



WILLIAN WELBERT DA SILVA

**CARACTERIZAÇÃO DE DEFICIÊNCIAS DE
OBJETOS DE APRENDIZAGEM POR MEIO DE
AVALIAÇÕES DE SUAS INTERFACES**

**LAVRAS - MG
2011**

WILLIAN WELBERT DA SILVA

**CARACTERIZAÇÃO DE DEFICIÊNCIAS DE OBJETOS DE
APRENDIZAGEM POR MEIO DE AVALIAÇÕES DE SUAS
INTERFACES**

Monografia de graduação apresentada ao Colegiado do Curso de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras, para a obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador

Dr. Antônio Maria Pereira de Resende

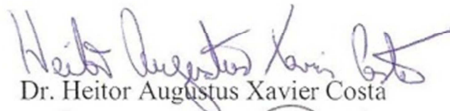
**LAVRAS - MG
2011**

WILLIAN WELBERT DA SILVA

**CARACTERIZAÇÃO DE DEFICIÊNCIAS DE OBJETOS DE
APRENDIZAGEM POR MEIO DE AVALIAÇÕES DE SUAS
INTERFACES**

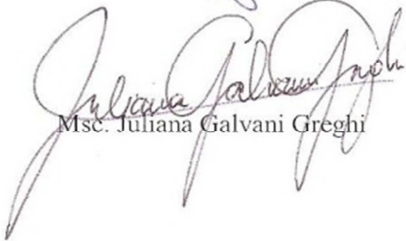
Monografia de graduação apresentada ao Colegiado do Curso de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras, para a obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

APROVADA em 13 de Junho de 2011



Dr. Heitor Augustus Xavier Costa

UFLA



Msc. Juliana Galvani Greggi

UFLA



Dr. Antônio Maria Pereira de Resende

Orientador

LAVRAS - MG
2011

A Deus, pois sem Ele, nada seria possível.

Aos meus pais Célio e Durciléia, por toda dedicação e compreensão, e por se esforçarem ao máximo para ver todos meus sonhos realizados.

À minha namorada Júlia, que esteve presente em todos os momentos da minha graduação, e que sempre está ao meu lado para me ajudar.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

A todos os professores do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras, pela instrução de qualidade ao decorrer de toda minha graduação.

Aos professores Antônio Maria e Juliana Greghi, por toda a orientação na realização deste trabalho, paciência, dedicação sempre que precisei e grande amizade.

Ao professor Heitor Augustus, que me ajudou na revisão deste trabalho e que aceitou o convite de participar da banca examinadora.

A todos meus amigos graduandos, em especial à turma 2007/01, que sempre me ajudaram no que precisei e que fizeram com que estes anos fossem mais agradáveis e cheios de companheirismo.

RESUMO

O uso de tecnologias em ensino e aprendizagem tem crescido muito nos últimos tempos, destacando-se Objetos de Aprendizagem, que pode ser definido como qualquer recurso digital utilizado para o suporte ao ensino. O crescimento acelerado desta tecnologia sem a devida investigação de sua interface pode acabar resultando em ambientes mal estruturados, com acessibilidade complicada para os usuários. Este trabalho tem como principal finalidade relatar e caracterizar deficiências de usabilidade presentes nas interfaces dos cursos a distância analisados. Para consecução deste objetivo, ele apresenta o contexto no qual os Objetos de Aprendizagem estão sendo inseridos, suas principais características, padronizações, dentre outros. Além disto, analisa alguns cursos a distância, avaliando características como usabilidade e interatividade.

Palavras-chave: Objetos de Aprendizagem. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Educação. Tecnologia. Usabilidade.

ABSTRACT

The use of technology in teaching and learning has grown significantly in recent years, especially Learning Objects, which can be defined as any digital resource used to support teaching. The accelerated growth of this technology without proper investigation of their interface may eventually result in poorly structured environments, with complicated accessibility for users. This work mainly aims to report and characterize defects usability of interfaces present in distance learning courses analyzed. To achieve this goal, it presents the context in which learning objects are being inserted, its main characteristics, standardization, among others. Moreover, it analyzes some distance courses, assessing characteristics such as usability and interactivity.

Keywords: Learning Objects. Virtual Learning Environments. Education. Technology. Usability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - PADRONIZAÇÃO PARA NOMEAÇÃO DE ARQUIVOS. FONTE: (RIVED, 2004).	32
FIGURA 2 - CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	52
FIGURA 3 - TELA INICIAL DO CURSO 1 (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2010).	77
FIGURA 4 - CONTEÚDO PARA LEITURA - CURSO 1 (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2010).	78
FIGURA 5 - TELA DE ANIMAÇÃO DO CURSO 1 (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2010).	79
FIGURA 6 - TELA INICIAL DO CURSO 4 (IDEAL GRÁTIS, 2008).	81
FIGURA 7 - TELA DE VÍDEO AULA DO CURSO 4 (IDEAL GRÁTIS, 2008).	82
GRÁFICO 1 – FAIXA DE IDADE NO CURSO 1.	58
GRÁFICO 2 – USO DIÁRIO DO COMPUTADOR DOS ENTREVISTADOS NO CURSO 1.	58
GRÁFICO 3 – FAIXA DE IDADE NO CURSO 2.	59
GRÁFICO 4 – USO DIÁRIO DO COMPUTADOR DOS ENTREVISTADOS NO CURSO 2.	59
GRÁFICO 5 – FAIXA DE IDADE NO CURSO 3.	60
GRÁFICO 6 – USO DIÁRIO DO COMPUTADOR DOS ENTREVISTADOS NO CURSO 3.	60
GRÁFICO 7 – FAIXA DE IDADE NO CURSO 4.	61
GRÁFICO 8 – USO DIÁRIO DO COMPUTADOR DOS ENTREVISTADOS NO CURSO 4.	61
GRÁFICO 9 – FAIXA DE IDADE NO CURSO 5.	62
GRÁFICO 10 – USO DIÁRIO DO COMPUTADOR DOS ENTREVISTADOS NO CURSO 5.	62
GRÁFICO 11 – FAIXA DE IDADE NO CURSO 6.	63
GRÁFICO 12 – USO DIÁRIO DO COMPUTADOR DOS ENTREVISTADOS NO CURSO 6.	63
GRÁFICO 13 – RESULTADO TOTAL DOS QUESTIONÁRIOS DO CURSO 1.	64
GRÁFICO 14 – RESULTADO TOTAL DOS QUESTIONÁRIOS DO CURSO 2.	65
GRÁFICO 15 – RESULTADO TOTAL DOS QUESTIONÁRIOS DO CURSO 3.	65
GRÁFICO 16 – RESULTADO TOTAL DOS QUESTIONÁRIOS DO CURSO 4.	66
GRÁFICO 17 – RESULTADO TOTAL DOS QUESTIONÁRIOS DO CURSO 5.	66
GRÁFICO 18 – RESULTADO TOTAL DOS QUESTIONÁRIOS DO CURSO 6.	67
GRÁFICO 19 – COMPARAÇÃO ENTRE OS CURSOS UTILIZANDO PESOS DE 1 A 5.	74

LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1 – <i>LEARNING OBJECT METADATA</i> . FONTE: TAROUCO (2007).....	20
TABELA 2.2 – COMPARATIVO ENTRE O SCORM E <i>LEARNING DESIGN</i> . FONTE: TAROUCO (2007).....	26
TABELA 2.3 – PADRONIZAÇÕES RIVED. FONTE: (RIVED, 2004).....	30
TABELA 3.1 – AFIRMAÇÕES UTILIZADAS NO QUESTIONÁRIO.	54
TABELA 3.2 – ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS PARA AS AFIRMAÇÕES.....	55

LISTA DE SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
ADL	<i>Advanced Distributed Learning</i> (Aprendizagem Distribuída Avançada)
EaD	Educação a Distância
EML	<i>Educational Modeling Language</i> (Linguagem de Modelagem Educacional)
GOMS	<i>Goals, Operators, Methods and Selection Rules</i> (Objetivos, Operadores, Métodos e Regras de Seleção)
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i> (Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrônicos)
IHC	Interação Humano-Computador
IHM	Interação Homem Máquina / Interface Homem Máquina
LMS	<i>Learning Management Systems</i> (Sistema de Gestão de Aprendizagem)
LOM	<i>Learning Object Metadata</i> (Metadados de Objetos de Aprendizagem)
LTSC	<i>Learning Technology Standards Committee</i> (Comitê de Padrões de Tecnologia de Aprendizagem)
MEC	Ministério da Educação
MOODLE	<i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i> (Objeto Modular Orientado ao Ambiente de Ensino a Distância)
OA	Objeto de Aprendizagem

PHP	<i>PHP: Hypertext Processor</i> (PHP: Processador Hipertexto). Originalmente significava <i>Personal Home Page</i> (Página Pessoal).
RIVED	Rede Interativa Virtual de Educação
SCO	<i>Sharable Content Objects</i> (Objetos de Conteúdo Compartilhável)
SCORM	<i>Sharable Content Object Reference Model</i> (Modelo de Referência para Objetos de Conteúdo Compartilhável)
SEED	Secretaria de Educação a Distância
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
XML	<i>eXtensible Markup Language</i> (Linguagem de Marcação Extensível)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Contextualização e Motivação.....	13
1.2	Objetivos.....	14
1.3	Estrutura do Trabalho.....	15
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
2.1	Objetos de Aprendizagem.....	16
2.2	Principais características.....	18
2.3	Padronização dos Objetos de Aprendizagem	22
2.3.1	SCORM	22
2.3.2	<i>Learning Design</i>	24
2.3.3	SCORM X <i>Learning Design</i>	25
2.4	RIVED	27
2.4.1	Histórico	28
2.4.2	Os objetos de aprendizagem produzidos pelo RIVED.....	28
2.4.3	Acesso aos objetos.....	29
2.4.4	Padronização RIVED.....	29
2.5	Educação a Distância	32
2.5.1	Ambientes Virtuais de Aprendizagem.....	33
2.5.2	<i>Modular Object Oriented Distance Learning (MOODLE)</i>	35
2.6	Interação Humano-Computador e Critérios de Usabilidade.....	37
2.7	Avaliação de Interfaces.....	42
2.7.1	Paradigmas de Avaliação.....	43
2.7.2	Técnicas	44
2.7.3	Avaliação de IHC Através de Inspeção	45
2.7.4	Avaliação de IHC Através de Observação	46
2.8	Avaliações Utilizadas Neste Trabalho	47
2.8.1	Avaliação Preditiva	47
2.8.2	Solicitação das Opiniões dos Usuários.....	49
3	METODOLOGIA	51
3.1	Classificação da Pesquisa.....	51
3.2	Planejamento das Avaliações	53
3.2.1	Solicitação das Opiniões dos Usuários.....	54
3.2.2	Avaliação Preditiva	55
4	AVALIAÇÕES E COLETA DE DADOS	57
4.1	Perfil dos Avaliadores	57

4.2	Solicitação das Opiniões dos Usuários.....	64
4.3	Avaliação Preditiva	67
5	ANÁLISE E DISCUSSÕES.....	73
5.1	Comparação Entre os Cursos Analisados	73
5.2	Análise das Interfaces dos Cursos 1 e 4.....	74
5.2.1	Curso 1 – Fundação Getúlio Vargas.....	75
5.2.2	Curso 4 – Ideal Grátis	80
5.3	Discussões da Avaliação Preditiva	83
6	CONCLUSÃO	90
7	BIBLIOGRAFIA	92

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, é feita uma contextualização do tema tratado, são descritos os objetivos deste trabalho e a sua estruturação.

1.1 Contextualização e Motivação

A atenção nas áreas de ensino e de aprendizagem aumentou no decorrer dos anos. Com isso, os professores se questionam sobre a melhor maneira de ensinar um tema na sala de aula enquanto os alunos se questionam sobre a melhor maneira de estudar e aprender um tema. Questões como estas vêm requerendo soluções e a informática vem se destacando como uma forma de solucionar estas questões. Para Moran (2000), “O professor tem um grande leque de opções metodológicas, de possibilidades de organizar sua comunicação com os alunos, de introduzir um tema, de trabalhar com os alunos presencial e virtualmente, de avaliá-los.” A informática se infiltrou consideravelmente na educação devido, em grande parte, a este leque citado por Moran (2000).

Principalmente, graças ao avanço e à popularização da tecnologia, o computador tem ganhado mais importância no mundo acadêmico. Com isto, surgem novos métodos e técnicas no processo de ensino e aprendizagem e, então, aparece o desenvolvimento de software dedicado à área educacional, ganhando destaque no âmbito acadêmico.

A chegada da Internet e sua rápida expansão proporcionam novas formas de comunicação e novos espaços de interação homem-máquina. Na educação, a *Web* trouxe a possibilidade de desenvolvimento de ambientes que possuem conteúdos educacionais disponibilizados de diferentes formas, capazes de auxiliar o ensino e a aprendizagem. Esses ambientes, chamados de Ambientes

Virtuais de Aprendizagem (AVA), podem ser acessados na escola, no trabalho e em casa, especializando ou concretizando o aprendizado (MORAN, 2000).

A disseminação da produção de *software* voltado para o mundo acadêmico e do AVA ocasionou na criação de um termo que pode resumir praticamente todos os recursos educacionais disponíveis na internet: Objeto de Aprendizagem (OA). Os objetos de aprendizagem evoluíram impulsionados pelo avanço da internet e se tornaram blocos de conhecimento passíveis de reutilização e compartilhamento (DOWNES, 2001).

A rápida disseminação e popularização dos objetos de aprendizagem ocasionou a constante falta de engenharia nestes objetos, principalmente com foco na usabilidade de suas interfaces. Este problema ocasionou em deficiências nas interfaces dos OAs prejudicando a interação aluno-objeto. Um grande desafio no mundo da educação virtual consiste em avaliar a eficácia de um *software* ou um objeto de aprendizagem, a fim de verificar se ele possui os quesitos básicos de qualidade para o ensino e a aprendizagem (MORAN, 2000).

1.2 Objetivos

Nesta pesquisa, são analisados diferentes objetos de aprendizagem utilizados em cursos a distância e aulas virtuais complementares às aulas presenciais, a fim de identificar suas carências e suas qualidades quanto ao processo de engenharia de suas interfaces e funcionalidade. A pesquisa consiste de uma análise de recursos disponíveis nos mais diversos ambientes AVAs e seus objetos de aprendizagem, resultando no relato dos pontos fracos ou negativos presentes nos objetos de aprendizagem.

O presente trabalho teve como principal finalidade relatar e caracterizar deficiências de usabilidade presentes nas interfaces de alguns cursos a distância disponíveis na internet. Estes problemas foram encontrados por meio de duas

avaliações das interfaces dos cursos analisados e estão detalhadas na seção 2.8. Os resultados e as discussões neste trabalho servirão de apoio para a criação de novos objetos de aprendizagem, a fim de que suas interfaces sejam mais bem aceitas por um grupo maior de usuários.

1.3 Estrutura do Trabalho

A estruturação deste trabalho pode ser descrita como:

- Capítulo 2 (Revisão bibliográfica): neste capítulo, são abordados os principais conceitos teóricos relacionados aos assuntos contemplados nesta pesquisa;
- Capítulo 3 (Metodologia): mostra a classificação desta pesquisa e cita os procedimentos metodológicos utilizados. Neste capítulo, são explicadas como foram realizadas as avaliações;
- Capítulo 4 (Avaliações e Coleta de Dados): mostra os resultados obtidos das duas avaliações feitas por meio de gráficos e tabelas;
- Capítulo 5 (Análise e Discussões): neste capítulo, é feita uma análise dos resultados obtidos nas avaliações realizadas;
- Capítulo 6 (Conclusão): este capítulo resume o problema tratado, os objetivos deste trabalho e os resultados obtidos, além de citar suas contribuições e sugestões para trabalhos futuros.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo, são abordados os principais conceitos teóricos relacionados aos assuntos contemplados nesta pesquisa. Inicialmente, são citadas algumas definições de Objeto de Aprendizagem, assim como a definição utilizada nesta pesquisa. São citadas as principais características dos Objetos de Aprendizagem e explicadas as padronizações, o ensino a distância e a área de IHC. Em seguida, são detalhados os métodos de avaliação de interface, assim como os dois métodos utilizados neste trabalho.

2.1 Objetos de Aprendizagem

A definição de Objetos de Aprendizagem (OAs) pode ser formulada de diferentes modos, de acordo com a visão de cada autor, isso devido à ampla variedade de formas que podem assumir os objetos multimídia.

Segundo o IEEE / LTSC (*Institute of Electrical and Electronics Engineers / Learning Technology Standards Committee*), Objeto de Aprendizagem é “qualquer entidade, digital ou não, que pode ser utilizada e reutilizada durante o processo de aprendizagem que utilize tecnologia. Tais objetos podem ter conteúdo hipermídia, conteúdo instrucional, outros objetos de aprendizagem e software de apoio”.

Outra definição reconhece OA como: “qualquer recurso digital que possa ser utilizado para o suporte ao ensino” (WILEY, 2001). De acordo com Pimenta & Batista (2004), objetos de aprendizagem constituem em “unidades de pequena dimensão, desenhadas e desenvolvidas de forma a fomentar a sua reutilização, eventualmente em mais do que um curso ou em contextos diferenciados, e passíveis de combinação e/ou articulação com outros objetos de aprendizagem de modo a formar unidades mais complexas e extensas”.

Sosteric & Hessemeier (2001), afirmam que objetos de aprendizagem são “arquivos digitais (imagem, filme...) que pretendem ser utilizados para fins pedagógicos e que possuem, internamente ou através de associação, sugestões sobre o contexto apropriado para a sua utilização”.

Estas definições mostram que um OA pode ser visto e interpretado de diferentes maneiras, mas sempre significa algo importante no aprendizado, especialmente para cursos não presenciais. A definição adotada para este trabalho é a de Wiley (2001): “qualquer recurso digital que possa ser utilizado para o suporte ao ensino”.

A seguinte frase sintetiza de uma maneira muito clara um dos principais motivos que incentivaram o desenvolvimento e a disseminação dos OAs: “A ideia de Objeto de Aprendizagem surgiu inicialmente pela grande preocupação na padronização do desenvolvimento e visualização de conteúdos visando seu reuso” (TAROUCO, 2007). Esta primeira preocupação é resultado de um contexto no qual havia enorme diversidade e forma de conteúdos.

Muitos desses OAs apoiavam-se em uma grande autonomia por parte do aluno e a principal interação existente era entre o aluno e os conteúdos, ou seja, entre o aluno e os Objetos de Aprendizagem. Passada esta ideia inicial, os professores e projetistas de OAs perceberam que a boa utilização destes sistemas é algo mais profundo, que vai além de sua simples utilização. Segundo Tarouco (2007), deve-se pensar em cursos nos quais a ênfase da interação vai além do contato do aluno com o material educacional. Deve-se pensar em cursos ou unidades de aprendizagem em que os Objetos de Aprendizagem se insiram em um contexto de interação mais amplo, levando em consideração as interações entre alunos e professores e entre os alunos.

2.2 Principais características

Para Mendes, Souza & Caregnato (2005), *software* educacionais devem apresentar algumas características com ênfase na reusabilidade e acessibilidade para que sejam considerados OAs e inseridos em um determinado AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem). Estas características permitem o uso mais amplo, abrangendo diferentes situações e indivíduos. Assim, as principais características são:

- **Reusabilidade:** implica que um OA é reutilizável por várias vezes em diversos AVAs;
- **Adaptabilidade:** implica que um OA é adaptável a qualquer ambiente;
- **Granularidade:** implica que um OA possui conteúdo em partes, para facilitar a reusabilidade;
- **Acessibilidade:** implica que um OA é acessível facilmente via internet;
- **Durabilidade:** implica a possibilidade de um OA continuar a ser usado, independente da mudança da tecnologia;
- **Interoperabilidade:** implica a habilidade de um OA operar através de uma variedade de *hardware*, sistemas operacionais e *browsers* com intercâmbio efetivo entre diferentes sistemas;
- **Metadados** (*'data about data'*): implica em descrever as propriedades de um objeto, como: título, autor, data e assunto.

Como a característica “Metadados” pode gerar mais dúvidas por não ser muito utilizada em outras situações, será mais detalhada a seguir.

Segundo Bertoletti-De-Marchi & Costa(2004), os metadados fornecem informações sobre um determinado recurso, promovendo a interoperabilidade, identificação, compartilhamento, integração, utilização, reutilização, gerenciamento e recuperação dos mesmos de maneira mais eficiente. São dados descritivos que podem informar sobre o título, autor, data, publicação, palavras-chaves, descrição, localização do recurso, entre outros.

O uso de metadados tornou-se fundamental para organizar as informações disponíveis na internet. Na educação, o uso de metadados está, principalmente, em descrever objetos de aprendizagem. Estes metadados são indexadores que facilitam o processo de busca dos objetos de aprendizagem (BERTOLETTI-DE-MARCHI & COSTA, 2004).

Instituições de padronização como o IEEE criaram grupos de trabalho que elaboram propostas para a estruturação e categorização dos objetos (metadados), com o objetivo de dar suporte à catalogação dos OAs para que estes possam ser apropriadamente recuperados e reusados. A proposta de padrão IEEE 1484, usualmente referida como Metadados de Objetos de Aprendizagem (*Learning Object Metadata - LOM*), contém um conjunto de atributos para categorizar objetos educacionais. Estes atributos são organizados em categorias apresentadas na Tabela 2.1 (TAROUCO, 2007). Na primeira coluna da tabela, estão as categorias, na segunda, as suas respectivas definições, e na terceira, alguns exemplos de atributos relacionados às categorias.

Tabela 2.1 – *Learning Object Metadata*. Fonte: Tarouco (2007).

Categoria	Descrição	Alguns exemplos de atributos
Geral	Agrupar informações gerais que descrevem o objeto	Identificador, Título do objeto, Descrição, Palavras-chave, Linguagem, Descrição, Escopo.
Ciclo de Vida	Agrupar informações que descrevem as características relacionadas ao histórico e estado atual dos objetos e todos aqueles que o têm afetado durante sua evolução	Versão, Status, Tipo de contribuição, Entidades que contribuíram, Data.
Metadados	Agrupar dados sobre a instância de metadados em si	Esquema de catalogação, referência de catalogação.
Técnica	Agrupar os requisitos e características técnicas do objeto	Formato, Tamanho, Localização, Tipo de tecnologia, Nome da tecnologia, Requisitos, Duração, Comentários sobre a instalação.

Tabela 2.1 – *Learning Object Metadata* (Continuação). Fonte: Tarouco (2007).

