolvem ou amenizam os problemas encontrados, visando alcançar uma melhor interação com o aluno e professor, suprimindo as necessidades de ambos, assim como fortalecendo o potencial do sistema, para que possa atender a todas as especificações necessárias de um ambiente virtual de aprendizagem. As melhorias recomendadas poderão ser implementadas pela equipe responsável pela administração do ambiente virtual de aprendizagem Moodle na UESB.

Para trabalhos futuros, alguns pontos podem ser abordados:

- Fazer uma nova avaliação heurística abordando outros alunos avaliadores e elaborar uma comparação dos resultados com os apresentados nessa monografia;
- Fazer um nova avaliação heurística abordando alunos não avaliadores e a partir disso traçar um comparativo entre os resultados obtidos com alunos avaliadores.

BIBLIOGRAFIA

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Disponível em: http://luizcamargo.com.br/arquivos/NBR%20ISO_IEC%209126-1.pdf. Acesso em: 17 de maio de 2014.

ALBUQUERQUE, Dálete Heitor. Ambientes Virtuais de. Florianópolis: IF/SC, 2009.

ALVES, Lucineia. Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo, disponível em: http://www.abed.org.br/revistacientifica/revista_pdf_doc/2011/artigo_07.pdf. Acesso em: 17 de maio de 2014.

BARRETO, José Júnior. Qualidade de Software. Disponível em: http://fortium.edu.br/blog/kadidja_oliveira/files/2010/10/QualidadeDeSoftware.pdf. Acesso em: 18 de maio de 2014.

CARVALHO, Aline Tomaz; **SILVA**, Andréa Soares Rocha da; **PAGLIUCA**, Lorita Marlena Freitag. Acessibilidade no ambiente virtual de aprendizagem Moodle: Revisão de literature. Disponível em:

<http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/download/3479/5799>. Acesso em: 17 de maio de 2014.

COSTA, Ivanir. Universidade Paulista. Disponível em: http://adm.online.unip.br/img_ead_dp/38267.PDF. Acesso em: 22 de maio de 2014.

COSTA, Luciano Andreatta Carvalho da; **FRANCO**, Sérgio Roberto Kieling. Ambientes virtuais de aprendizagem e suas possibilidades construtivistas. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/nucleoad/documentos/costaAmbientes.pdf>. Acesso em: 22 de maio de 2014.

COPPETTI, Ligia Maria Sayão Lobato de; **GOMES**, Leny da Silva. Participação e interação em um ambiente virtual de aprendizagem, disponível em: http://www.uniritter.edu.br/eventos/linguagem/anais_artigos/ARTIGOS/L/Leny%20da%20Silva%20Gomes.pdf. Acesso em: 28 de maio de 2014.

CRESPO, José; **FONTOURA**, Marcus Felipe M. C. da; **LUCENA**, Carlos José P. Um Modelo Conceitual Compatível com a Plataforma EDUCOM/IMS para Comparação de Ambientes de Educação na WEB. Disponível em: <http://fontoura.org/papers/sbie98.pdf>. Acesso em: 19 de julho de 2014.

CUNHA, Marcelo Augusto Resende; **SILVA**, Alysson Alexander Naves. Qualidade de software com MPS. BR nos níveis de maturidade G e F. Disponível em: <http://www.libertas.edu.br/revistalibertas/downloadpdf.php?r=revistalibertas3/3edartigo8>. Acesso em: 30 de maio de 2014.

CYBIS, Walter de Abreu. Engenharia de usabilidade: uma abordagem ergonômica. Florianópolis, Maio de 2003. Disponível em: http://www.inf.ufsc.br/~cybis/Univag/Apostila_v5.1.pdf. Acesso em: 27 de julho de 2014.

DOUGIAMAS, Martin. A journey into Constructivism. 1998. Disponível: <https://dougiamas.com/archives/a-journey-into-constructivism/>. Acesso em: 12 de setembro 2014.