Categoria	Descrição	Alguns exemplos de atributos
Educacional	Agrupa as características educacionais e pedagógicas do objeto	Tipo de interatividade, Recurso de aprendizagem, Nível de interatividade, Usuário final esperado, Ambiente de utilização, Faixa etária, Contexto, Dificuldade, Descrição.
Direitos	Agrupa os direitos de propriedade intelectual e as condições de uso do objeto	Custo, Direito autoral e Condições de uso.
Relacionamento	Agrupa características que definem o relacionamento entre um objeto de aprendizagem e outros OA	Tipo (natureza do relacionamento), Recurso, Identificação, Descrição.
Anotação	Provê comentário sobre o uso educacional do Objeto de Aprendizagem	Entidade, Data e Conteúdo.
Classificação	Descreve o objeto de aprendizagem em relação a algum sistema de classificação	Sistema de classificação, Identificação, Descrição, Palavra-chave.

2.3 Padronização dos Objetos de Aprendizagem

Os Objetos de Aprendizagem sofreram várias padronizações. Dentre as instituições que implantaram padronizações em objetos de aprendizagem, pode-se encontrar o Modelo de Referência para Objetos de Conteúdo Compartilhável (*Sharable Content Object Reference Model - SCORM*) e o *Learning Design*.

2.3.1 SCORM

O SCORM é um modelo composto de descrições e definições de normas e especificações para material instrucional, como os objetos de aprendizagem, e para Sistemas de Gestão de Aprendizagem (*Learning Management Systems - LMS*). O SCORM, desenvolvido e distribuído pela Aprendizagem Distribuída Avançada (*Advanced Distributed Learning - ADL*), diz aos programadores como construir um código que “rode bem” com outros produtos de software de *e-learning* (*e-Learning* é fruto de uma combinação ocorrida entre o ensino com auxílio da tecnologia e a educação a distância) (SCORM, 2007).

LMS gerenciam o fornecimento de auto estudo e cursos *e-learning*. O LMS permite a publicação de cursos, colocando-os em um catálogo para a disponibilização aos alunos. Um LMS é um aplicativo de software ou tecnologia baseado em Web usado para planejar, implementar e avaliar um processo de aprendizagem específico. Normalmente, um sistema de gerenciamento de aprendizagem proporciona um instrutor com uma maneira de criar e distribuir conteúdo, monitorar a participação dos alunos e avaliar o desempenho dos alunos. Um sistema de gestão de aprendizagem podem também proporcionar aos alunos a possibilidade de usar recursos interativos, como fóruns de discussões e videoconferência (SIEMENS, 2004).

O SCORM tem como principais objetivos (SCORM, 2007):

- Padronizar o modo como os conteúdos se relacionam com os sistemas que os suportam (sejam eles plataformas de *e-learning* ou repositórios de conteúdos);
- Reutilizar os objetos de aprendizagem, permitindo ao autor do conteúdo utilizá-lo em contextos diferentes, isto é, o mesmo conteúdo pode ser incorporado em vários contextos e ter várias utilizações (em diferentes disciplinas/módulos);
- Flexibilizar a aprendizagem uma vez que podem ser construídos vários percursos de aprendizagem e estes disponibilizados a diferentes alunos;
- Portabilidade/migração, ao permitir que os Objetos de Conteúdo Compartilhável (*Sharable Content Objects* - SCOs) sejam independentes da plataforma de *e-learning* ou do repositório utilizados. Os objetos de aprendizagem podem ser transportados entre ambientes de *e-learning* de diferentes instituições.

Para Tarouco (2007), um dos diferenciais para a utilização do SCORM no desenvolvimento de conteúdo para Educação a Distância é seu foco na reusabilidade, acessibilidade, interoperabilidade e durabilidade. O SCORM tem como um de seus objetivos propiciar a independência de plataforma na qual os objetos serão utilizados, assim como facilitar a migração de cursos entre diferentes LMS que sejam compatíveis com esse modelo. O conteúdo desenvolvido em conformidade com SCORM é independente de contexto, ou seja, funcionará em situações variadas, seja inserido em um ambiente de gerenciamento de aprendizagem ou como parte de um curso *online* publicado diretamente na *Web* ou em cenário híbrido.

Um ponto muito discutido no mundo dos Objetos de Aprendizagem é a melhor maneira que um professor pode utilizar esta tecnologia. Para Tarouco (2007), no SCORM “nota-se um enfoque dos objetos de aprendizagem visando à automatização do processo de ensino/aprendizagem por meio de um LMS, sem considerar a atuação do professor”. Entretanto, o que realmente é notado na vida real são os Objetos de Aprendizagem serem utilizados de forma complementar com as atividades que envolvem a atuação do professor.

2.3.2 *Learning Design*

“O *Learning Design* é uma linguagem de modelagem para definição de objetos e atividades de aprendizagem especificada pela *IMS Global Learning Consortium* com base na Linguagem de Modelagem Educacional (*Educational Modeling Language - EML*)” (DUTRA, TAROUCO, & KONRATH, 2005).

Para Koper (2006), EML é um sistema de notação desenvolvido pela Universidade Aberta da Holanda (OUNL), no final dos anos 90, objetivando descrever a grande variedade de modelos instrucionais (objetos ou sistemas dedicados ao ensino) existentes. A ideia do EML é criar uma modelagem que possa representar uma unidade de aprendizagem em sua totalidade, englobando não só o conteúdo como também os diversos processos envolvidos.

O *Learning Design* foi desenvolvido após uma extensa comparação entre as diversas abordagens pedagógicas e suas diferentes atividades de aprendizagem, para obter uma boa sincronização entre generalização e aplicação pedagógica. De acordo com Tarouco (2007), o *Learning Design* dá suporte ao uso de diferentes abordagens de ensino/aprendizagem, tais como: comportamentalistas, cognitivistas e construtivistas. Isso é possível por meio de uma linguagem genérica e flexível, projetada para abranger diversos tipos de abordagens pedagógicas com a mesma tecnologia. O modelo descreve

“Unidades de Aprendizagem”, unidades elementares que provêm eventos de aprendizagem para aprendizes, satisfazendo um ou mais objetivos de aprendizagem.

O *Learning Design* difere de outras especificações mais voltadas ao conteúdo como o SCORM, pois parte do princípio de que existem mais relações no processo de ensino/aprendizagem do que somente a relação de um único aprendiz com o conteúdo. A ideia é que no processo de ensino/aprendizagem, existe, além desta relação citada, a relação do aluno com o grupo de alunos, com as pessoas que dão suporte e com os recursos de aprendizagem (não somente o conteúdo, mas também as ferramentas e os objetos do mundo real) (DUTRA, TAROUCO, & KONRATH, 2005).

Para o IMS *Learning Design*, o processo de ensino/aprendizagem está presente quando existem atividades de aprendizagem feitas pelos alunos com objetivos de aprendizagem definidos. Nessa visão, ele surge como um *framework* para a descrição desse processo de uma forma geral, com base principalmente no que se convencionou uma “Unidade de Aprendizagem”. Especificando um curso ou unidade de aprendizagem no *Learning Design*, tem-se como resultado um documento XML (*eXtensible Markup Language*) que pode ser processado por uma aplicação “*player*”, que coordena as interações dos estudantes e dos professores entre si e com os materiais educativos por meio da *Web* (TAROUCO, 2007).

2.3.3 SCORM X *Learning Design*

As duas especificações possuem características semelhantes ou complementares, pois ambas utilizam padrões internacionais, tais como a própria IMS e a IEEE LTSC. As duas fazem parte de consórcios que buscam a normalização e compatibilidade de soluções. A IMS que especificou o *Learning*

Design é parte ativa da ADL que mantém o SCORM e as especificações de empacotamento e sequenciamento do SCORM são da IMS. Ambas as especificações utilizam a linguagem XML para diversos fins, desde o empacotamento das unidades de aprendizagem até a utilização de metadados (TAROUCO, 2007). Na tabela 2.2, estão apresentadas as principais diferenças entre as duas abordagens. Nesta tabela, são destacados os principais pontos que aproximam e que diferem estas duas padronizações.

Tabela 2.2 – Comparativo entre o SCORM e *Learning Design*. Fonte: Tarouco (2007).

Crítérios	ADL SCORM	IMS Learning Design
LMS com suporte	Blackboard, WebCT, LearningSpace, Moodle, Atutor, Aulanet, WebAula, Claroline, LearningWise, Ilias, Alumni Gestum, MPLS 2, etc.	MIT. Learn, Moodle (em implementação) e outros com base na Engine CooperCore. Reload Player (permite visualizar mas não é LMS)
Ferramentas de autoria compatíveis	Lectora, Authorware, Flash MX, Viewletbuilder, Toolbook, Reload Editor, etc. LMSs com funcionalidade para exportar em SCORM	Reload Editor que permite criar pacotes LD a partir de objetos de diversas fontes
Flexibilidade para diferentes abordagens pedagógicas	Projetado principalmente para autoaprendizagem com conteúdos mais sequenciais	Suporta as mais variadas abordagens, bastando combinar os objetos, os serviços, os atores e seus papéis nas atividades de aprendizagem.

Tabela 2.2 – Comparativo entre o SCORM e Learning Design (Continuação). Fonte: Tarouco (2007).

Crêterios	ADL SCORM	IMS Learning Design
Reusabilidade do conteúdo	Conteúdo totalmente reutilizável pelo mesmo LMS ou por outros compatíveis com SCORM.	Conteúdo totalmente reutilizável pelo mesmo LMS ou por outros compatíveis com o LD.
Interatividade entre o aluno e o conteúdo	Permite, dependendo mais da forma como o conteúdo foi projetado.	Permite, dependendo mais da forma como o conteúdo foi projetado.
Intera�o entre aluno com professor e outros alunos	Não suportado.	Prevê os papéis dos participantes e o nível de intera�o.
Rela�o entre conteúdo e outras ferramentas do LMS	Não suportado.	As atividades de aprendizagem englobam os objetos e os serviços do LMS.
Registro das atividades do aluno (tracking)	Rastreamento dos conteúdos visualizados e das pontua�es em avalia�es.	Não suporta rastreamento, ficando a cargo do LMS.
Entidade Responsável	ADL – Advanced Distributed Learning	IMS – Global Learning Consortium

2.4 RIVED

O RIVED (Rede Interativa Virtual de Educa o)   um programa da Secretaria de Educa o a Distância - SEED, que tem por objetivo a produ o de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem. Tais

conteúdos primam por estimular o raciocínio e o pensamento crítico dos estudantes, associando o potencial da informática às novas abordagens pedagógicas. A meta que se pretende atingir disponibilizando esses conteúdos digitais é melhorar a aprendizagem das disciplinas da educação básica e a formação cidadã do aluno. Além de promover a produção e publicar na web os conteúdos digitais para acesso gratuito, o RIVED realiza capacitações sobre a metodologia para produzir e utilizar os objetos de aprendizagem nas instituições de ensino superior e na rede pública de ensino (RIVED, 2004).

2.4.1 Histórico

Em 1997, houve o acordo Brasil - Estados Unidos sobre o desenvolvimento da tecnologia para uso pedagógico. A participação do Brasil teve início em 1999 por meio da parceria entre Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico (hoje SEB) e a Secretaria de Educação a Distância (SEED). Brasil, Peru e Venezuela participaram do projeto. A equipe do RIVED, na SEED, foi responsável, até 2003, pela produção de 120 objetos de Biologia, Química, Física e Matemática para o Ensino Médio. Em 2004, a SEED transferiu o processo de produção de objetos de aprendizagem para as universidades cuja ação recebeu o nome de Fábrica Virtual. Com a expansão do RIVED para as universidades, previu-se a produção de conteúdos nas outras áreas de conhecimento e para o ensino fundamental, profissionalizante e para atendimento às necessidades especiais. Com esta nova política, o RIVED – antes chamado Rede Internacional Virtual de Educação, passou a se chamar RIVED - Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED, 2004).

2.4.2 Os objetos de aprendizagem produzidos pelo RIVED

Os OAs produzidos pelo RIVED são atividades multimídia, interativas, na forma de animações e simulações. A possibilidade de testar diferentes caminhos, de acompanhar a evolução temporal das relações e de visualizar conceitos de diferentes pontos de vista faz das animações e simulações instrumentos poderosos para despertar novas ideias, para relacionar conceitos, para despertar a curiosidade e para resolver problemas. Essas atividades interativas oferecem oportunidades de exploração de fenômenos científicos e conceitos muitas vezes inviáveis ou inexistentes nas escolas por questões econômicas e de segurança, por exemplo: experiências em laboratório com substâncias químicas ou envolvendo conceitos de genética, velocidade, grandeza, medidas e força (RIVED, 2004).

2.4.3 Acesso aos objetos

Os conteúdos do RIVED ficam armazenados em um repositório e, quando acessados via mecanismo de busca, vêm acompanhados de um guia do professor com sugestões de uso. Cada professor tem liberdade de usar os conteúdos sem depender de estruturas rígidas: é possível usar o conteúdo como um todo, apenas algumas atividades ou apenas alguns objetos de aprendizagem como animações e simulações.

O acesso aos OAs do RIVED contempla também a indicação de vídeos veiculados pela TV Escola que complementam o conteúdo trabalhado no objeto, enriquecendo ainda mais o processo de aprendizagem do aluno (RIVED, 2004).

2.4.4 Padronização RIVED

O RIVED possui suas padronizações visuais para os OAs. A tabela 2.3 lista algumas destas padronizações. Nesta tabela são exibidas algumas

características principais da padronização utilizada nos OAs produzidos no RIVED.

Tabela 2.3 – Padronizações RIVED. Fonte: (RIVED, 2004).

Padronizações RIVED	
Cor de Identificação	O RIVED padronizou as cores para cada disciplina que o objeto está relacionado. As cores são: Biologia: Verde; Matemática: Vermelho; Física: Azul; Química: Laranja.
Módulos Educacionais (páginas Web)	O RIVED padroniza as páginas <i>web</i> , determinando certas características como tamanho da tela (resolução), banner, texto (tamanho da fonte), menu com botões, etc. Por exemplo, a resolução do vídeo indicada pelo RIVED é 800 X 600 <i>pixels</i> , a fonte para itens do menu é <i>Verdana</i> número 11, e para o conteúdo, número 12 cor preta.
Animações/Simulações	O tamanho do palco para a animação deve ter no máximo 700 px de comprimento x 400 px de altura. Na cor de fundo, deve-se usar o branco, ou cores neutras para não pesar visualmente o ambiente.

Tabela 2.3 – Padronizações RIVED (Continuação). Fonte: (RIVED, 2004).

Elementos Gráficos	Alguns elementos gráficos de navegação são sugeridos pelo RIVED, os quais são: botões de navegação, balões de fala dos personagens, instruções internas ou implícitas, instruções externas ou explícitas.
Nomeação de Arquivos	O nome dos arquivos de atividade deve seguir o padrão conforme apresentado na Figura 1.
Informações Técnicas	<p>O RIVED define as configurações mínimas para a visualização das atividades do projeto em um computador; o sistema operacional mínimo necessário; versão mínima de navegador (<i>browser</i>) e os <i>plug-ins</i> que obrigatoriamente devem estar instalados no computador para visualizar o objeto.</p> <p>Além dessas padronizações, toda atividade (animação) desenvolvida para o projeto RIVED deve ser acompanhada de um arquivo externo XML, que contém os textos da animação os quais são carregados pelos objetos dinâmicos no <i>flash</i>.</p>

A Figura 1 mostra o esquema de nomeação de arquivos de acordo com o RIVED. Inicialmente, deve ser colocado o nome da disciplina abordada pelo objeto, seguida pelo número de seu módulo e número da atividade.

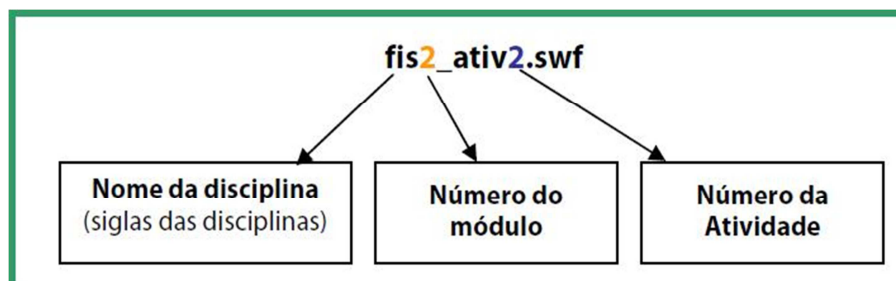


Figura 1 - Padronização para nomeação de arquivos. Fonte: (RIVED, 2004).

2.5 Educação a Distância

A Educação a Distância (EaD) é uma forma de ensino utilizada há quase um século. No Brasil, desde a fundação do Instituto Rádio Monitor, em 1939, surgiram vários outros meios de ensino a distância, sejam eles televisivos - por exemplo, o Telecurso 1º e 2º grau (TV Globo) – ou via rádio ou por meio de correspondências. Sem dúvida, a Internet tem grande diferencial sobre os outros meios no processo de ensino a distância. Este diferencial é a interatividade entre os participantes, sendo eles, estudantes ou professores (SANTANA, 2008).

As novas tecnologias de informação e comunicação (TICs) motivam cada vez mais as pessoas e instituições a criarem oportunidades de popularizar o conhecimento, resultando em mais oportunidades de aprendizagem. A implementação de um ambiente a distância favorece a inclusão social, uniformizando as oportunidades educacionais, tendo em vista que, em alguns casos, os alunos que não tiveram a oportunidade de ter uma educação convencional possam ter com esta nova forma de aprendizagem (SANTANA, 2008).

Neste contexto, pode-se obter uma noção de como a plataforma de ensino ou Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) tem alcançado seus

objetivos, provendo um aprendizado diferenciado, que desperta nos estudantes o interesse da construção de conhecimento autônomo e de colaboração.

O Ministério da Educação, por meio da Secretaria de Educação a Distância (Seed), atua como um agente de inovação tecnológica nos processos de ensino e aprendizagem, fomentando a incorporação das tecnologias de informação e comunicação (TICs) e das técnicas de educação a distância aos métodos didático-pedagógicos. Além disso, promove a pesquisa e o desenvolvimento voltados para a introdução de novos conceitos e práticas nas escolas públicas brasileiras (MEC, 2009).

2.5.1 Ambientes Virtuais de Aprendizagem

De acordo com Almeida (2003), ambientes virtuais de aprendizagem são sistemas computacionais disponíveis na internet, destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação (TIC). Os AVAs permitem integrar múltiplas mídias, linguagens e recursos, apresentar informações de maneira organizada, desenvolver interações entre pessoas e objetos de conhecimento, elaborar e socializar produções tendo em vista atingir determinados objetivos.

Estes espaços virtuais de aprendizagem oferecem condições para a interação (síncrona e assíncrona) permanente entre os seus usuários. A hipertextualidade facilita a propagação de atitudes de cooperação entre os seus participantes, para fins de aprendizagem. A conectividade garante o acesso rápido à informação e à comunicação interpessoal, em qualquer tempo e lugar, sustentando o desenvolvimento de projetos em colaboração e a coordenação das atividades. Estas três características - interatividade, hipertextualidade e conectividade - garantem o diferencial dos ambientes virtuais para a aprendizagem individual e grupal.

No ambiente virtual, a flexibilidade da navegação e as formas síncronas e assíncronas de comunicação oferecem aos estudantes a oportunidade de definirem seus próprios caminhos de acesso às informações desejadas, afastando-se de modelos massivos de ensino e garantindo aprendizagens personalizadas (KENSKI, 2005).

De acordo com Araújo, Cordeiro & Castillo (2003), as primeiras versões de ambientes virtuais de aprendizagem para educação foram modeladas com base em quatro estratégias, com relação às suas funções:

- Incorporar elementos existentes na *Web*, como correio eletrônico e grupo de discussão;
- Agregar elementos para atividades específicas de informática, como gerenciar arquivos e cópias de segurança;
- Criar elementos específicos para a atividade educacional, como módulos para o conteúdo e a avaliação;
- Adicionar elementos de administração acadêmica sobre curso, alunos, avaliações e relatórios.

Estas estratégias orientaram a criação dos primeiros ambientes virtuais, ligados à visão de uma sala de aula presencial. “O uso desses ambientes mostrou, no entanto, que se tratava de outra realidade educacional, com características e sentidos próprios” (ARAUJO, CORDEIRO, & CASTILLO, 2003).

Como foi citado anteriormente, ambientes virtuais de aprendizagem devem, primeiramente, permitir, ou até mesmo obrigar, a interação do aprendiz com o objeto de estudo. Para Galvis (1992), “um ambiente de aprendizagem poderá ser muito rico, porém, se o aluno não desenvolve atividades para o aproveitamento de seu potencial, nada acontecerá”. Importante destacar que

Galvis, em 1992, deixa claro uma verdade sobre algo tão novo para a época e que pode ser dita até hoje sem dúvida.

Qualquer ambiente deve permitir diferentes estratégias de aprendizagem, para se adequar ao maior número possível de pessoas, que terão certamente estratégias diferentes, e porque as estratégias utilizadas individualmente variam de acordo com fatores como interesse, familiaridade com o conteúdo, estrutura dos conteúdos, motivação e criatividade, entre outros (MARTINS & CAMPESTRINI, 2004). Será visto na próxima seção um AVA específico, muito utilizado em vários países, o MOODLE.

2.5.2 *Modular Object Oriented Distance Learning (MOODLE)*

Desenvolvido pelo australiano Martin Dougiamas em 1999 e disponibilizado atualmente em 90 idiomas em mais de 206 países, o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) *Open Source Moodle (Modular Object Oriented Distance Learning Environment* – Objeto Modular Orientado ao Ambiente de Ensino a Distância) é utilizado por instituições de ensino em todo o mundo por ser um ambiente que trata a aprendizagem como uma atividade social e focaliza a atenção na aprendizagem que acontece enquanto se constrói ativamente artefatos (como textos, por exemplo), para que outros os vejam ou utilizem (SANTANA, 2008).

A plataforma Moodle é um “Ambiente Colaborativo de Aprendizagem” cujo conceito evoca o lugar onde a aprendizagem ocorre. Envolve um contexto mais amplo que puramente a utilização de tecnologia, que possibilita que se compartilhem ações, com as quais todos atuam simultaneamente como professores-aluno (FRANCIOSI, MEDEIROS, & COLLA, 2003). Segundo Franciosi, Medeiros & Colla (2003), por ser um Ambiente Colaborativo de Aprendizagem, sua abordagem está centrada no papel ativo do sujeito dentro de

um processo de reflexão na ação, interatividade e colaboração entre os participantes de modo a desenvolver uma aprendizagem significativa, entendida como um processo na construção de conhecimento. A plataforma Moodle é baseada em software livre, ou seja, pode ser adquirida gratuitamente e novos módulos podem ser desenvolvidos e inseridos na plataforma.

A plataforma Moodle apresenta algumas características principais, das quais podem ser citadas (MOODLE, 2008): fóruns, gestão de conteúdos (Recursos), questionários e pesquisas com diversos formatos, *blogs*, *wikis*, geração e gestão de bancos de dados, sondagens, *chats*, glossários, *peer assessment* (avaliação dos colegas) e suporte multi-idioma.

Tecnicamente, o Moodle é uma aplicação baseada na *Web* e consiste de dois componentes: um servidor central em uma rede IP, que abriga os *scripts*, *software*, diretórios, bancos de dados, etc. e clientes de acesso a um ambiente virtual (visualizado através de qualquer navegador da *Web*, como *Internet Explorer*, *Netscape*, *Opera*, *Firefox*, etc.). O Moodle é desenvolvido na linguagem PHP (PHP: Hypertext Processor) e suporta vários tipos de bases de dados, em especial MySQL, e é idealmente implantado em servidores com o sistema operacional livre LINUX. Outra vantagem é o Moodle ter seu código fonte disponibilizado gratuitamente, que pode ser adaptado, estendido, personalizado, etc., pela organização que o adota (SABBATINI, 2007).

O Moodle adota o padrão SCORM, o que garante a exportação e importação de conteúdos e a mudança relativamente fácil para outras plataformas LMS ou CMS que atendam o mesmo padrão. Isso permite grande flexibilidade e segurança na sua adoção.

A filosofia educacional sobre a qual se baseia o Moodle é a do construcionismo, que afirma que o conhecimento é construído na mente do estudante, ao invés de ser transmitido sem mudanças a partir de livros, aulas

expositivas ou outros recursos tradicionais de instrução. Deste ponto de vista, os cursos desenvolvidos no Moodle são criados em um ambiente centrado no estudante e não no professor. O professor ajuda o aluno a construir este conhecimento com base nas suas habilidades e conhecimentos próprios, ao invés de simplesmente publicar e transmitir este conhecimento. Por esta razão, o Moodle dá grande ênfase nas ferramentas de interação entre os protagonistas e participantes de um curso. A filosofia pedagógica do Moodle também fortalece a noção de que o aprendizado ocorre particularmente bem em ambientes colaborativos. Neste sentido, o Moodle inclui ferramentas que apoiam o compartilhamento de papéis dos participantes (nos quais eles podem ser tantos formadores quanto aprendizes) e a geração colaborativa de conhecimento, como *wikis*, e-livros, etc., assim como ambientes de diálogo, como diários, fóruns, bate-papos, etc. (SABBATINI, 2007).

2.6 Interação Humano-Computador e Critérios de Usabilidade

As interfaces de usuário têm mudado a vida de muitas pessoas, como pilotos com mais segurança em seus voos e crianças expandindo os horizontes em ambientes de aprendizagem. Entretanto, algumas mudanças nas interfaces têm sido perturbadoras e até desastrosas. Frequentemente, usuários têm que lidar com frustração, medo e falha quando encontram *design* excessivamente complexo, com terminologia incompreensível e caótica (ROCHA & BARANAUSKAS, 2003).

Segundo Rocha & Baranauskas (2003), “IHC é a área preocupada com o *design*, avaliação e implementação de sistemas computacionais interativos para uso humano e com o estudo dos principais fenômenos ao redor deles”. A área de IHC tem crescido constantemente, originada principalmente pela inclusão digital, que possibilita a várias pessoas criar *sites* ou OAs, sem seguir padrões de

usabilidade. Relacionada a esta área, está a usabilidade das interfaces de sistemas, descrita a seguir.

O avanço tecnológico provocou aumento na complexidade das operações realizadas no computador, cabendo ao *designer* modelar interfaces que facilitem a interação com o homem. Garantir a usabilidade de sistemas ou interfaces é uma tarefa complexa e delicada. Um sistema interativo possui a usabilidade como principal característica e, para satisfazer esta qualidade, devem ser satisfeitos alguns aspectos importantes, como os seguintes itens, pertencentes à norma ISO/IEC 9126 relacionados à usabilidade (ISO/IEC TR 9126, 2004):

- **Inteligibilidade:** representa a facilidade com que o usuário pode compreender as funcionalidades do OA e avaliar se o mesmo pode ser usado para satisfazer as suas necessidades específicas;
- **Apreensibilidade:** identifica a facilidade de aprendizado do sistema para os seus potenciais usuários;
- **Operacionalidade:** representa como o produto facilita a sua operação por parte do usuário, incluindo a maneira como ele tolera erros de operação;
- **Atratividade:** envolve características que possam atrair um potencial usuário para o sistema, o que pode incluir desde a adequação das informações prestadas para o usuário até os requintes visuais utilizados na sua interface gráfica.

Outra norma ISO, a ISO 9241 – 11, cita quatro “medidas de usabilidade”, listadas a seguir (ISO 9241, 2002):

- **Eficácia:** representa o sucesso do sistema em alcançar seus objetivos;

- **Eficiência:** representa o desempenho do sistema em garantir sua eficácia;
- **Satisfação:** mede a extensão pela qual os usuários estão livres de desconforto e suas atitudes em relação ao uso do produto.

Preece, Rogers & Sharp (2005) citam outro grupo de aspectos relacionados à usabilidade de um sistema, listado a seguir:

- **Eficácia:** Consiste em garantir que o sistema cumpra todas as tarefas para as quais ele foi projetado;
- **Eficiência:** Característica ligada ao desempenho do sistema, como o tempo de resposta;
- **Capacidade de aprendizagem (*learnability*):** Relacionada ao tempo que o usuário gasta para aprender a utilizar o sistema, ou a realizar determinada tarefa. Está ligada a algumas características, como previsibilidade, familiaridade, etc.;
- **Capacidade de Memorização:** Se trata de favorecer a memorização pelo usuário do que ele aprendeu sobre o sistema, por exemplo, como realizar uma determinada tarefa;
- **Simplicidade:** A interface deve conter o mínimo de informações possíveis, para facilitar ao usuário encontrar tudo que ele precisa na tela de maneira rápida;
- **Ser intuitiva:** O usuário deve conseguir prever o que determinada ação resultará. O sistema não deve retornar ao usuário ações inesperadas.

Jakob Nielsen listou dez heurísticas descrevendo propriedades que devem ocorrer em um sistema *Web* de alta usabilidade (NIELSEN J. , 1993). As dez heurísticas são:

- **Diálogos simples e naturais:** deve-se apresentar exatamente a informação que o usuário precisa no momento, nem mais nem menos;
- **Falar a linguagem do usuário:** a terminologia deve ser baseada na linguagem do usuário e não orientada ao sistema;
- **Minimizar a sobrecarga de memória do usuário:** o sistema deve mostrar os elementos de diálogo e permitir que o usuário faça suas escolhas, sem a necessidade de lembrar um comando específico;
- **Consistência:** um mesmo comando ou ação deve ter sempre o mesmo efeito;
- **Feedback:** o sistema deve exibir informações continuamente sobre o que o usuário está fazendo;
- **Saídas claramente demarcadas:** o usuário controla o sistema e ele pode, a qualquer momento, abortar uma tarefa, ou desfazer uma operação e retornar ao estado anterior;
- **Atalhos:** para usuários experientes executarem as operações mais rapidamente;
- **Boas mensagens de erros:** devem ajudar o usuário a entender e resolver o problema;
- **Prevenir erros:** conhecer as situações que mais provocam erros e modificar a interface para que estes erros não ocorram;

- **Ajuda e documentação:** o ideal seria que não fossem necessárias ajuda e documentação para utilizar um *software*, mas se houver necessidade, estas devem estar facilmente acessíveis.

Estas são apenas algumas características que tentam garantir o máximo de usabilidade possível de um sistema de software. Como cada pessoa possui seu gosto, garantir a total usabilidade de um sistema é algo quase impossível. O trabalho dos *designers* é tentar garantir o máximo de satisfação possível, tanto do cliente como dos usuários do sistema.

2.7 Avaliação de Interfaces

Nesta seção, são explicados alguns métodos de avaliação de interfaces, assim como os dois métodos utilizados neste trabalho.

Por que avaliar? Utilizar critérios de qualidade e seguir processos de fabricação pode ajudar a produzir um produto que atenda o esperado, mas sempre é possível que algo passe despercebido, que algum detalhe não ocorra como esperado. “Os problemas costumam ocorrer na coleta, interpretação, processamento e compartilhamento de dados entre os interessados no sistema, e até na fase de implementação” (BARBOSA & SILVA, 2010). Então, para que se consiga entregar ao consumidor um produto de qualidade, é necessária, também, uma avaliação do produto, para que se consiga entregar o produto com maior garantia de qualidade.

Segundo Preece, Rogers & Sharp (2005), a avaliação é o processo sistemático de coleta de dados responsável por informar o modo como um determinado usuário ou grupo de usuários deve utilizar um produto para uma determinada tarefa em certo tipo de ambiente. A avaliação é “necessária para a certificação de que os usuários podem vir a utilizar o produto e apreciá-lo” (PREECE, ROGERS, & SHARP, 2005). Avaliar uma interface é algo complexo, que se tornou uma área e, hoje, existem pessoas especializadas em avaliar a interação humano-computador em interfaces de diversos softwares. A análise deve sempre existir porque realizar o *design* de produtos atrativos e úteis exige muita habilidade e criatividade, tornando difícil a criação de produtos com boa usabilidade e agradável interação com o usuário.

De acordo com Preece, Rogers & Sharp (2005), para avaliar produtos de *software* são necessários alguns paradigmas (modelos ou padrões) e técnicas (maneira de se fazer algo) de avaliação, que juntos tentam garantir o máximo de qualidade da interface de um software. Os paradigmas citados são a avaliação

rápida e suja, os testes de usabilidade, os estudos de campo e a avaliação preditiva, e os testes mencionados são observar os usuários, solicitar as opiniões dos usuários e solicitar as opiniões dos especialistas. Todos estes estão descritos sucintamente nas seções 2.7.1 e 2.7.2.

Para Barbosa & Silva (2010), os métodos de avaliação de interfaces são divididos em dois grupos diferentes: avaliação de IHC através da inspeção e avaliação de IHC através de observação. Os métodos de avaliação através de inspeção citados são a avaliação heurística, o percurso cognitivo e o método de inspeção semiótica. Os métodos de avaliação através de observação citados são o teste de usabilidade, o método de avaliação de comunicabilidade e a prototipação em papel. Estes métodos são explicados sucintamente nas seções 2.7.3 e 2.7.4.

2.7.1 Paradigmas de Avaliação

De acordo com o dicionário Michaelis (2011), paradigma pode ser definido como um modelo ou padrão. Os paradigmas descritos a seguir são modelos de avaliação de interfaces, listados por Preece, Rogers & Sharp (2005).

- **Avaliação Rápida e Suja:** Esta prática é muito utilizada para informar aos *designers* se as ideias estão de acordo com as necessidades dos usuários e estão agradando, fornecendo um retorno informal da parte dos mesmos. Dentre suas vantagens, pode-se destacar o retorno rápido do usuário;
- **Testes de Usabilidade:** Testes de usabilidade avaliam o desempenho dos usuários em utilizar o sistema, ao realizar algumas tarefas pré-definidas. Geralmente, é computado o número de erros cometidos pelo usuário e o tempo gasto para executar a tarefa;

- **Estudos de Campo:** A técnica de estudos de campo realiza testes em ambientes reais a fim de obter maior compreensão da maneira como os usuários realizam algumas atividades e o impacto da tecnologia em tais atividades;
- **Avaliação Preditiva:** Nas avaliações preditivas, os avaliadores, geralmente especialistas no assunto, avaliam o objeto em questão, guiados por heurísticas. Estas pessoas procuram por problemas de usabilidade que possam estar presentes no sistema. Esta forma de avaliação possui como principais características o retorno rápido e um custo relativamente baixo.

2.7.2 Técnicas

Técnica pode ser definida como sendo uma prática, um método, processo ou maneira de se fazer algo (MICHAELIS, 2011). As seguintes técnicas são algumas citadas por Preece, Rogers & Sharp (2005) para avaliar a usabilidade da interface de um sistema:

- **Observar os Usuários:** Esta técnica é utilizada para identificar as necessidades dos usuários através da observação. Existem diferentes maneiras de registrar a observação, como anotações e gravação de áudio e vídeo. O problema desta técnica está em “Como observar o usuário sem provocar uma mudança em seu comportamento?”. Este problema dificulta a utilização desta técnica;
- **Solicitar as Opiniões dos Usuários:** Esta técnica é bastante utilizada por fornecer um bom retorno do usuário. Este retorno

contém a opinião do usuário sobre o produto analisado e, geralmente, é obtido por meio de questionários e entrevistas;

- **Solicitar as Opiniões dos Especialistas:** Esta abordagem é muito apreciada por retornar uma resposta rápida, e possui um custo relativamente baixo. Nela, pessoas especialistas analisam o sistema realizando tarefas como se fossem usuários típicos a procura de problemas e falhas.

2.7.3 Avaliação de IHC Através de Inspeção

De acordo com Barbosa & Silva (2010), “os métodos de inspeção permitem ao avaliador examinar (ou inspecionar) uma solução de IHC para tentar antever as possíveis consequências de certas decisões de design”. Os métodos de inspeção não envolvem usuários reais, mas avaliadores. Estes avaliadores tentam se colocar no lugar do usuário, utilizando de sua experiência e seu conhecimento e buscam identificar problemas relacionados à IHC que possam existir no sistema. Os métodos de inspeção citados por Barbosa & Silva (2010) são:

- **Avaliação Heurística:** Este método é semelhante à avaliação preditiva, citada na seção 2.7.1. Ele orienta os avaliadores a inspecionarem a interface em busca de problemas de usabilidade, guiados por heurísticas. As heurísticas são características generalizadas que dizem respeito à usabilidade de um sistema, citando pontos que devem existir em uma interface com boa usabilidade. Nielsen (1993) descreve um conjunto de heurísticas inicial. As heurísticas de Nielsen estão descritas na seção 2.6;
- **Percorso Cognitivo:** Este método de avaliação tem como foco a facilidade de aprendizado do sistema em avaliação. O avaliador

se coloca no lugar do usuário e tenta verificar se a interface guia o usuário pela sequência de ações esperadas para realizar as tarefas necessárias;

- **Método de Inspeção Semiótica:** Esta abordagem avalia a comunicabilidade do sistema. O avaliador, utilizando deste método, avalia a emissão de comunicação na interface, como orientações e ajuda.

2.7.4 Avaliação de IHC Através de Observação

Segundo Barbosa & Silva (2010), “os métodos de observação permitem ao avaliador coletar dados sobre situações em que os participantes realizam suas atividades, com ou sem apoio de tecnologia computacional”. Utilizando deste método, é possível identificar problemas reais encontrados pelos participantes da avaliação. Os métodos de observação citados por Barbosa & Silva (2010) são:

- **Teste de Usabilidade:** Este método é descrito na seção 2.7.1. “Visa avaliar a usabilidade de um sistema interativo a partir de experiências de uso dos seus usuários-alvo”. São definidos quais critérios se deseja medir do sistema, por exemplo, quantos erros o usuário comete para realizar uma determinada tarefa. Um grupo de usuários é observado enquanto utiliza o sistema e estas medidas são coletadas;
- **Método de Avaliação de Comunicabilidade:** Esta abordagem visa apreciar a qualidade da comunicação da mensagem do *designer* para os usuários. Semelhante ao método de inspeção semiótica, ele visa identificar problemas na comunicação da interface com o usuário;

- **Prototipação em Papel:** “Método que avalia a usabilidade de um *design* de IHC representado em papel, através de simulações de uso com a participação de potenciais usuários”. Os usuários convidados a realizar o teste executam tarefas com apoio do sistema simulado em papel. Estes usuários se manifestam sobre como desejam interagir com o sistema, gerando resultados rápidos e de baixo custo.

2.8 Avaliações Utilizadas Neste Trabalho

A avaliação das interfaces nesta pesquisa consiste de dois métodos de avaliação, um paradigma e um teste. O paradigma utilizado é a avaliação preditiva e o teste é o “solicitar a opinião dos usuários”, feitos por meio de questionários aplicados a cada pessoa, sobre cada curso a distância analisado. Estes dois métodos são descritos mais detalhadamente a seguir.

2.8.1 Avaliação Preditiva

O método de avaliação preditiva visa identificar problemas de usabilidade conforme um conjunto de heurísticas ou diretrizes (*guidelines*) (NIELSEN, 1994). A utilização dos modelos preditivos permite que se obtenham várias medidas relacionadas ao desempenho e satisfação do usuário sem ter de testá-los, utilizando pessoas com conhecimento na área de IHM. Este método deve ser realizado por avaliadores especialistas ou que possuem algum conhecimento na área (PREECE, ROGERS, & SHARP, 2005). O fato de uma pessoa possuir conhecimento na área de IHM possibilita uma avaliação mais técnica e menos pessoal por parte desta pessoa. Dentre suas principais vantagens pode-se citar o custo baixo e o retorno rápido de resultados.

Um modelo preditivo muito conhecido é o modelo GOMS, utilizado na avaliação preditiva deste trabalho. GOMS é um acrônimo de objetivos (*goals*), operadores (*operators*), métodos (*methods*) e regras de seleção (*selection rules*). O modelo GOMS foi desenvolvido como uma tentativa de modelar o conhecimento utilizado quando os usuários usufruem de um sistema. Não é um método preditivo exclusivo para avaliação, mas pode ser utilizado para este propósito (PREECE, ROGERS, & SHARP, 2005).

O modelo GOMS é formado por um conjunto de metas ou objetivos, um conjunto de operadores, um conjunto de métodos utilizados para alcançar os objetivos e um conjunto de regras para selecionar tais métodos (ROCHA & BARANAUSKAS, 2003). Cada item está mais detalhado a seguir, de acordo com Rocha & Baranauskas (2003):

- As metas ou objetivos determinam o conjunto de coisas que devem ser alcançadas. “As metas expressam o que o usuário deseja realizar com o *software*;
- Os operadores são as ações que os usuários podem realizar de acordo com o *software*. O conjunto de operadores representa atos elementares fundamentais para afetar o ambiente da tarefa. Segundo Preece, Rogers & Sharp (2005), a principal diferença entre objetivos e operadores é objetivos serem alcançados e operadores serem executados;
- Os métodos são as ações ou procedimentos necessários para que o usuário consiga alcançar o objetivo. Consiste na sequência de passos necessários para realizar determinada tarefa;

- As regras de seleção são utilizadas quando existe mais de um método para realizar alguma tarefa. Elas são constituídas de regras *se-então* para determinar qual método utilizar em cada situação.

A aplicação deste método é descrita na seção 4.3.

2.8.2 Solicitação das Opiniões dos Usuários

Solicitar a opinião dos usuários proporciona *feedback* com informações importantes sobre a satisfação destes usuários ao utilizar o sistema. Esta é uma técnica que pode ser realizada por meio de entrevistas ou de preenchimento de questionários. Neste projeto, foi utilizada a técnica por questionários, descrita a seguir, de acordo com Preece, Rogers & Sharp (2005).

Os questionários são uma técnica de coleta de dados muito bem estabelecida e utilizada. São semelhantes às entrevistas, pois suas perguntas geralmente são similares e podem conter perguntas abertas ou fechadas. As perguntas devem ser claras, de acordo com o contexto e com os usuários, e os dados coletados devem ser adequadamente analisados. A principal vantagem no uso de questionários é a facilidade de ser aplicado a um número maior de pessoas sem demandar muito tempo e custo.

Para elaborar questionários, é necessária muita cautela. Inicialmente, o formulário apresenta algumas perguntas sobre informações do usuário, como gênero, idade e nível de experiência com computadores. Estas informações são de grande utilidade para descobrir a diversidade de usuários no grupo. Depois destas perguntas, vêm as perguntas específicas sobre o objeto, que contribuem para a avaliação.

Para montar as perguntas e formas de resposta, foi utilizada a escala *Likert*, explicada em um relatório publicado por Rensis Likert (LIKERT, 1932). “As escalas *Likert* são utilizadas para medir opiniões, atitudes e crenças e, como consequência, são amplamente utilizadas para avaliar a satisfação do usuário com relação a produtos” (PREECE, ROGERS, & SHARP, 2005).

A escala *Likert* consiste de cinco níveis de resposta, que podem ser marcados por números, como no exemplo que segue:

- O emprego de cores está excelente: (onde 1 representa concordar totalmente e 5 representa discordar totalmente)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ou podem também ser marcados por palavras, como no seguinte exemplo:

- O emprego de cores está excelente:

Concordo Totalmente	Concordo	Neutro	Discordo	Discordo Totalmente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Exemplos retirados de Preece, Rogers & Sharp (2005).

No questionário usado neste projeto, utilizou-se a escala Likert com as opções marcadas com as palavras. O questionário pode ser visto no Apêndice A. Este questionário foi aplicado a um grupo de pessoas com nível de escolaridade similar, graduandos na Universidade Federal de Lavras. Depois de aplicados os questionários, as respostas foram analisadas e utilizadas na montagem de tabelas e gráficos. A aplicação deste método é descrita na seção 4.2.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, é mostrada a classificação desta pesquisa, quanto a diferentes fatores, como quanto à sua natureza e quanto aos objetivos. Além disso, é explicado o planejamento das avaliações realizadas.

3.1 Classificação da Pesquisa

A Figura 2 ilustra a classificação da pesquisa deste trabalho quanto à natureza, quanto aos objetivos, quanto aos procedimentos e se é uma pesquisa em laboratório ou em campo. Os itens com a coloração mais escura indicam que esta pesquisa está classificada neste item. Os itens em branco indicam que a pesquisa não se enquadra em tal classificação.

Quanto à natureza, esta pesquisa se enquadra em Pesquisa Aplicada ou Tecnológica, pois tem como objetivo a aplicação dos conhecimentos básicos na geração de novos produtos. Esta pesquisa utiliza conhecimentos nas áreas de engenharia de software, interação humano-computador, entre outras, para a avaliação dos objetos analisados, podendo impactar na geração de novos produtos similares aos analisados.