FRANCO, Marcelo Araújo; **CORDEIRO**, Luciana Meneghel. **CASTILLO**, Renata A. Fonseca del. Ambiente virtual de aprendizagem e sua incorporação na Unicamp. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v29n2/a11v29n2>. Acesso em: 17 de setembro de 2014.

GUERRA, Ana Cervigni; **COLOMBO**, Regina M. Thienne. Tecnologia da informação: qualidade de produto de software. Brasília: Ministério da ciência e tecnologia, 2009.

HACK, Josias Ricardo. Introdução à educação a distância. Florianópolis: LLV/CCE/UFSC, 2011.

LEMGRUBER, Márcio Silveira. Educação a Distância: para além dos caixas eletrônicos. Revista SimproRio, Rio de Janeiro, n.2, p.42-49, jan. 2008. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/arquivos/conferencia/documentos/marcio_lemgruber.pdf. Acesso em: 30 de outubro de 2014.

MARTINS, Patrícia de Souza. A aplicação de um ambiente virtual de aprendizagem no contexto do nível médio de ensino: a plataforma e-Proinfo em uso/ Patrícia de Souza Martins. Rio de Janeiro: UFRJ/Faculdade de Letras, 2007.

MEC – Ministério da Educação. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=138:e-proinfo. Acesso em: 30 de novembro de 2014.

NARDIN, Ana Claudia De; **Fruet**, Fabiane Sarmento Oliveira; **Barros**, Fábio da Purificação de. Potencialidades tecnológicas e educacionais em ambiente virtual de ensino-aprendizagem livre. 2009.

NIELSEN, Jakob. Usability 101: Introduction to Usability. Disponível em: <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>. Acesso em: 14 de outubro de 2014.

NILSEN, Jakob. Usability Engineering. Morgan Kaufmann, Inc. San Francisco, 1993

NASCIMENTO, Genoveva Batista do. **AUTRAN**, Marynice de Medeiros Matos. Educação a Distância como Apoio ao Ensino de Biblioteconomia: um estudo de viabilidade utilizando o ambiente Aulanet. 2005.

NOVA, Cristiane; **ALVES**, Lynn. Educação à Distância: Limites e Possibilidades. Disponível em: http://lynn.pro.br/pdf/livro_ead.pdf. Acesso em: 02 de agosto de 2014.

PREECE, Jennifer. Design de interação: além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.

PITHON, Antonio José Caulliraux; **BROCHADO**, Marina Rodrigues. A Plataforma e-Proinfo como Ferramenta de Apoio a Aprendizagem Colaborativa. XXVI ENEGEP. Fortaleza, 2006.

PULINO FILHO, Athail Rangel. Introdução ao Moodle – ambiente de aprendizagem. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental Universidade de Brasília, 2004. Disponível em:

[http://ava.bahia.fiocruz.br/pluginfile.php/704/mod_resource/content/1/Manual Moodle UNB - Modulo 1.pdf](http://ava.bahia.fiocruz.br/pluginfile.php/704/mod_resource/content/1/Manual_Moodle_UNB_-_Modulo_1.pdf). Acesso em: 29 de novembro de 2014.

RIBEIRO, Elvia Nunes; **MENDONÇA**, Gilda Aquino de Araújo; **MENDONÇA**, Alzino Furtado de. A Importância Dos Ambientes Virtuais De Aprendizagem Na Busca De Novos Domínios. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/4162007104526am.pdf>. Acesso em: 04 de setembro de 2014.

ROCHA, Heloisa Vieira da. Projeto TelEduc: software livre para EaD. Campinas: CCUECUNICAMP, 11 jun. 2002. Disponível em:

<http://www.ccuec.unicamp.br/EAD/arquivos/683418>. Acesso em: 30 de novembro de 2014.

SANTOS, Edméa Oliveira. Ambientes virtuais de aprendizagem: por autorias livre, plurais e gratuitas. In: Revista FAEBA, v.12, no. 18.2003.

VALENTE, José Armando; **MORAN**, José Manuel. Educação a distância: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2011.