Quanto aos objetivos, esta pesquisa se enquadra na Pesquisa Descritiva, pois tem a finalidade de observar, registrar e analisar os fenômenos ou sistemas técnicos. Para a avaliação dos objetos analisados, utilizou-se do registro e análise das características destes objetos.

Quanto aos procedimentos, esta pesquisa se enquadra no Estudo de Caso, pois investiga um fenômeno dentro de um contexto local e real (entender como e porquê as coisas funcionam).

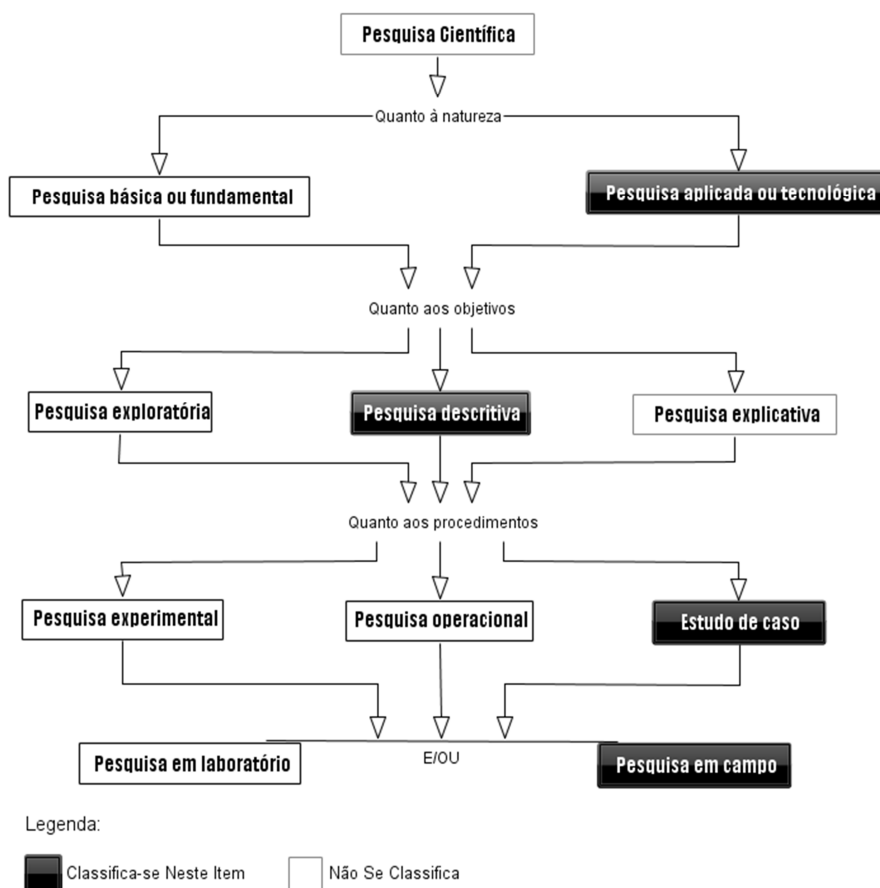


Figura 2 - Classificação da Pesquisa

Por fim, esta pesquisa é classificada em Pesquisa em Campo, pois foi feita utilizando a aplicação de questionários a várias pessoas, entre usuários e pessoas com conhecimento no assunto tratado, Interação Humano-Computador. A aplicação de questionários resulta na impossibilidade de controlar as variáveis, utilizando um ambiente real onde ocorrem os fenômenos.

3.2 Planejamento das Avaliações

Os cursos escolhidos para serem avaliados foram:

- Curso 1: Gerenciamento do Escopo do Projeto, da Fundação Getúlio Vargas (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2010);
- Curso 2: Curso de Inglês Básico, da Inglês Curso (INGLÊS CURSO, 2010);
- Curso 3: *Introduction to Computer Science | Programming Methodology, da Stanford Engineering* (STANFORD ENGINEERING, 2009);
- Curso 4: Curso de Violão em Vídeo Aula, da Ideal Grátis (IDEAL GRÁTIS, 2008);
- Curso 5: Tecnologia da Informação e Comunicação, do SENAI (SENAI, 2009);
- Curso 6: *WebDesign*, do Cidadão Digital (CIDADÃO DIGITAL, 2010).

Para a escolha destes cursos, levou-se em conta a variedade de interfaces que eles representam, por exemplo, cursos baseados em vídeo-aulas, baseados em apresentações de slides e baseados em ambientes virtuais de aprendizagem. Outro ponto que influenciou esta escolha é o fato de existir grande dificuldade em encontrar cursos gratuitos disponíveis. Devido a esta dificuldade, nenhum curso escolhido é de nível superior.

Os dois métodos de avaliação utilizados nesta pesquisa, como foi dito na seção 2.8, foram a solicitação das opiniões dos usuários e a avaliação preditiva. A escolha destes métodos foi resultado de uma análise dos recursos disponíveis e da eficiência dos métodos citados.

3.2.1 Solicitação das Opiniões dos Usuários

A fundamentação teórica desta técnica de avaliação está descrita na seção 2.8.2. Neste trabalho, foram aplicados questionários a graduandos da Universidade Federal de Lavras, para que respondessem questões fechadas sobre as interfaces dos seis cursos utilizados neste trabalho. Para cada curso, foram feitas treze avaliações. No momento da aplicação dos questionários, foi feita uma breve introdução dos objetivos do trabalho, e foram explicados alguns termos importantes para a avaliação, como objetos ou objeto de aprendizagem, por exemplo. O questionário aplicado aos usuários pode ser visto no Apêndice A. As afirmações presentes no questionário podem ser vistas na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Afirmações Utilizadas no Questionário.

Número	Afirmação
Afirmação 1	À primeira vista, o objeto parece simples de ser utilizado.
Afirmação 2	A interface do objeto contém o mínimo de itens necessários.
Afirmação 3	As funcionalidades estão claras e fáceis de ser interpretadas.
Afirmação 4	Você é capaz de utilizar este curso de maneira rápida e sem ajuda.
Afirmação 5	Os botões neste objeto são de fácil associação com a sua verdadeira funcionalidade.
Afirmação 6	O objeto fornece ajuda necessária para a sua utilização.
Afirmação 7	Esta interface possui um bom aprendizado, ou seja, é fácil aprender a utilizá-la.
Afirmação 8	Você se sente familiarizado com os padrões e estilos utilizados nesta interface.
Afirmação 9	Na interação com este objeto, você se sente menos propício a cometer erros, como clicar em um lugar errado.
Afirmação 10	Você acha este objeto agradável de ser utilizado.
Afirmação 11	Utilizando este curso a distância, você sente que conseguiria reter o máximo de conhecimento possível.
Afirmação 12	Esta interface é completa para cumprir com seu propósito.
Afirmação 13	Ao seu ponto de vista, esta interface é de simples utilização por qualquer pessoa que saiba utilizar um computador.
Afirmação 14	A interface como um todo é atraente e agradável de utilizar.

Tabela 3.1 – Afirmações Utilizadas no Questionário (Continuação).

Afirmção 15	As informações estão fáceis de ser encontradas na tela do objeto.
Afirmção 16	Você utilizaria este objeto por longos períodos, com grande frequência, sem sentir desconfortos como cansaço e dores de cabeça.
Afirmção 17	É fácil encontrar uma parte do curso específica, sem muitos passos e demora.
Afirmção 18	O sistema fornece um bom suporte para navegação pelo curso.
Afirmção 19	As cores nesta interface estão condizentes com o tema tratado.
Afirmção 20	O contraste das cores de fundo com as cores do texto está facilitando a leitura.

Tais afirmações foram criadas com base nos itens da seção 2.6. As afirmações do questionário tentam abranger o máximo de características consideradas, principalmente, pelas Heurísticas de Nielsen (NIELSEN J. , 1993) e pela norma ISO 9126 (ISO/IEC TR 9126, 2004).

Para cada afirmação, cinco alternativas de resposta eram possíveis. Estas alternativas podem ser vistas na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 – Alternativas Disponíveis Para as Afirmações.

Concordo Totalmente	Concordo	Neutro	Discordo	Discordo Totalmente
------------------------	----------	--------	----------	------------------------

Os resultados desta avaliação estão na seção 4.2.

3.2.2 Avaliação Preditiva

A fundamentação teórica desta técnica de avaliação está descrita na seção 2.8.1. Para realizar a avaliação preditiva dos cursos a distância analisados neste trabalho, utilizou-se um formulário que pode ser visto no Apêndice B. Seis

cursos foram analisados, tanto para esta avaliação preditiva como para a solicitação da opinião dos usuários. Para cada curso, formulou-se um documento com uma sequência de atividades que representam as metas e operadores para serem efetuadas pelas pessoas realizando a avaliação. Logo após o preenchimento deste formulário, para cada curso, existe o questionário utilizado na outra avaliação, com os usuários, explicada no item 2.8.2. Este formulário pode ser visto no Apêndice A.

Para realizar a avaliação preditiva, participaram quatro pessoas, que possuem algum conhecimento na área de Interface Humano-Computador, graduadas em Ciência da Computação e que fizeram disciplinas relacionadas à área de IHC.

Os dados destes formulários foram coletados, reunindo os pontos negativos e os pontos positivos, para possibilitar a identificação das características presentes nos cursos que mais agradaram e as características que menos agradaram às pessoas que responderam o questionário. Na coleta destas informações positivas e negativas dos formulários, levou-se em consideração:

- Os pontos positivos e negativos citados pelas pessoas;
- As explicações dadas por elas, por não terem conseguido efetuar alguma tarefa no sistema;
- As afirmações para as quais os avaliadores marcaram “discordo” ou “discordo totalmente”, no questionário de afirmativas fechadas.

Os dados coletados nesta avaliação são exibidos na seção 4.3.

4 AVALIAÇÕES E COLETA DE DADOS

Este capítulo mostra os resultados obtidos das duas avaliações feitas, cujos planejamentos se encontram no item 3.2 e seus embasamentos teóricos se encontram no item 2.8.

4.1 Perfil dos Avaliadores

Esta seção mostra os gráficos referentes ao perfil das pessoas que responderam os questionários, para cada curso. Os gráficos exibidos são o gráfico da faixa de idade e o gráfico do uso diário do computador dos entrevistados.

Os gráficos da faixa de idade (gráficos 1, 3, 5, 7, 9 e 11) mostram as idades das pessoas que responderam o questionário para o curso em questão. Este gráfico é importante para mostrar que não houve variação das idades dos usuários que realizaram a avaliação, tanto entre os avaliadores deste curso quanto entre os outros cursos. Isto é válido para os seis cursos.

Os gráficos do uso diário do computador (gráficos 2, 4, 6, 8, 10 e 12) dos entrevistados é importante para mostrar a variação da experiência com o computador dos usuários que preencheram o questionário. Como no gráfico da faixa de idade, este gráfico mostra que não houve variação entre os níveis de experiência com o computador. Isto é válido para os seis cursos.

- **Curso 1: Gerenciamento do Escopo do Projeto (Fundação Getúlio Vargas)**

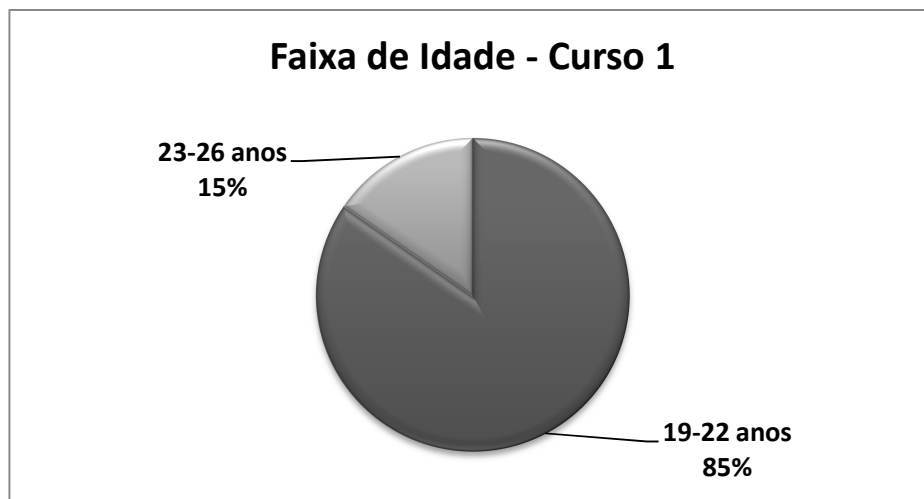


Gráfico 1 – Faixa de Idade no Curso 1.

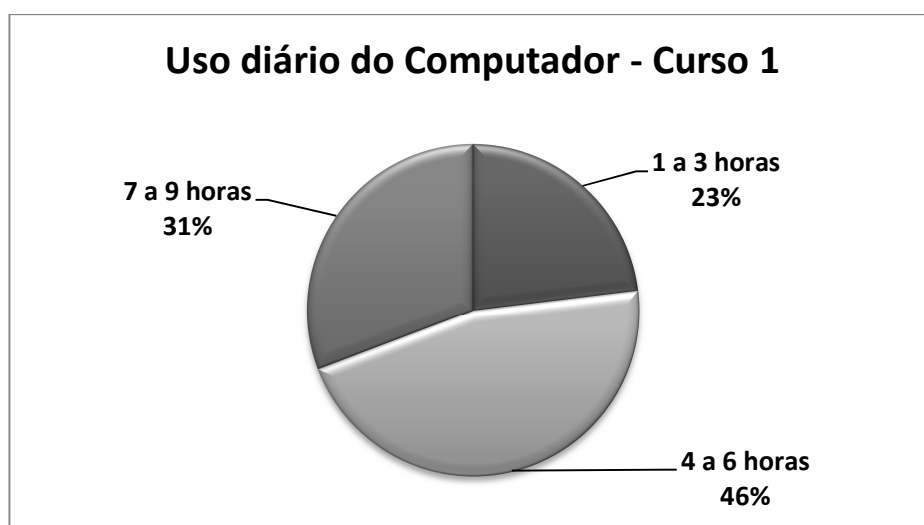


Gráfico 2 – Uso Diário do Computador dos Entrevistados no Curso 1.

– **Curso 2: Inglês Básico (Inglês Curso)**



Gráfico 3 – Faixa de Idade no Curso 2.

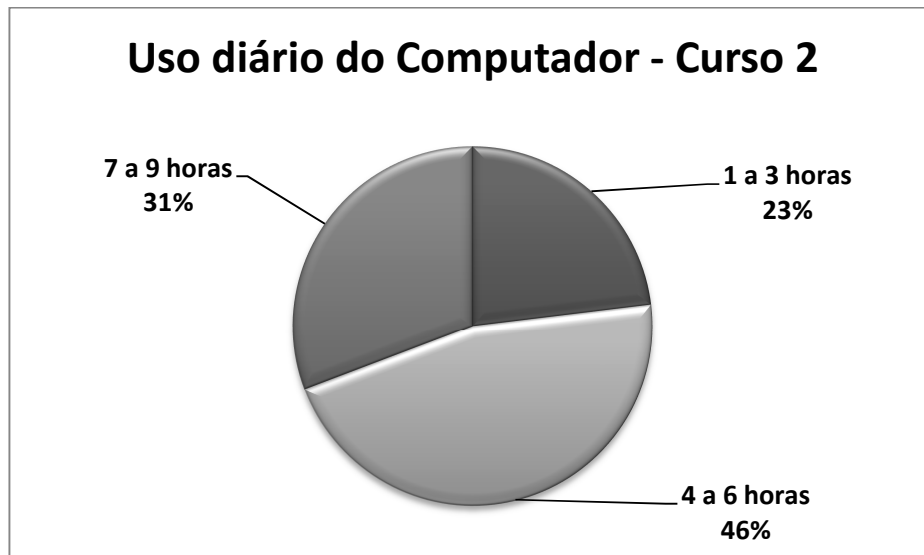


Gráfico 4 – Uso Diário do Computador dos Entrevistados no Curso 2.

- **Curso 3: Introduction to Computer Science | Programming Methodology (Stanford Engineering)**

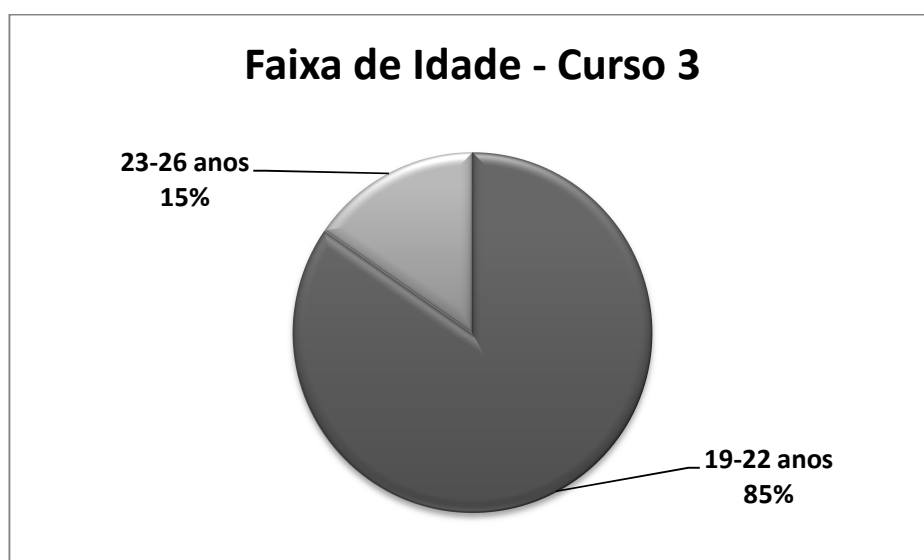


Gráfico 5 – Faixa de Idade no Curso 3.

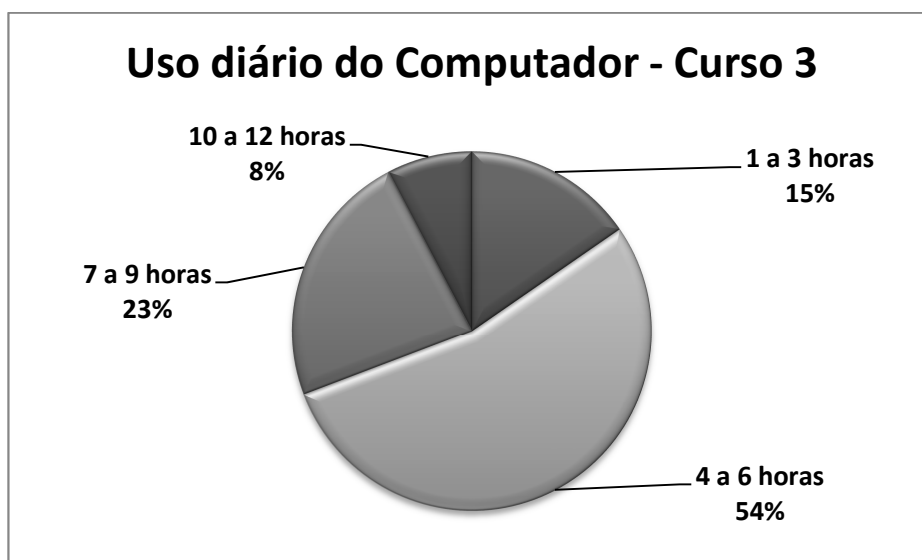


Gráfico 6 – Uso Diário do Computador dos Entrevistados no Curso 3.

– **Curso 4: Curso de Violão em Vídeo Aula (Ideal Grátis)**

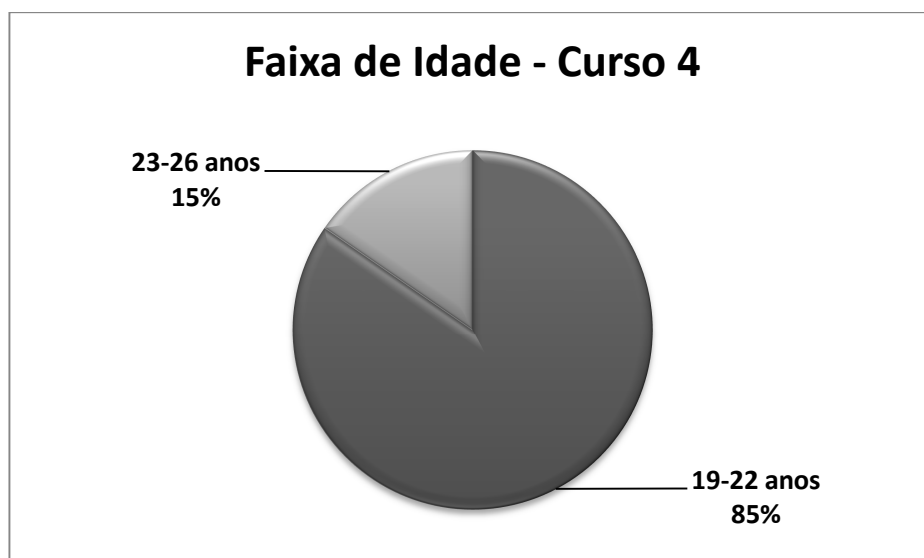


Gráfico 7 – Faixa de Idade no Curso 4.

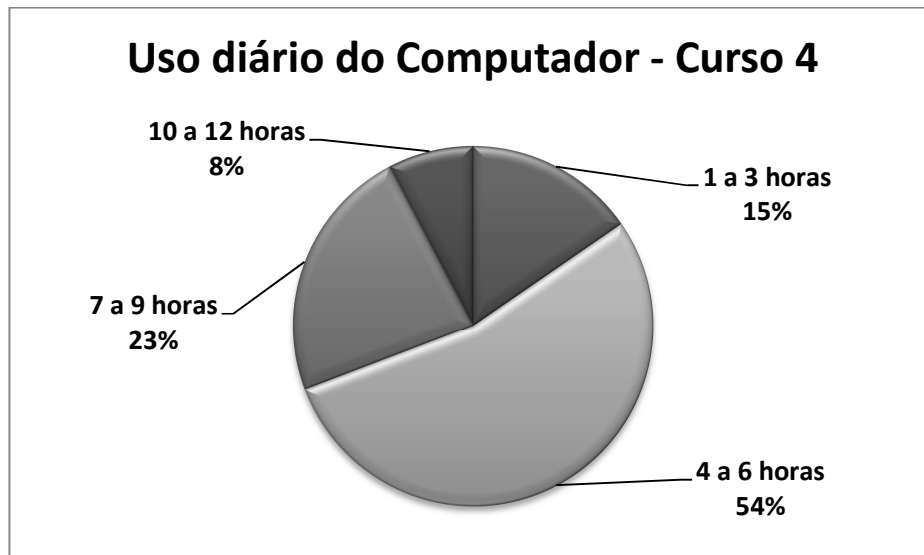


Gráfico 8 – Uso Diário do Computador dos Entrevistados no Curso 4.

– Curso 5: Tecnologia da Informação e Comunicação (SENAI)

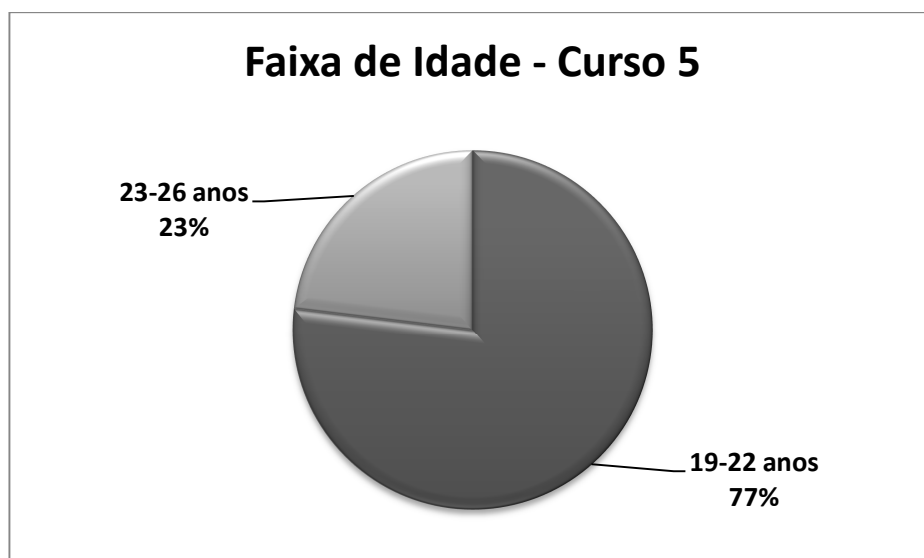


Gráfico 9 – Faixa de Idade no Curso 5.

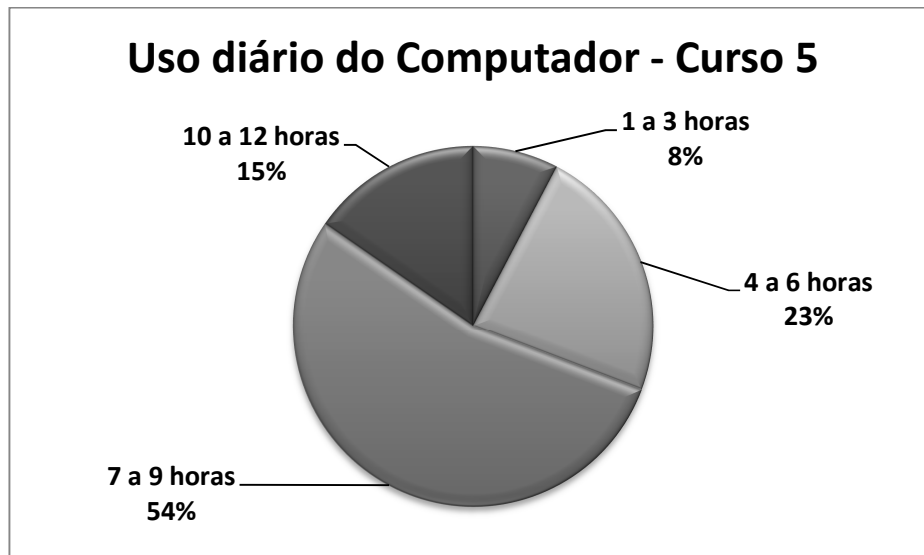


Gráfico 10 – Uso Diário do Computador dos Entrevistados no Curso 5.

– **Curso 6: WebDesign (Cidadão Digital)**

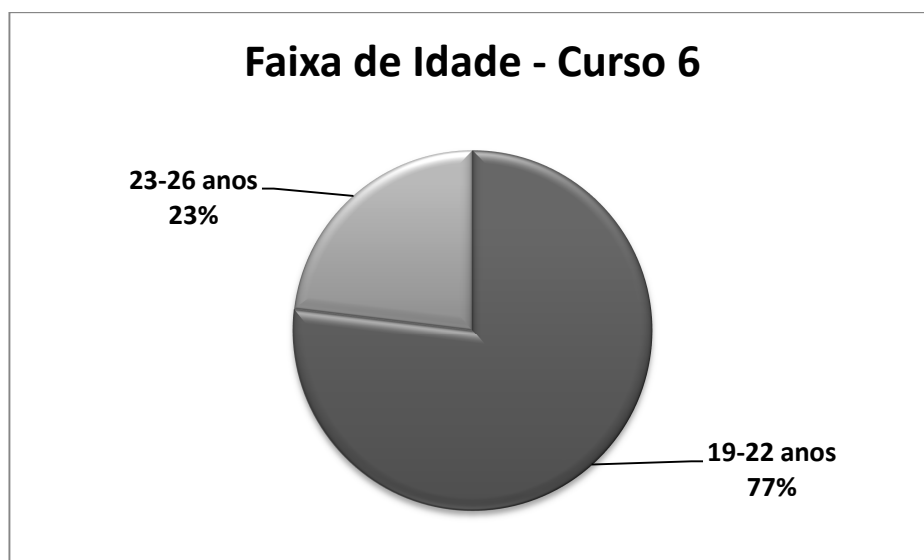


Gráfico 11 – Faixa de Idade no Curso 6.

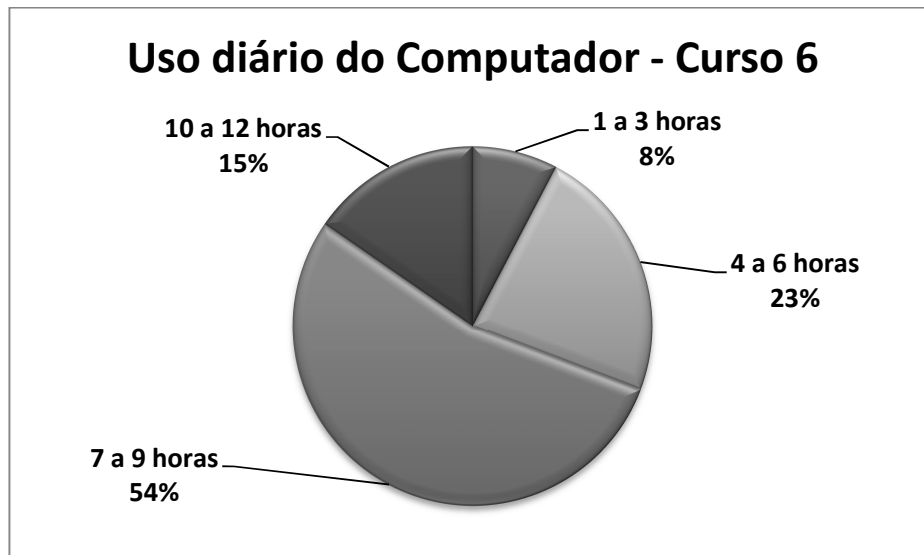


Gráfico 12 – Uso Diário do Computador dos Entrevistados no Curso 6.

4.2 Solicitação das Opiniões dos Usuários

Nos Apêndices C, D, E, F, G e H estão os histogramas referentes a cada afirmação, respectivamente para os cursos 1, 2, 3, 4, 5 e 6. Neles, estão a quantidade de “concordo totalmente”, “concordo” e as outras alternativas, que cada afirmação presente no questionário recebeu. Os histogramas presentes nos apêndices de C a H mostram detalhadamente qual foi o resultado coletado das avaliações com os usuários.

A seguir, estão os gráficos referentes aos cursos, representando a soma das treze avaliações feitas (para cada curso). Através destes gráficos, é possível deduzir como foi, em média, a aceitação da interface de cada curso pelos usuários que fizeram a avaliação. Isto é válido para todos os seis cursos.

– Curso 1: Gerenciamento do Escopo do Projeto (Fundação Getúlio Vargas)

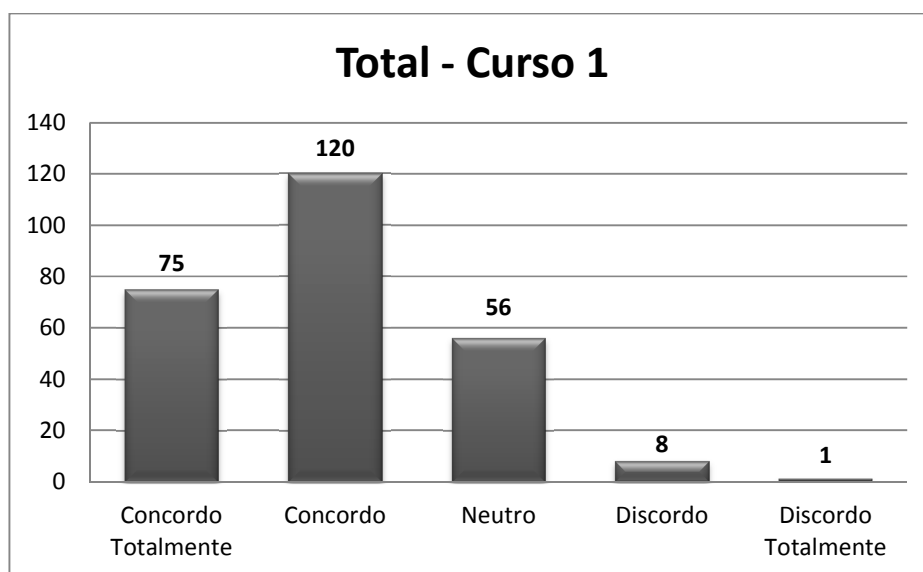


Gráfico 13 – Resultado Total dos Questionários do Curso 1.

– **Curso 2: Inglês Básico (Inglês Curso)**

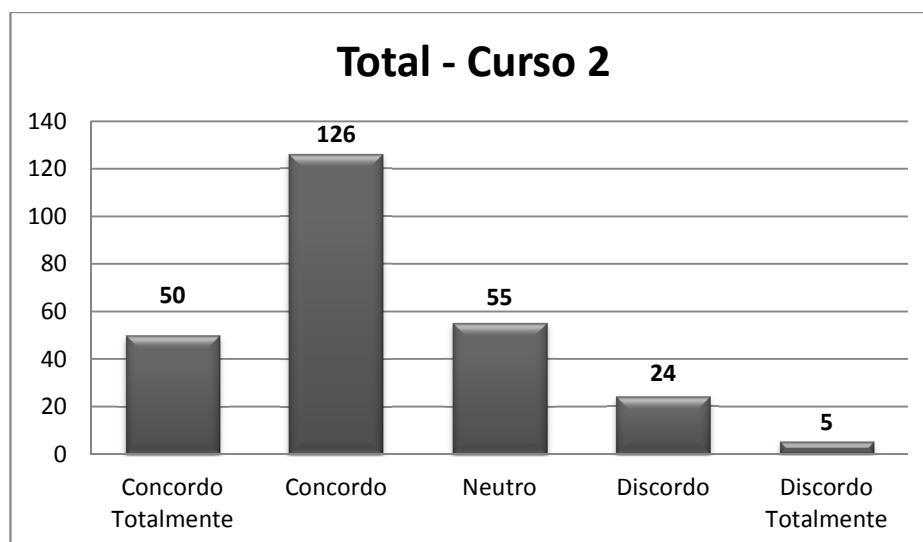


Gráfico 14 – Resultado Total dos Questionários do Curso 2.

– **Curso 3: Introduction to Computer Science | Programming Methodology (Stanford Engineering)**

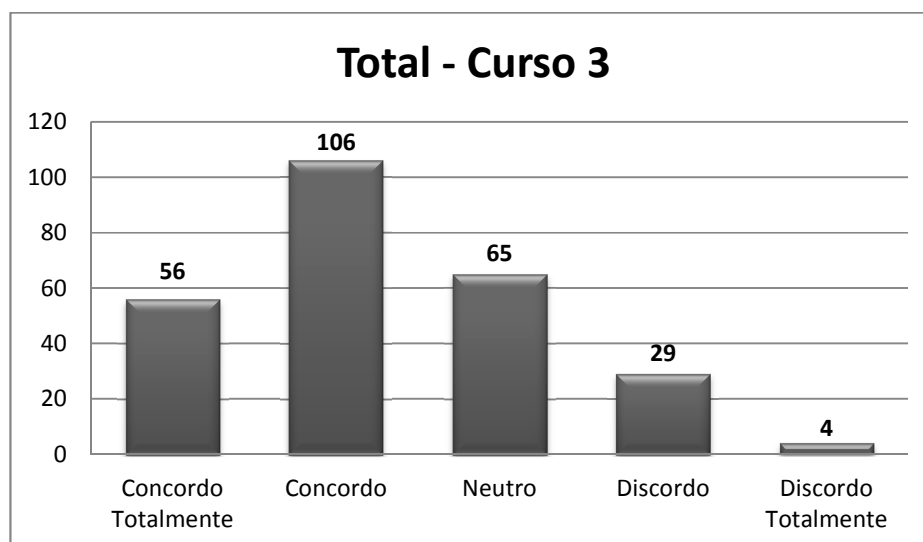


Gráfico 15 – Resultado Total dos Questionários do Curso 3.

– **Curso 4: Curso de Violão em Vídeo Aula (Ideal Grátis)**

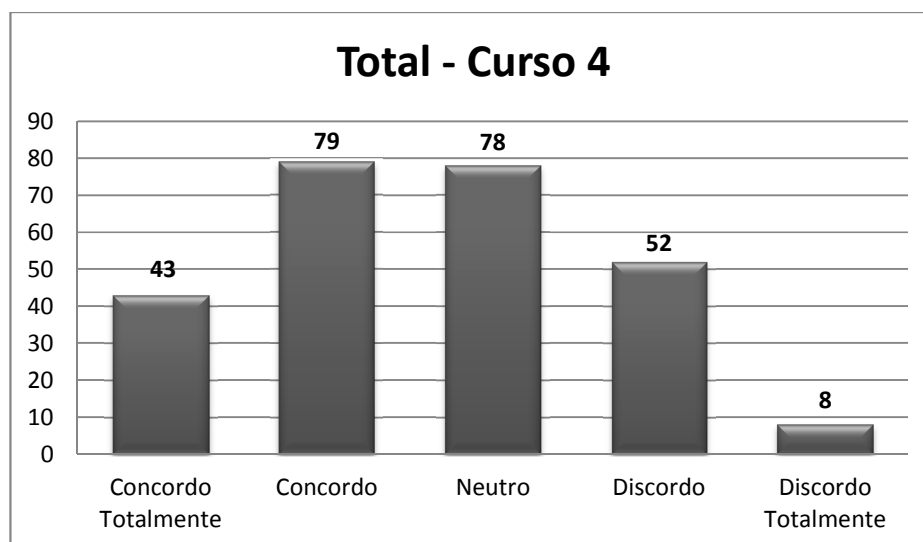


Gráfico 16 – Resultado Total dos Questionários do Curso 4.

– **Curso 5: Tecnologia da Informação e Comunicação (SENAI)**

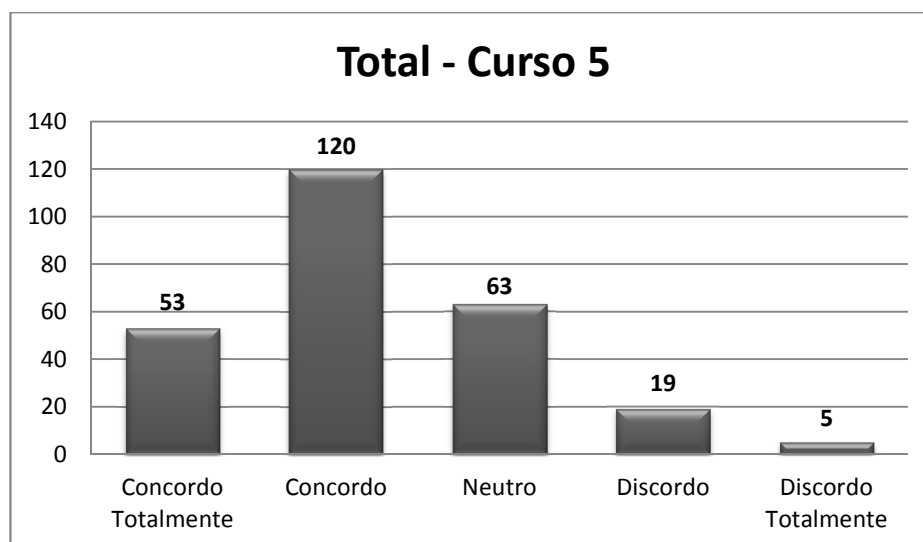


Gráfico 17 – Resultado Total dos Questionários do Curso 5.

– **Curso 6: WebDesign (Cidadão Digital)**

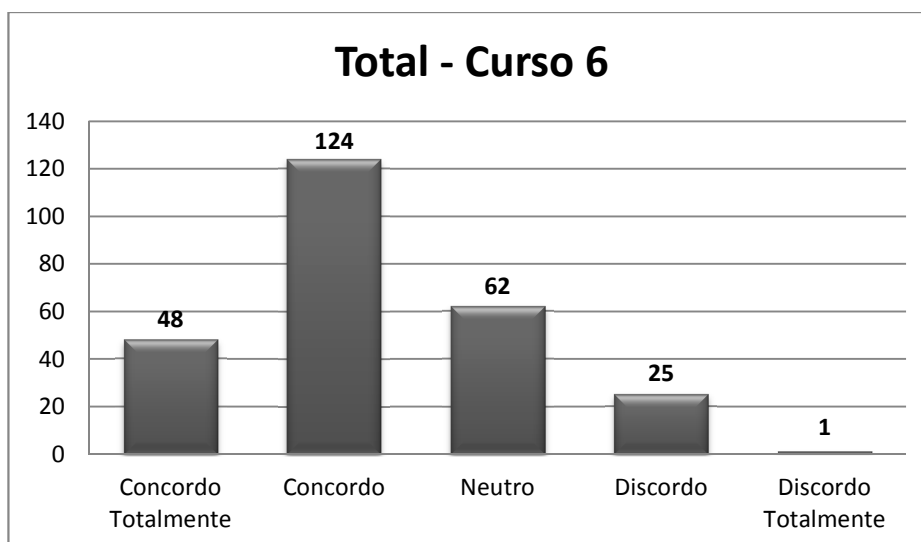


Gráfico 18 – Resultado Total dos Questionários do Curso 6.

4.3 Avaliação Preditiva

Depois de aplicados os questionários, os dados foram coletados e listados. Os itens a seguir mostram as opiniões dos avaliadores em relação a pontos negativos das interfaces de cada curso avaliado.

Curso 1:

- “O início do curso não está claramente explícito na tela.”
- “Poderia utilizar mais um pouco de vídeo.”
- “Os botões deveriam ter uma associação com a sua funcionalidade mais simples”
- “A interface não é tão simples de se utilizar.”
- “Não está muito completa.”

- “No início, com os itens do *menu* de navegação “recolhidos”, a princípio é difícil de saber onde começa realmente o curso.”
- “Os botões no canto inferior direito não possuem uma associação muito boa com sua função, como o botão com a seta para cima. O botão X não funcionou.”
- “Os botões em baixo, no canto direito, são um pouco confusos.”
- “Há uma deficiência em escolher atividades de maneira não sequencial. Na verdade isso pode ser justificado pelo conceito de aprendizado contínuo.”

Curso 2:

- “Tela muito grande verticalmente. Incomoda ficar subindo e descendo para percorrer o curso.”
- “A presença de anúncios ou patrocínios.”
- “A interface contém mais itens do que seriam necessários.”
- “Não fornece total ajuda para utilizá-la.”
- “A interface não é muito agradável devido à forma de como os itens estão dispostos.”
- “As informações não são muito fáceis de encontrar.”
- “A navegação pelo curso não é muito boa.”
- “Deveria ser feita uma redistribuição dos itens presentes no curso para diminuir o tamanho da tela, acrescentando outras por exemplo.”

- “O vídeo principal, que dá instruções sobre o que fazer, não tem um título para identificá-lo melhor.”
- “Não é muito simples de utilizar.”
- “Complicado encontrar uma parte do curso específica.”
- “Os subtópicos (*Dialog, Pronunciation, Vocabulary, Additional Vocabulary, Grammar Point, Exercises, Tips*) poderiam ser organizados em submenus para facilitar o acesso.”
- “O *menu* do lado esquerdo não deveria ficar sempre disponível. Ele contém links de outras áreas do site que, em minha opinião, não são necessárias no decorrer do curso.”
- “A opção “Buscar no *Site*” deveria ser posicionada em um lugar mais impactante, devido à sua importância.”

Curso 3:

- “Algumas vezes o vídeo insistiu em carregar a partir do início.”
- “Precisa de traduções para outros idiomas (legenda).”
- “A interface não é muito familiar.”
- “Difícil reter muito conhecimento com esta interface, por consistir apenas de vídeo.”
- “A utilização apenas do vídeo empobrece o aprendizado do curso. Deveria estar disponíveis materiais para leitura juntamente com os vídeos”
- “Falta mais ajuda.”

- “A disposição sequencial das aulas torna a interface um pouco cansativa e desgastante. Deveria existir, além desse acesso sequencial, um *menu* auxiliar com os links para as aulas para facilitar e suavizar o acesso.”

Curso 4:

- “Não está visível o local onde muda de aula.”
- “Excesso de propagandas e publicidade no meio do curso, tornando a página muito confusa.”
- “Faltam temas nas aulas.”
- “Na barra onde aparecem apenas os números para acessar as aulas, há uma pequena confusão: o número 9, por exemplo, é na verdade um *link* para “Aula de violão – Vídeo 8”. Isso não acontece na outra lista de acesso, que é bem mais clara.”
- “Página muito carregada com propagandas e coisas que não ajudam no aprendizado do curso e acabam atrapalhando.”
- “Falta mais teoria além das vídeo-aulas.”
- “A interface contém muito mais itens do que seriam necessários.”
- “As funcionalidades do curso não estão muito claras.”
- O objeto não fornece ajuda para utilizá-lo.
- “Não é agradável de utilizar, provocando uma diminuição no aprendizado do usuário.”
- “As informações estão muito difíceis de ser encontradas.”

- “Difícil navegar pelas aulas.”