VITER, Luciana Nunes. Implementação de AVAs com Moodle no Projeto Letras 2.0. Linguagens e Diálogos, v. 2, 2011. Disponível em:

<http://linguagensdialogos.com.br/2011.2/textos/06-art-luciana.pdf>. Acesso em: 11 de novembro de 2014.

ANEXOS

QUESTIONÁRIO SOBRE A USABILIDADE DO MOODLE UESB

Essa pesquisa consiste em perguntas aos usuários, baseada em princípios de usabilidade estabelecidos por Nielsen.

Grau de severidade	Tipo	Descrição
0	Sem importância	Não afeta a operação da interface
1	Cosmético	Não há necessidade imediata de solução
2	Simples	Problema de baixa prioridade (<u>pode</u> ser reparado)
3	Grave	Problema de alta prioridade (<u>deve</u> ser reparado)
4	Catastrófico	Muito grave, deve ser reparado de qualquer forma.

01- Os usuários são mantidos informados a respeito do que está acontecendo no ambiente Moodle UESB?

- Sem importância
- Cosmético
- Simples
- Grave
- Catastrófico

02- É fornecido um feedback apropriado, dentro de um período de tempo razoável, sobre a ação do usuário?

- Sem importância
- Cosmético
- Simples
- Grave
- Catastrófico

03- A linguagem utilizada no ambiente Moodle UESB é simples?

- Sem importância
- Cosmético
- Simples
- Grave
- Catastrófico

04- As palavras, frases e os conceitos utilizados são familiares ao usuário?

- Sem importância
- Cosmético
- Simples
- Grave
- Catastrófico

05- Existem maneiras de permitir que o usuário saia com facilidade de lugares em que não esperaria encontrar-se?

- Sem importância
- Cosmético
- Simples
- Grave
- Catastrófico

06- As maneiras de se realizar ações semelhantes são consistentes?

- Sem importância
- Cosmético
- Simples
- Grave
- Catastrófico

07- As mensagens de erros são úteis?

- Sem importância
- Cosmético
- Simples
- Grave
- Catastrófico

08- As mensagens de erro utilizam linguagem simples para descrever o problema e sugerir um modo de resolvê-lo?

- Sem importância
- Cosmético
- Simples
- Grave
- Catastrófico

09- É fácil cometer erros no ambiente Moodle-UESB?

- Sem importância
- Cosmético
- Simples
- Grave
- Catastrófico

10- Os objetos, ações e opiniões são sempre visíveis?

- Sem importância
- Cosmético
- Simples
- Grave
- Catastrófico

11- São oferecidos atalhos que permitam aos usuários mais experientes realizar tarefas mais rapidamente?

- Sem importância
- Cosmético
- Simples
- Grave
- Catastrófico

12- Existem informações desnecessárias e irrelevantes?

- Sem importância
- Cosmético
- Simples
- Grave
- Catastrófico

13- É oferecida uma ajuda que possa ser facilmente acessada e seguida?

- Sem importância
- Cosmético
- Simples
- Grave
- Catastrófico

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA- UESB

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convido o (a) Sr (a) para participar da Pesquisa **Estudo da usabilidade da ferramenta Moodle-UESB**, sob a responsabilidade do pesquisador **Adriano Ferreira Ribeiro**, a qual pretende servir como complemento para o trabalho de conclusão de curso do referido pesquisador, aluno de ciência da computação da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

Sua participação é voluntária e se dará por meio de um questionário cujas perguntas foram elaboradas seguindo os princípios da usabilidade.

Se você aceitar participar, estará colaborando com o estudo que visa o aperfeiçoamento da usabilidade da ferramenta Moodle-UESB.

Se depois de consentir em sua participação o Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo à sua pessoa. O (a) Sr (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com o pesquisador através do email afribeiro_86@yahoo.com.br ou pelo telefone (77) 9157-2012.

Consentimento Pós-Informação

Eu, _____, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser.

Data: ___/ ___/ ____

Assinatura do participante