Curso 5:

- “Tive problemas na hora de navegar pelo curso depois de estar em uma aula. O botão “próxima” que fica em baixo da tela da matéria é diferente do botão “próxima” que fica em cima.”
- “Ambiente ficou um pouco carregado com estas cores.”
- “A interface não é muito simples de se utilizar.”
- “A interface é cansativa, diminuindo o tempo que eu conseguiria utilizá-la sem parar.”
- As cores não estão agradáveis, causando desconforto.
- “Depois que saímos da primeira tela, que iniciamos o curso, a navegação pelo curso passa a ser um pouco confusa. O sistema deveria manter uma navegação durante todo o curso, como no curso 1.”
- “Depois de iniciado o curso, a transição entre as aulas é um pouco confusa.”

Curso 6:

- “Acesso ao conteúdo e navegação são um pouco confusos.”
- “Falta um pouco de ajuda fornecida pelo curso para sua utilização.”
- “O sistema de navegação da página inicial deveria permanecer por todo o curso.”
- “Falta um suporte à navegação pelos *slides* de cada item.”

- Falta mais ajuda do objeto para sua utilização.
- “O botão “avançar” perde sua finalidade para o botão “próximo tópico”, causando um pouco de confusão.”
- “O conteúdo poderia ser um pouco mais completo.”
- “Navegar pelo curso, na tela onde aparecem as aulas, é um pouco complicado.”
- “O botão “Tutorial” pode gerar a expectativa de levar a uma página contendo outro material de apoio sobre o tema abordado em alguma parte do curso, mas, na verdade referencia um tutorial sobre a utilização da própria interface do curso.”
- “Os botões “Volta” e “Avançar” não são muito claros com relação às suas funcionalidades. Pode gerar uma confusão em saber se avança pra outro módulo, outro tópico ou outra tela.”
- “Além disso, são botões com funcionalidades equivalentes e possuem nomes não padronizados: um verbo no infinitivo (“Avançar”) e outro no imperativo (“Volta”).”
- “O botão índice é apenas informativo. Dá a ilusão de poder ajudar na navegação no decorrer do curso.”
- “O botão “Áudio” gera a ilusão de acesso a execução de arquivos de áudio, enquanto serve apenas para desligar o som.”

5 ANÁLISE E DISCUSSÕES

Neste capítulo, é apresentada uma análise dos resultados obtidos nas avaliações realizadas. A teoria das avaliações está descrita na seção 2.8 e suas aplicações na seção 3.2. Os resultados obtidos são exibidos no capítulo 4.

5.1 Comparação Entre os Cursos Analisados

Para fazer uma breve comparação entre os cursos analisados, foi utilizada pontuação ou peso para cada alternativa disponível para os usuários:

- Concordo Totalmente: 5;
- Concordo: 4;
- Neutro: 3;
- Discordo: 2;
- Discordo Totalmente: 1

Estes valores ou pesos foram multiplicados ao total de vezes que a respectiva alternativa foi marcada para o curso. Os resultados destas operações foram somados, obtendo um valor único para cada curso, o que possibilitou criar o Gráfico 19.

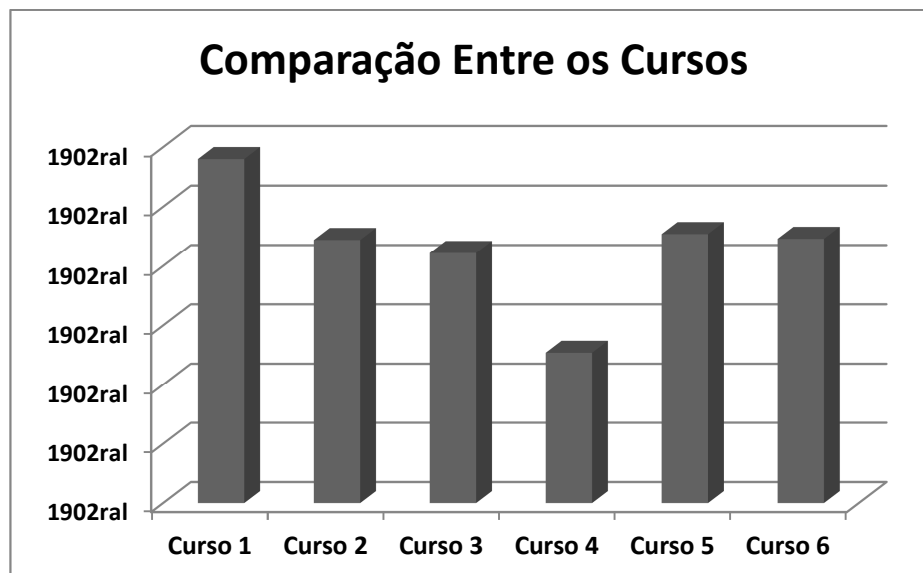


Gráfico 19 – Comparação Entre os Cursos Utilizando Pesos de 1 a 5.

O Gráfico 19 mostra a satisfação dos entrevistados com cada curso, de acordo com as alternativas que foram marcadas nos questionários. O curso 1 conseguiu melhor avaliação, somando 1040 na pontuação simulada utilizando os pesos de 1 a 5 para cada alternativa. O curso 5 ficou em segundo, somando 977 pontos; o curso 6 em terceiro, com 973 pontos; o curso 2 ficou em quarto com 972 pontos; o curso 3 ficou em quinto somando 961 pontos; e o curso 4, que menos agradou os entrevistados, ficou sexto com 877 pontos.

5.2 Análise das Interfaces dos Cursos 1 e 4

Nesta seção, são apresentadas as análises das interfaces do Curso 1 (Fundação Getúlio Vargas) e do Curso 4 (Ideal Grátis). Estes dois cursos foram escolhidos devido ao resultado exibido na seção 5.1. Segundo o resultado obtido, estes dois cursos são os “extremos” da avaliação, sendo que o curso 1 recebeu a melhor avaliação dos usuários e o curso 4 recebeu a pior avaliação.

As seções a seguir mostram e comentam exemplos de telas pertencentes aos cursos 1 e 4.

5.2.1 Curso 1 – Fundação Getúlio Vargas

Na parte superior da tela, tem-se uma sequência de botões fixos, que levam a outras páginas do *site* sobre o assunto descrito no botão. Na primeira tela (Figura 3), são exibidas no centro algumas instruções da utilização do sistema (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2010):

- *“Use o menu do lado esquerdo para escolher uma tela do curso para leitura;*
- *use as pequenas setas para esquerda e direita acima do menu para maximizar ou minimizar o menu, diminuindo ou aumentando a área com o conteúdo das telas;*
- *use as setas inferiores para navegação (seta para esquerda = tela anterior, seta para direita=tela seguinte);*
- *quando seguir links numa determinada tela, use a seta para cima para voltar a tela original do curso;*
- *utilize o botão com um "X" para sair do curso;*
- *quando estiver em dúvida, utilize o botão com a interrogação para ver esta tela novamente.”.*

Como mencionado nas instruções, no lado esquerdo existe um *menu* com as telas do curso, permitindo que o usuário vá a qualquer parte da matéria com apenas um clique. Acima da tela principal do curso, no lado esquerdo, existe uma pequena parte reservada para o título da atual seção que o usuário se encontra. Na parte inferior direita da tela, existem alguns botões de comando. Os contornos presentes na Figura 3 destacam estes pontos citados. Quando se passa o cursor do *mouse* por cima dos botões, não aparece explicação. Toda explicação referente a esses botões está nas instruções da primeira tela, citadas acima.

No decorrer do curso, podem ser encontrados diferentes tipos de telas. A Figura 4 apresenta o conteúdo para leitura do usuário. Os conteúdos são exibidos de diversas formas, como em tabelas ou textos.

A Figura 5 mostra um exemplo de animação que pode ser encontrada durante o curso. Estas animações são utilizadas para ilustrar alguns assuntos tratados em diversos momentos do curso.

Como pode ser verificado na seção 4.3, as seguintes características, presentes nos exemplos de interfaces do curso 1, foram pontos fundamentais no aceite dos avaliadores:

- Tela com tamanho vertical e horizontal que evita o uso de barras de rolagem;
- *Menu* na lateral esquerda da tela que facilita a navegação pelo curso;
- Presença de diferentes recursos para transmissão do conteúdo, como vídeos, tabelas, animações, entre outros;
- Ausência de publicidade, evitando que o usuário perca o foco no curso vendo as propagandas;
- Presença de ajuda.

Conheça outros cursos do FGV Online: Cursos de Pós-Graduação Cursos de Graduação Cursos de Atualização Quer se aprofundar mais nesse conteúdo? Veja aqui opções de cursos de extensão sobre o tema

FGV Online

- Técnicas de Gestão de P
abertura
 - informações sobre objetivo e conteu
 - bibliografia
 - professores-autor
- gerenciamento do es
 - apresentando a di
 - unidade 1 - plane
 - 1.1 - tipos de escc
 - 1.2 - definição e z
 - 1.3 - processos de
 - 1.4 - processos de
 - 1.5 - processos de
 - 1.6 - síntese da ui
 - unidade 2 - proce
 - 2.1 - definição de
 - 2.1.1 - constituintb
 - 2.2 - entradas do
 - 2.2.1 - ativos de f
 - 2.2.2 - termo de z
 - 2.2.3 - declaraçãc
 - 2.2.4 - plano de g
 - 2.3 - opinião espe
 - 2.3.1 - otimização

... [instruções] ...

Instruções:

- Use o menu do lado esquerdo para escolher uma tela do curso para leitura;
- use as pequenas setas para esquerda e direita acima do menu para maximizar ou minimizar o menu, diminuindo ou aumentando a área com o conteúdo das telas;
- use as setas inferiores para navegação (seta para esquerda = tela anterior, seta para direita=tela seguinte);
- quando seguir links numa determinada tela, use a seta para cima para voltar a tela original do curso;
- utilize o botão com um "X" para sair do curso;
- quando estiver em dúvida, utilize o botão com a interrogação para ver esta tela novamente.

Bom estudo!

Esta obra está licenciada sob uma [Licença Creative Commons](#).

Navigation icons: back, forward, home, search, close.

Figura 3 - Tela Inicial do Curso 1 (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2010).

Conheça outros cursos do FGV Online: Cursos de Pós-Graduação Cursos de Graduação Cursos de Atualização Quer se aprofundar mais nesse conteúdo? Veja aqui opções de cursos de extensão sobre o tema

FGV Online

Técnicas de Gestão de P
abertura


- informações sobre objetivo e conteúdo
- bibliografia
- professores-autor
- gerenciamento do es
- apresentando a di
- unidade 1 - plane
- 1.1 - tipos de esc
- 1.2 - definição e e
- 1.3 - processos de
- 1.4 - processos de
- 1.5 - processos de
- 1.6 - síntese da u
- unidade 2 - proce
- 2.1 - definição de
- 2.1.1 - constitui
- 2.2 - entradas do
- 2.2.1 - ativos de p
- 2.2.2 - termo de e
- 2.2.3 - declaraçã
- 2.2.4 - plano de g
- 2.3 - opinião espe
- 2.3.1 - otimização

1.1... [tipos de escopo] ...

gerenciamento do escopo do projeto
unidade 1 – planejamento e gerenciamento

No contexto do projeto, o termo *escopo* pode se referir a...

escopo do produto	Características e funções que descrevem um produto, serviço ou resultado que o projeto entregará, como por exemplo, um treinamento <i>on-line</i> .
escopo do projeto	Descrição de todo o trabalho que precisa ser realizado para que o projeto possa entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas pelo escopo de produto.

Clique em  para acessar o comentário *Falhas em projetos*.

Esta obra está licenciada sob uma [Licença Creative Commons](#).

Figura 4 - Conteúdo para Leitura - Curso 1 (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2010).

Conheça outros cursos do FGV Online: Cursos de Pós-Graduação Cursos de Graduação Cursos de Atualização Quer se aprofundar mais nesse conteúdo? Veja aqui opções de cursos de extensão sobre o tema

FGV Online

- Técnicas de Gestão de P...
- abertura
 - informações sobre objetivo e conteúdo
 - bibliografia
 - professores-autor
- gerenciamento do es...
 - apresentando a di...
 - unidade 1 - plane...
 - 1.1 - tipos de esc...
 - 1.2 - definição e e...
 - 1.3 - processos de...
 - 1.4 - processos de...
 - 1.5 - processos de...
 - 1.6 - síntese da u...
 - unidade 2 - proce...
 - 2.1 - definição de...
 - 2.1.1 - constituint...
 - 2.2 - entradas do...
 - 2.2.1 - ativos de p...
 - 2.2.2 - termo de e...
 - 2.2.3 - declaraçã...
 - 2.2.4 - plano de g...
 - 2.3 - opinião espe...
 - 2.3.1 - otimização

A aceitação das entregas do escopo do produto tem de considerar os requisitos do produto, suas especificações, documentos técnicos...

A aceitação das entregas do escopo do projeto tem de considerar...

...o plano de gerenciamento do projeto, a declaração do escopo do projeto e a EAP.

CC BY-NC-ND Esta obra está licenciada sob uma [Licença Creative Commons](#).

Figura 5 - Tela de Animação do Curso 1 (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2010).

5.2.2 Curso 4 – Ideal Grátis

Na tela inicial do curso de Violão com Vídeo Aula do *site* Ideal Grátis, tem-se o nome do curso, seguido de alguns itens que o usuário irá aprender, ao lado de uma figura de violão, e vários anúncios de publicidade abaixo. Isto pode ser visto na Figura 6.

A Figura 7 mostra o vídeo referente à primeira aula do curso e, abaixo do vídeo, existe uma barra de contagem de páginas ou *menu* com os números das páginas do curso para que o usuário possa navegar entre as lições. Ainda nesta tela, pode ser vista a grande quantidade de anúncios publicitários, presentes durante o curso. Os contornos presentes na Figura 7 destacam estes pontos citados

Como pode ser verificado na seção 4.3, as seguintes características, presentes nos exemplos de interfaces do curso 4, foram pontos fundamentais que fizeram do curso 4 o mais rejeitado:

- Página muito carregada com propagandas e coisas que não ajudam no aprendizado do curso e acabam atrapalhando;
- O objeto não fornece ajuda para utilizá-lo;
- Curso focado somente em vídeo aula, demonstrando carência de teoria, principalmente para leitura;
- Dificuldade de navegar pelas aulas. Falta um *menu* que ajude essa navegação;
- A interface contém mais itens do que seriam necessários, e, com isto, as informações estão difíceis de ser encontradas.

idealgratis.com

Acesso aos Cursos:
 e-mail
 Esqueceu a SENHA? CADASTRE-SE.

[Video aula de violão DVD](#) A diferença entre SE exibir e TE ensinar. Novo DVD "Músicas soladas" www.maisquemusi.com
[Curso de Violão em Casa](#) 1.000 Acordes, 1150 Escalas Teoria Musical...Imperdível! www.violaemcasa.com
[Vídeo Aulas .NET](#) Treinamentos Online .NET .NET, C#, Sql Server, UML, ASP.NET www.dev cursos.com.br

Anúncios Google

Anúncios Google
[Aula Violao](#)
[Video Aula](#)
[Curso Informática](#)
[Curso Online](#)
[Curso Inqles](#)

Cursos
 Alimentação (6)
 Artes (12)
 Dinheiro (7)
 Educação (8)
 Extra (23)
 IdealGratis (1)
 Idiomas (2)
 Informática (19)
 Jogos (3)

Curso de Violão em video-aula

O que você irá **aprender**:

- Programas úteis, exemplo: afinador de violão em seu [computador](#)
- Origem do nome: Violão
- [Aulas](#) em Vídeo de Violão
- Links, materiais úteis para [aprimorar](#) o estudo técnico

[Violões em Oferta](#) Shopping.POP.com.br/Violao
 Compare e Compre Violões Diversos Modelos e Marcas com Ótimos Preços!

[3.280 videoaulas NER!](#) www.informaticon.com.br/
 FLEX, JAVA, j2me, jsp, delphi, oracle php - Aulas c/ prof Pós-Graduado

[Video Curso Visual Basic](#) www.treinamentoti.com.br

Cadastre-se
 Entre com seu e-mail:
 Newsletter

Cursos Brava
 Área Administrativa
 Área Entretenimento
 Área Estética
 Área Informática
 Área Meio Ambiente
 Área Música

Figura 6 - Tela Inicial do Curso 4 (IDEAL GRÁTIS, 2008).

Aprenda Falar Inglês
Inglês Automático
Fácil e Rápido Aprenda
Pensar em
Inglês/Áudio Mp3
www.InglesAgora.com

Violão é na Hendrix
As Melhores Marcas e
Modelos com Ótimos
Preços. Acesse e
Confira!
www.HendrixMusic.com.br/v

Curso Temporomandibular
Curso Online com
vídeos, tutor e
certificado com selo
de qualidade.
www.PortalEducao.com.br

10 Aulas Grátis
Inglês Online
Conversação e
Compreensão
www.inglesinteract.com

Curso Proteus VSM www.portalwebaula.com.br
Simulação de Circuitos Eletrônicos Curso para
Técnicos Eletrônicos

< >

Anúncios Google

Aulas em Vídeo de Violão:

Aula de Violão – Vídeo 01

Aula de Violão 01



Violão 01

0:01 / 4:30

<< 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 >>

2. Iniciando o Curso

Figura 7 - Tela de Vídeo Aula do Curso 4 (IDEAL GRÁTIS, 2008).

5.3 Discussões da Avaliação Preditiva

Para construir um curso a distância, deve-se tomar cuidado com diversos fatores. Agradar a todos é impossível, mas agradar a maioria é fundamental para o sucesso de qualquer interface, principalmente de cursos a distância. A interface dos cursos a distância precisa ser construída pensando em cada detalhe e este cuidado minucioso na hora de projetar seu *design* fará com que ela tenha boa usabilidade e agrade aos seus usuários. Além de simplesmente agradar, ela deve também garantir bom aprendizado por parte das pessoas que a estão utilizando. Usuários não gostam de interfaces com baixa usabilidade e, muito menos, aprendem algo que um curso tente ensinar com uma interface de baixa qualidade.

Tendo feita a análise das avaliações, podem-se citar alguns aspectos que devem estar presentes nas interfaces de cursos a distância e alguns que não devem existir nestas interfaces. O seguinte texto cita e discute os pontos citados na avaliação preditiva, listados na seção 4.3.

Inicialmente, as interfaces de cursos a distância devem ser simples, mas completas ao mesmo tempo. Conforme pode ser visto nos histogramas presentes nos apêndices D, E, F e G, referentes às afirmações:

- Afirmação 1: À primeira vista, o objeto parece simples de ser utilizado;
- Afirmação 2: A interface do objeto contém o mínimo de itens necessários;
- Afirmação 12: Esta interface é completa para cumprir com seu propósito;

- Afirmação 15: As informações estão fáceis de ser encontradas na tela do objeto;
- Afirmação 17: É fácil encontrar uma parte do curso específica, sem muitos passos e demora;

Houve um total de 43 ocorrências das alternativas “discordo” ou “discordo totalmente”, que representa uma quantidade significativa de discordância em comparação com os resultados para os outros cursos. As interfaces que possuíam várias informações na tela, dificultando ao usuário encontrar o que ele queria, recebem muitas críticas, como podem ser vistas na seção 4.3, principalmente para os cursos 2, 3, 4 e 5. Porém, uma crítica muito citada é a de objetos de aprendizagem incompletos, pobres em conteúdo. Para resolver este problema, a interface do curso deve possuir as informações necessárias, com várias atividades diferentes para os usuários, mas estas informações devem estar organizadas. A organização da tela facilita a interação com o usuário, tornando a interface mais agradável e atraente.

O sistema de navegação pelo curso é algo extremamente importante. Como citado em algumas críticas presentes na seção 4.3 para os cursos 2, 4, 5 e 6, e que pode ser visto nos histogramas das afirmações 3, 4 e 18 nos apêndices D, F, G e H, poder saltar de uma aula para outra, mesmo que não estejam em sequência, agrada ao usuário. Nos histogramas citados, referentes às afirmações listadas abaixo, houve um total de 12 ocorrências das alternativas “discordo” e “discordo totalmente”, representando um número elevado em relação aos outros cursos:

- Afirmação 3: As funcionalidades estão claras e fáceis de ser interpretadas;

- Afirmação 4: Você é capaz de utilizar este curso de maneira rápida e sem ajuda;
- Afirmação 18: O sistema fornece um bom suporte para navegação pelo curso.

Muitas vezes, o usuário não segue a ordem exata em que as aulas estão disponíveis em um curso a distância e a interface deve possibilitar a transição fácil entre as aulas. Alguns cursos exibem este sistema de navegação apenas na página inicial e, depois que se inicia o curso, ele é substituído por alguns botões não tão agradáveis. O curso deve permitir a navegação, sempre da mesma maneira, durante o curso, e esta navegação deve incluir as aulas e temas tratados.

Utilizar diferentes maneiras para transmitir o assunto agrada aos usuários. Foram citadas algumas críticas, principalmente para os cursos 1, 3 e 4 (seção 4.3), e que podem ser verificadas também nos histogramas referentes às afirmações 10, 11, 14 e 16 dos apêndices C, E e F. Nestes histogramas, as afirmações citadas abaixo receberam um total de 32 ocorrências das alternativas “discordo” ou “discordo totalmente”, caracterizando que foram mais criticadas em relação aos outros cursos:

- Afirmação 10: Você acha este objeto agradável de ser utilizado;
- Afirmação 11: Utilizando este curso a distância, você sente que conseguiria reter o máximo de conhecimento possível;
- Afirmação 14: A interface como um todo é atraente e agradável de utilizar;
- Afirmação 16: Você utilizaria este objeto por longos períodos, com grande frequência, sem sentir desconfortos como cansaço e dores de cabeça.

Estas críticas dizem que o curso deve evitar se basear em apenas uma maneira de ensino, por exemplo, apenas em vídeo-aula ou apenas em textos para leitura. O objeto deve alternar entre as mais variadas formas de disponibilizar a matéria sendo tratada, mesmo se a matéria tratada for exclusivamente teórica. Inserir durante o curso diversas formas de transmitir conhecimento (animações, vídeos, figuras, quadrinhos) relacionados ao tema tratado, ajudam a reforçar a atenção do usuário e tornam o ambiente mais agradável e descontraído.

Exibir na tela apenas os itens relacionados com o curso. Alguns cursos a distância exibem outras informações na tela, principalmente propagandas, que poluem a interface tornando-a desagradável para o usuário. Este aspecto foi citado principalmente para os cursos 2 e 4, na seção 4.3, e também nos histogramas referentes às seguintes afirmações, presentes nos apêndices D e F:

- Afirmação 2: A interface do objeto contém o mínimo de itens necessários;
- Afirmação 8: Você se sente familiarizado com os padrões e estilos utilizados nesta interface;
- Afirmação 9: Na interação com este objeto, você se sente menos propício a cometer erros, como clicar em um lugar errado;

Nestes histogramas, as afirmações citadas receberam um total de 13 ocorrências das alternativas “discordo” ou “discordo totalmente”, caracterizando que foram mais criticadas em relação aos outros cursos. Mesmo que para muitos sistemas de cursos a distância, principalmente grátis, os patrocínios sejam fundamentais, na hora que o usuário está fazendo o curso, as propagandas devem sair e dar espaço aos itens referentes ao assunto tratado.

Os botões de interação do usuário com o curso devem ser intuitivos e padronizados. Os cursos a distância, geralmente, possuem botões de navegação,

que possibilitam ao usuário passar para o próximo tema tratado, por exemplo. Estes botões devem ser intuitivos, possibilitando ao usuário prever o resultado da ação de *clique*. Este ponto foi criticado, como pode ser verificado na seção 4.3 nos cursos 1 e 6. Estes botões, também, devem seguir um padrão no curso, permanecendo no mesmo lugar e executando a sua mesma função.

A tela do curso deve ser pequena e, se possível, não necessitar de barras de rolagem. Telas grandes, que necessitam de barras de rolagem, tornam cansativo o aprendizado do usuário. As telas deve ser divididas e incluídas em um *menu*, para que o usuário possa saltar de uma tela para outra e não rolar na barra para baixo ou para o lado. Este ponto foi mencionado nas críticas presentes na seção 4.3 para o curso 2, e também pode ser verificado nos histogramas referentes às afirmações 10, 14 e 15 presentes no apêndice D. Nestes histogramas, cujo as afirmativas estão citadas logo abaixo, houve um total de 8 ocorrências das alternativas “discordo” e “discordo totalmente”, caracterizando uma quantidade significativa de discordância, para o mesmo curso 2. As afirmações são:

- Afirmação 10: Você acha este objeto agradável de ser utilizado;
- Afirmação 14: A interface como um todo é atraente e agradável de utilizar;
- Afirmação 15: As informações estão fáceis de ser encontradas na tela do objeto.

Preferencialmente, os itens da tela do curso devem estar disponíveis ao usuário sem a necessidade da barra de rolagem.

O cuidado com as cores é fundamental. Conforme mencionado em algumas críticas da seção 4.3, para o curso 5, a utilização das cores na interface do objeto deve ser padronizada, com cores agradáveis e que resultam em

contrastes confortáveis. As cores de fundo devem diminuir o cansaço do usuário, mesmo se utilizar o sistema por muito tempo. Outro ponto importante relacionado às cores é o contraste da cor de fundo com o texto. O texto deve estar visível para diminuir o cansaço da leitura por parte do usuário.

A presença da ajuda é fundamental. Conforme pode ser verificado nos histogramas presentes nos apêndices D, E, F e H, para a afirmação 6: “O objeto fornece ajuda necessária para a sua utilização”, houve um total de 13 ocorrências das alternativas “discordo” e “discordo totalmente” para os cursos 2, 3, 4 e 6, representando um número elevado de discordância em relação aos outros cursos (1 e 5). Algumas críticas referentes à presença da ajuda podem ser vistas na seção 4.3, para os cursos 2, 3, 4 e 6. Por mais que a interface pareça intuitiva, os cursos a distância possuem usuários de diferentes culturas e diferentes níveis de experiência com o computador. A ajuda é fundamental para este tipo de sistema, para orientar o usuário a executar algumas tarefas que ele teve dúvida e para explicar como utilizar o OA em questão.

Os vídeos não devem ser longos. Vídeos presentes em cursos a distância devem ser curtos, divididos em partes ou com um *menu* que permita navegar pelo vídeo de acordo com o assunto tratado. Isso é importante porque os usuários, várias vezes, não poderão assistir ao vídeo inteiro de uma vez, precisando então continuar assistindo outra hora, sem a necessidade de carregar o vídeo inteiro novamente. Este item foi mencionado nas críticas da seção 4.3 para o curso 3, que diz que mesmo existindo a opção de carregar o vídeo a partir de um determinado ponto, em algumas vezes isso não foi possível.

Agora, somente sobre a aprendizagem do usuário e não sobre a usabilidade do sistema, alguns itens são fundamentais:

- O sistema, quando for baseado em vídeo-aula, deve sempre disponibilizar a matéria para leitura em conjunto. Apenas

assistir o vídeo geralmente não faz com que o usuário grave a matéria;

- Fazer auto avaliação é fundamental para o usuário quando terminar o curso. Deve ser possível ao usuário responder algumas questões referentes ao assunto tratado para que ele possa verificar se é preciso mais estudo ou se conseguiu aprender sobre o tema do curso;
- Os textos presentes no curso para leitura do usuário devem ser resumidos, para diminuir o cansaço na leitura. Alguns itens presentes no texto, que não forem explicados, devem possuir algum *link* para outra tela que trate deste assunto, para o caso do usuário não conhecer tal termo.

Finalizando, resume-se que a construção de uma interface de curso a distância deve ser preocupar ao máximo com a usabilidade, pois o fato de um sistema estar ou não agradável de utilizar afeta o aprendizado do usuário e, conseqüentemente, o sucesso do sistema de ensino em questão.

6 CONCLUSÃO

A rápida expansão da Internet vem proporcionando novas formas de comunicação e novos espaços de interatividade, com a possibilidade de desenvolvimento de portais que contêm objetos de aprendizagem que auxiliam no ensino e aprendizagem de conteúdos em geral. Porém, esta rápida expansão ocasiona, muitas vezes, na criação de interfaces de objetos de aprendizagem mal estruturadas, carentes de uma “boa usabilidade”.

Este trabalho teve como objetivo caracterizar deficiências presentes nas interfaces de alguns cursos a distância disponíveis na Internet, por meio de avaliações de suas interfaces. Inicialmente, foram escolhidos os cursos a serem avaliados, levando-se em consideração cursos que possuíam diferentes interfaces. Em seguida, foram realizadas as duas avaliações, uma aplicando questionários fechados a um grupo de usuários e outra aplicando um formulário mais específico, com questões fechadas e abertas, a pessoas com conhecimento na área de interação humano-computador.

Nos resultados obtidos, pode ser vista uma diferença considerável na aprovação dos usuários em relação a cada curso. De um modo geral, os cursos baseados em ambientes virtuais de aprendizagem, como o Moodle, receberam melhor avaliação dos usuários, enquanto os cursos baseados em vídeo-aula não foram tão bem aceitos. Nos resultados podem ser vistos, também, os pontos mais consideráveis das interfaces. Estes pontos críticos podem caracterizar a interface como possuindo grande usabilidade ou nenhuma usabilidade, de acordo com suas ocorrências.

A principal limitação encontrada na realização deste trabalho foi encontrar cursos *online* disponíveis gratuitamente na internet. Podem ser encontrados vários cursos de boa qualidade na *Web*, porém a maioria é paga.

Os resultados obtidos neste trabalho podem ser utilizados como apoio nos processos de produção de objetos de aprendizagem. Como sugestão de trabalhos futuros, pode-se citar estudo mais aprofundado de classes de objetos de aprendizagem, segundo características do público alvo, visando a elaboração e divulgação de uma norma ou padronização, que defina certas regras específicas para interfaces de objetos de aprendizagem. Essa padronização contemplaria os pontos tratados neste trabalho, a fim de aumentar o aceite dos usuários quanto à usabilidade da interface do objeto de aprendizagem. Pode-se citar também como sugestão de trabalho futuro, a realização de uma caracterização de deficiências de interface, como feita neste trabalho, porém para cursos pagos. Poderiam ser avaliados alguns cursos, inclusive de nível superior, para obter uma análise da usabilidade de suas interfaces.

7 BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, M. E. (2003). Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. Educação e Pesquisa.

ARAÚJO, M., CORDEIRO, L. M., & CASTILLO, R. A. (2003). O Ambiente Virtual de Aprendizagem e sua Incorporação na Unicamp. São Paulo: FE/USP.

BARBOSA, S. D., & SILVA, B. S. (2010). Interação Humano-Computador. Rio de Janeiro: Elsevier.

BERTOLETTI-DE-MARCHI, A. C., & COSTA, A. C. (2004). Uma proposta de padrão de metadados para objetos de aprendizagem de museus de ciências e tecnologia. Novas Tecnologias na Educação.

CIDADÃO DIGITAL. (2010). Acesso em 5 de março de 2011, disponível em Web Design: <http://www.cidadaodigital.org/moodle/login/index.php>

DOWNES, S. (2001). Learning Objects: Resources For Distance Education Worldwide. International Review of Research in Open and Distance Learning.

DUTRA, R. L., TAROUCO, L. M., & KONRATH, M. L. (2005). IMS Learning Design, evoluindo de Objetos de Aprendizagem para Atividades de Aprendizagem. Novas Tecnologias na Educação.

E-LEARNING BRASIL. (2005). Acesso em 19 de maio de 2010, disponível em Learning & Performance Brasil: <http://www.elearningbrasil.com.br>

FRANCIOSI, B. R., MEDEIROS, M. F., & COLLA, A. L. (2003). Caos, criatividade e ambientes de aprendizagem. Porto Alegre: EDIPUCRS.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. (2010). Acesso em 5 de março de 2011, disponível em Gerenciamento do Escopo do Projeto: <http://www5.fgv.br/fgvonline/ocw/OCWGPJEAD/index2.htm>

GALVIS, A. H. (1992). Ingeniería de software educativo. Santa Fé, Bogotá: Ediciones Uniandes.

IDEAL GRÁTIS. (2008). Acesso em 5 de março de 2011, disponível em Curso de Violão em Vídeo Aula: <http://idealgratis.com/curso/curso-de-violao-em-video-aula>

IEEE/LTSC. (2005). Acesso em 29 de abril de 2010, disponível em Institute of Electrical and Electronics Engineers / Learning Technology Standards Committee: <http://ltsc.ieee.org/wg12>

IMS. (3 de 1 de 2011). Acesso em 7 de março de 2011, disponível em IMS Global Learning Consortium: <http://www.imsproject.org>

INGLÊS CURSO. (2010). Acesso em 5 de março de 2011, disponível em Inglês Básico: <http://www.inglescurso.net.br/curso-basico-de-ingles/35-primeira-licao>

ISO/CD 8402. (2005). Acesso em 5 de junho de 2010, disponível em Quality Concepts and Terminology Part One: Generic Terms and Definition.: <http://www.iso.org>

ISO/IEC TR 9126. (2004). Acesso em 7 de março de 2011, disponível em ISO - International Organization for Standardization: http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=39752

ISO 9241. (2002). ISO NBR 9241 - Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores. Parte 11 - Orientações Sobre Usabilidade. Acesso em 17 de Junho de 2011, disponível em www.abnt.org.br

KENSKI, V. M. (Maio de 2005). Das salas de aula aos ambientes virtuais de aprendizagem. Acesso em 5 de Junho de 2010, disponível em Site da Associação Brasileira de Educação à Distância (ABED): www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/030tcc5.pdf

KOPER, R. (2006). Current Research in Learning Design. *Educational Technology & Society*, 13-22.

LIKERT, R. (1932). A Technique for the Measurement of Attitudes. *Archives of Psychology*, 1-55.

MARTINS, J. G., & CAMPESTRINI, B. B. (2004). Ambiente Virtual de Aprendizagem Favorecendo o Processo de Ensino-Aprendizagem em Disciplinas na Modalidade de Educação à Distância no Ensino Superior.

MEC. (2009). Acesso em 4 de junho de 2010, disponível em Ministério da Educação: <http://portal.mec.gov.br/index.php>

MENDES, R. M., SOUZA, V. I., & CAREGNATO, S. E. (2005). A propriedade intelectual na elaboração de objetos de aprendizagem.

MICHAELIS. (2011). Acesso em 7 de março de 2011, disponível em Dicionário Michaelis UOL: <http://michaelis.uol.com.br/>

MOODLE. (2008). Acesso em 2 de junho de 2010, disponível em Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment: <http://moodle.org>

MORAN, J. M. (2000). Ensino e Aprendizagem Inovadores com Tecnologias. *Informática na Educação: Teoria e Prática*, 137-144.

NIELSEN, J. (1993). *Usability Engineering*. Academic Press.

NIELSEN, J. (1994). Heuristic Evaluation. In: R. MACK, & J. NIELSEN, *Usability Inspection Methods*. New York: John Wiley & Sons.

PIMENTA, P., & BAPTISTA, A. (2004). Das plataformas de E-learning aos objetos de aprendizagem. TecMinho.

PREECE, J., ROGERS, Y., & SHARP, H. (2005). Design de Interação. Porto Alegre: Bookman.

RIVED. (2004). Acesso em 5 de abril de 2010, disponível em Rede Interativa Virtual de Educação: <http://rived.mec.gov.br>

ROCHA, H. V., & BARANAUSKAS, M. C. (2003). Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. Campinas.

SABBATINI, R. M. (2007). Ambiente de Ensino e Aprendizagem via Internet: A Plataforma Moodle.

SANTANA, D. A. (2008). O uso da Plataforma Moodle na Educação à Distância como forma de Democratizar o Ensino.

SCORM. (2007). Acesso em 9 de junho de 2010, disponível em Sharable Content Object Reference Model: scorm.com

SENAI. (2009). Acesso em 5 de março de 2011, disponível em Tecnologia da Informação e Comunicação: <http://www.senai.br/ead/transversais>

SIEMENS, G. (22 de novembro de 2004). ELEARNINGSPACE. Acesso em 25 de março de 2010, disponível em E-Learningspace - everything elearning: <http://www.elearnspace.org/Articles/lms.htm>

SOSTERIC, N., & HESEMEIER, S. (2001). When is a Learning Object not an Object: a first step towards a theory of learning objects. International Review of Research in Open and Distance Learning.

STANFORD ENGINEERING. (2009). Acesso em 5 de março de 2011, disponível em Introduction to Computer Science - Programming Methodology:

<http://see.stanford.edu/see/lecturelist.aspx?coll=824a47e1-135f-4508-a5aa-866adcae1111>

TAROUCO, L. M. (2007). Padrões e Interoperabilidade. *Objetos de Aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico*, 81-92.

WILEY, D. A. (2001). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition a metaphor, and a taxonomy.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário Utilizado na Avaliação com Usuários

Questionário de Avaliação de Cursos a Distância

Curso: Curso 1 Curso 3 Curso 5
 Curso 2 Curso 4 Curso 6

Por gentileza, circule a alternativa correta sobre sua idade e seu gênero:

Faixa de Idade: 15-18 19-22 23-26 27-30 31-40 41-50
 51-60 61+

Gênero: Masculino Feminino

A respeito da experiência com o computador, circule a alternativa correta:

Uso do computador em dias por semana: 0 1 2 3 4 5
 6 7

Uso do computador em horas por dia: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
 10 11+

Há quantos anos usa o computador com esta frequência?

Sobre a interface do objeto em questão, assinale a alternativa correta:

Afirmação	Concordo Totalmente	Concordo	Neutro	Discordo	Discordo Totalmente
À primeira vista, o objeto parece simples de ser utilizado.					

A interface do objeto contém o mínimo de itens necessários.					
As funcionalidades estão claras e fáceis de ser interpretadas.					
Você é capaz de utilizar este curso de maneira rápida e sem ajuda.					
Os botões neste objeto são de fácil associação com a sua verdadeira funcionalidade.					
O objeto fornece ajuda necessária para a sua utilização.					
Esta interface possui um bom aprendizado, ou seja, é fácil aprender a utilizá-la.					
Você se sente familiarizado com os padrões e estilos utilizados nesta interface.					
Na interação com este objeto, você se sente menos propício a cometer erros, como clicar em um lugar errado.					

Afirmação	Concordo Totalmente	Concordo	Neutro	Discordo	Discordo Totalmente
Você acha este objeto agradável de ser utilizado.					
Utilizando este curso a distância, você sente que conseguiria reter o máximo de conhecimento possível.					
Esta interface é completa para cumprir com seu propósito.					
Ao seu ponto de vista, esta interface é de simples utilização por qualquer pessoa que saiba utilizar um computador.					
A interface como um todo é atraente e agradável de utilizar.					
As informações estão fáceis de ser encontradas na tela do objeto.					
Você utilizaria este objeto por longos períodos, com grande frequência, sem sentir desconfortos como cansaço e dores de cabeça.					
É fácil encontrar uma parte					

do curso específica, sem muitos passos e demora.					
O sistema fornece um bom suporte para navegação pelo curso.					
As cores nesta interface estão condizentes com o tema tratado.					
O contraste das cores de fundo com as cores do texto está facilitando a leitura.					

Faça comentários e sugestões para esta interface. Você pode utilizar características das outras interfaces nas sugestões.

APÊNDICE B – Questionário Utilizado Na Avaliação Preditiva

Análise de Cursos a Distância Utilizando a Lista de Atividades (Métodos)
Com Pessoas Com Conhecimento Básico em Interação Humano-
Computador

Conjunto de Atividades a Serem Seguidas Para a Realização da Avaliação
Curso 1 – Gerenciamento do Escopo do Projeto (Fundação Getúlio
Vargas)

- Inicialmente, acesse a página
<<http://graduacao.dcc.ufla.br/~willianws>> e clique no *link* referente ao
Curso 1 - Gerenciamento do Escopo do Projeto (Fundação Getúlio
Vargas).

- Irá aparecer a primeira tela, de instruções. Vá para a próxima
tela, a de informações sobre a disciplina. Você conseguiu realizar esta
tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

- Agora vá para o início do curso, na tela *unidade 1 –
planejamento e gerenciamento*. Você conseguiu realizar esta tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

- Acesse o item 2.2.2 – *termo de abertura do projeto*. Você conseguiu realizar esta tarefa?

Sim

Não

Se não, por quê?

- Acesse o item 7.1 – *filme*, e o item 8.1 – *auto avaliação*. Você conseguiu realizar estas tarefas?

Sim

Não

Se não, por quê?

Com base na experiência que você teve com este objeto, liste os principais pontos positivos e negativos desta interface.

Pontos Positivos:

Pontos Negativos:

Agora, responda ao seguinte questionário com base nas atividades realizadas.

Obs. Aqui se insere um questionário do Apêndice A para este curso.

Análise de Cursos a Distância Utilizando a Lista de Atividades (Métodos)
Com Pessoas Com Conhecimento Básico em Interação Humano-
Computador

Conjunto de Atividades a Serem Seguidas Para a Realização da Avaliação
Curso 2 – Curso de Inglês Básico (Inglês Curso)

- Inicialmente, acesse a página
<<http://graduacao.dcc.ufla.br/~willianws>> e clique no *link* referente ao
Curso 2 - Curso de Inglês Básico (Inglês Curso).

- Irá aparecer a primeira tela, com os *links* para cada aula. Acesse
a primeira aula, a *Lição 01 – Hello! Você conseguiu realizar esta tarefa?*

Sim Não Se não, por quê?

- Ainda nesta lição, encontre o vídeo principal, que dá instruções
sobre como realizar a lição, os itens que permitem ouvir o texto em
diferentes velocidades e o item que permite gravar sua voz. Você
conseguiu realizar estas tarefas?

Sim Não Se não, por quê?

- Vá para a próxima lição, a *Lição 02 – Are you American? Você
conseguiu realizar esta tarefa?*

Sim Não Se não, por quê?

- Vá para a *Lição 05 – I'm hungry!* Você conseguiu realizar esta tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

Com base na experiência que você teve com este objeto, liste os principais pontos positivos e negativos desta interface.

Pontos Positivos:

Pontos Negativos:

Agora, responda ao seguinte questionário com base nas atividades realizadas.

Obs. Aqui se insere um questionário do Apêndice A para este curso.

Análise de Cursos a Distância Utilizando a Lista de Atividades (Métodos)
Com Pessoas Com Conhecimento Básico em Interação Humano-
Computador

Conjunto de Atividades a Serem Seguidas Para a Realização da Avaliação
Curso 3 – Introduction to Computer Science | Programming Methodology
(Stanford Engineering)

- Inicialmente, acesse a página
<<http://graduacao.dcc.ufla.br/~willianws>> e clique no *link* referente ao
Curso 3 - Introduction to Computer Science | Programming Methodology
(Stanford Engineering).

- Irá aparecer a primeira tela, com cada *Lecture*, que é cada vídeo-
aula deste curso. Acesse a primeira aula, *Lecture 1*. Você conseguiu
realizar esta tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

- Ainda nesta aula, acesse o vídeo na parte *00:15:19 Class
Logistics* e veja se o vídeo irá continuar deste ponto. Você conseguiu
realizar esta tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

- Vá para a próxima vídeo-aula, o *Lecture 2*. Você conseguiu realizar esta tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

- Vá para o *Lecture 19*. Você conseguiu realizar esta tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

Com base na experiência que você teve com este objeto, liste os principais pontos positivos e negativos desta interface.

Pontos Positivos:

Pontos Negativos:

Agora, responda ao seguinte questionário com base nas atividades realizadas.

Obs. Aqui se insere um questionário do Apêndice A para este curso.

Análise de Cursos a Distância Utilizando a Lista de Atividades (Métodos)
Com Pessoas Com Conhecimento Básico em Interação Humano-
Computador

Conjunto de Atividades a Serem Seguidas Para a Realização da Avaliação
Curso 4 – Curso de Violão em Vídeo Aula (Ideal Grátis)

- Inicialmente, acesse a página
<<http://graduacao.dcc.ufla.br/~willianws>> e clique no *link* referente ao
Curso 4 - de Violão em Vídeo Aula (Ideal Grátis).

- Irá aparecer a primeira tela, com os itens que você irá aprender.
Vá para a próxima tela, onde começa realmente o curso. Você conseguiu
realizar esta tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

- Nesta aula, veja o texto com informações sobre o violão, como
programas úteis para e a sua origem. Você conseguiu realizar esta tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

- Ainda nesta aula, veja o início do *Vídeo 01*. Você conseguiu
realizar esta tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

- Vá para o *Vídeo 08*. Você conseguiu realizar esta tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

Com base na experiência que você teve com este objeto, liste os principais pontos positivos e negativos desta interface.

Pontos Positivos:

Pontos Negativos:

Agora, responda ao seguinte questionário com base nas atividades realizadas.

Obs. Aqui se insere um questionário do Apêndice A para este curso.

Análise de Cursos a Distância Utilizando a Lista de Atividades (Métodos)
Com Pessoas Com Conhecimento Básico em Interação Humano-
Computador

Conjunto de Atividades a Serem Seguidas Para a Realização da Avaliação
Curso 5 – Tecnologia da Informação e Comunicação (SENAI)

- Inicialmente, acesse a página
<<http://graduacao.dcc.ufla.br/~willianws>> e clique no *link* referente ao
Curso 5 - Tecnologia da Informação e Comunicação (SENAI).

- Irá aparecer a primeira tela, com os itens necessários para a
utilização deste curso. Vá para o item *Ambientação*. Você conseguiu
realizar esta tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

- Vá agora para as duas próximas telas ainda pertencentes ao item
Ambientação. Você conseguiu realizar esta tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

- Vá para a *Aula 01: Conceitos de Sistemas de Informação*. Você
conseguiu realizar esta tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

- Vá para a *Aula 04: Educação Online*. Você conseguiu realizar esta tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

Com base na experiência que você teve com este objeto, liste os principais pontos positivos e negativos desta interface.

Pontos Positivos:

Pontos Negativos:

Agora, responda ao seguinte questionário com base nas atividades realizadas.

Obs. Aqui se insere um questionário do Apêndice A para este curso.

Análise de Cursos a Distância Utilizando a Lista de Atividades (Métodos)
Com Pessoas Com Conhecimento Básico em Interação Humano-
Computador

Conjunto de Atividades a Serem Seguidas Para a Realização da Avaliação

Curso 6 – WebDesign (Cidadão Digital)

- Inicialmente, acesse a página
<<http://graduacao.dcc.ufla.br/~willianws>> e clique no *link* referente ao
Curso 6 - WebDesign (Cidadão Digital).

- Irá aparecer a primeira tela, com os itens necessários para a
utilização deste curso. Vá para o primeiro item *Introdução*, dentro do
módulo *Introdução*. Você conseguiu realizar esta tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

- Vá agora para o próximo tópico da introdução, a *Internet*. Você
conseguiu realizar esta tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

- Avance para o próximo tópico, a *Introdução*, dentro do módulo
HTML. Você conseguiu realizar esta tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

-Acesse agora as duas primeiras telas (Telas 1 e 2 de 32) do tópico *HTML*, dentro do módulo *HTML*. Você conseguiu realizar esta tarefa?

Sim Não Se não, por quê?

Com base na experiência que você teve com este objeto, liste os principais pontos positivos e negativos desta interface.

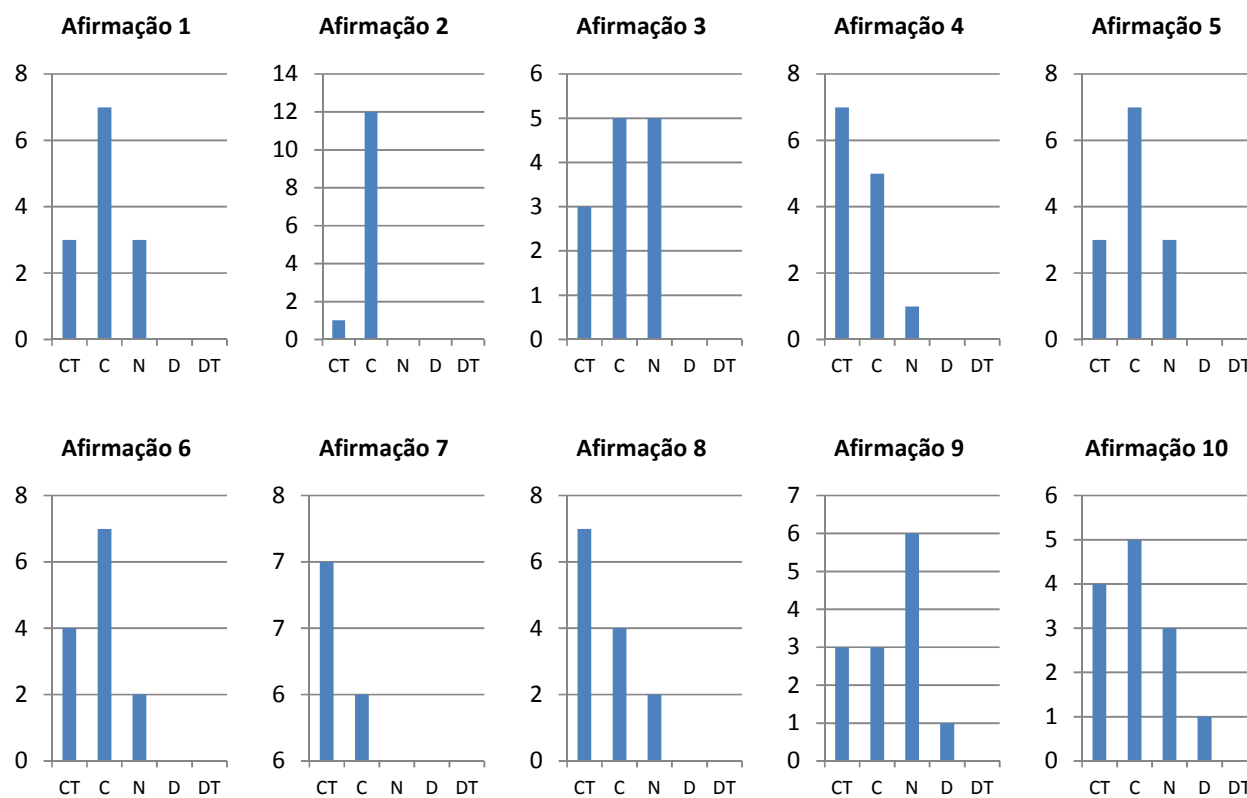
Pontos Positivos:

Pontos Negativos:

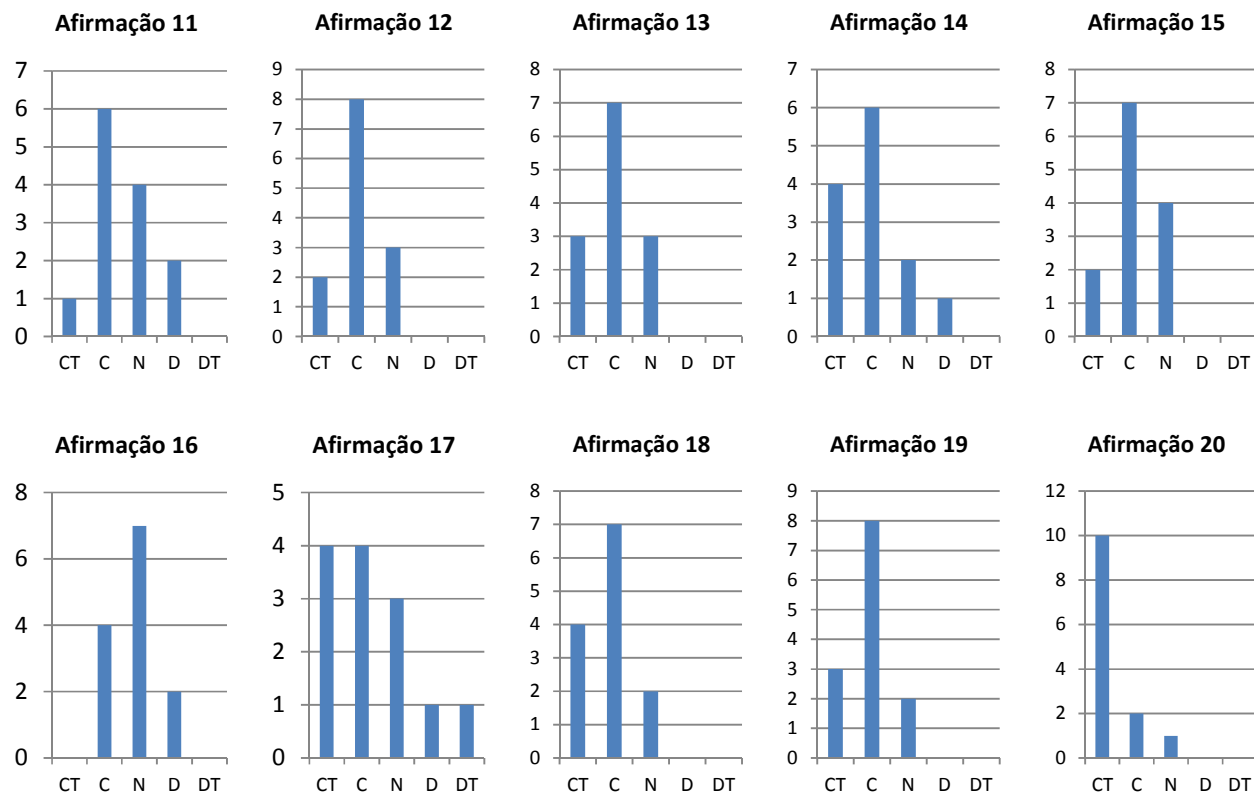
Agora, responda ao seguinte questionário com base nas atividades realizadas.

Obs. Aqui se insere um questionário do Apêndice A para este curso.

APÊNDICE C– GRÁFICOS DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO COM USUÁRIOS DO CURSO 1, PARA CADA AFIRMAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

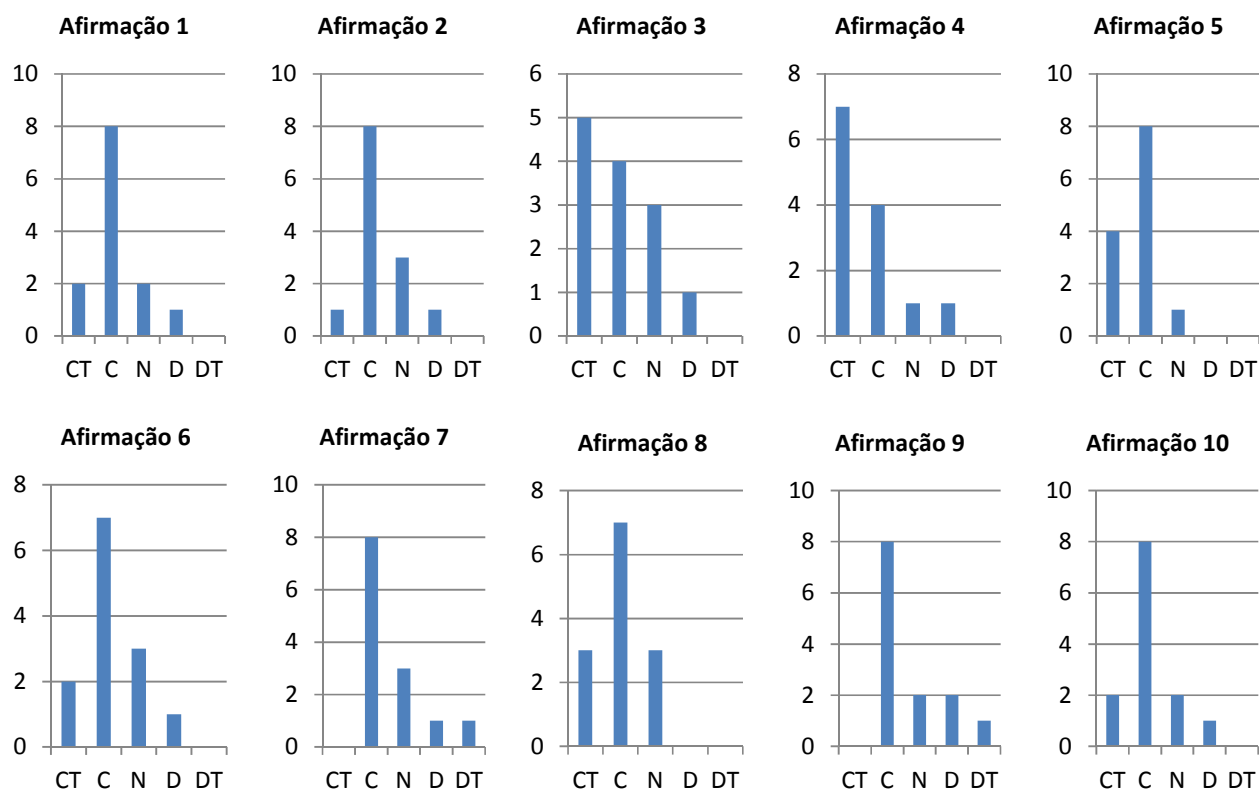


Legenda: CT: Concordo Totalmente, C: Concordo, N: Neutro, D: Discordo, DT: Discordo Totalmente

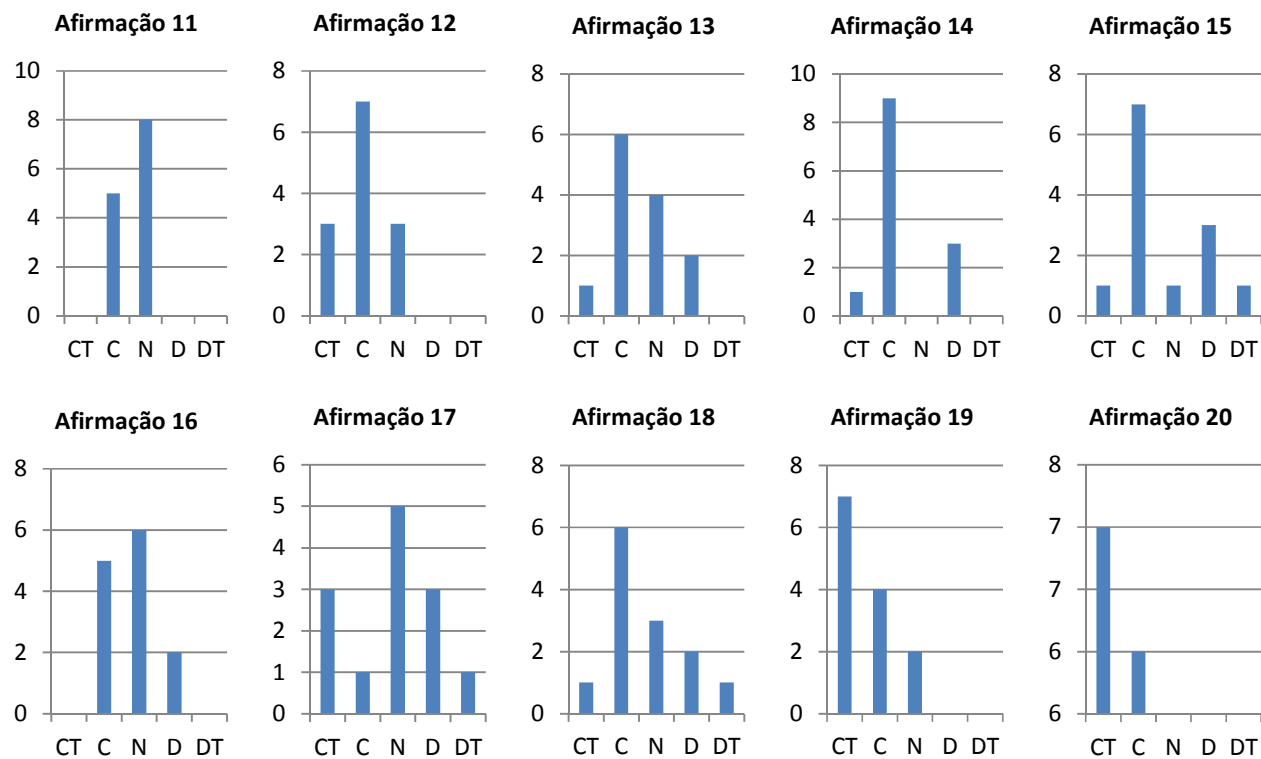


Legenda: CT: Concordo Totalmente, C: Concordo, N: Neutro, D: Discordo, DT: Discordo Totalmente

APÊNDICE D- GRÁFICOS DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO COM USUÁRIOS DO CURSO 2, PARA CADA AFIRMAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

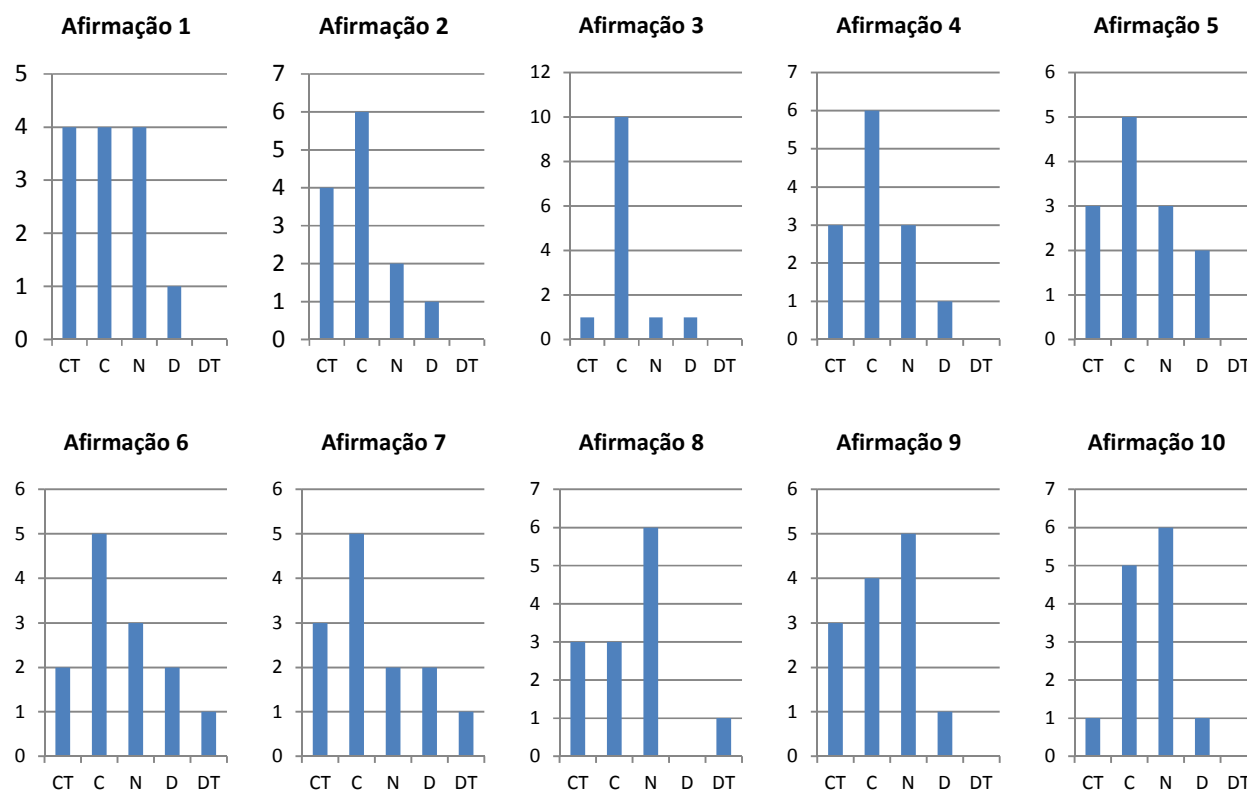


Legenda: CT: Concorde Totalmente, C: Concorde, N: Neutro, D: Discordo, DT: Discordo Totalmente

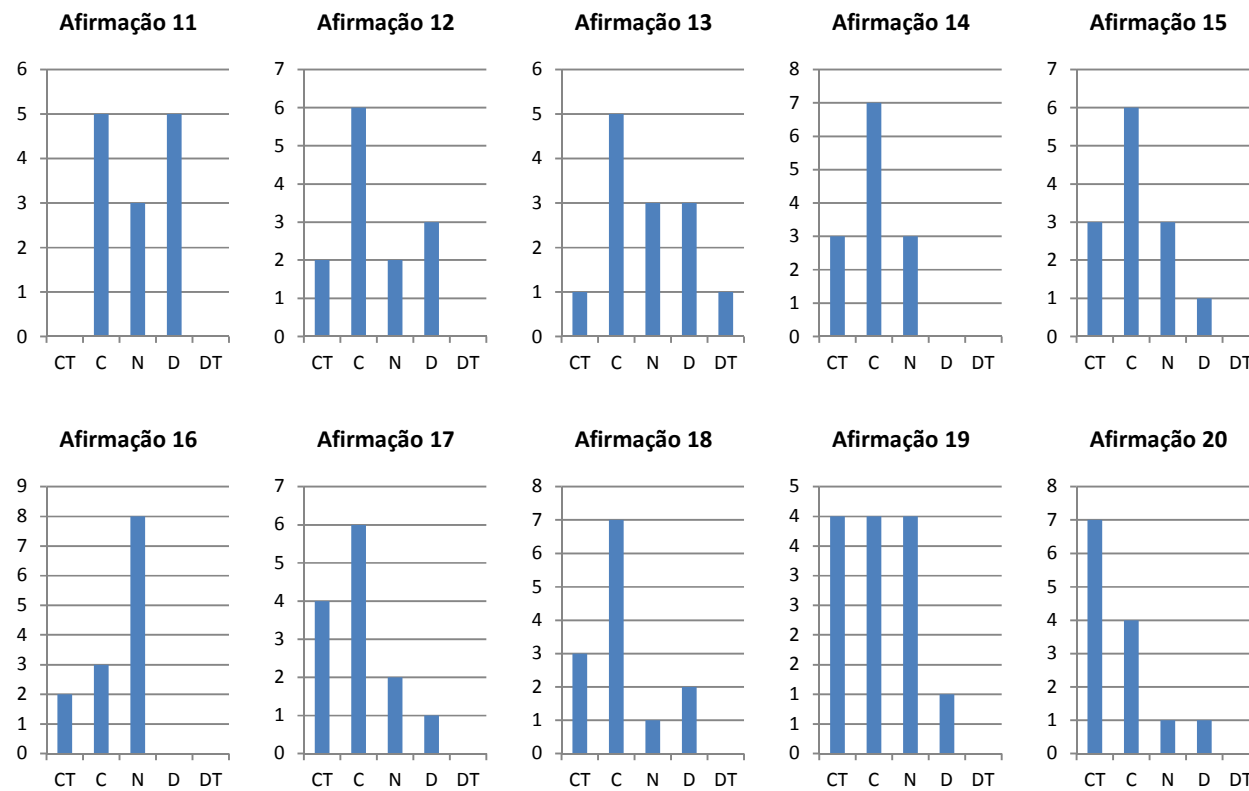


Legenda: CT: Concordo Totalmente, C: Concordo, N: Neutro, D: Discordo, DT: Discordo Totalmente

APÊNDICE E–GRÁFICOS DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO COM USUÁRIOS DO CURSO 3, PARA CADA AFIRMAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

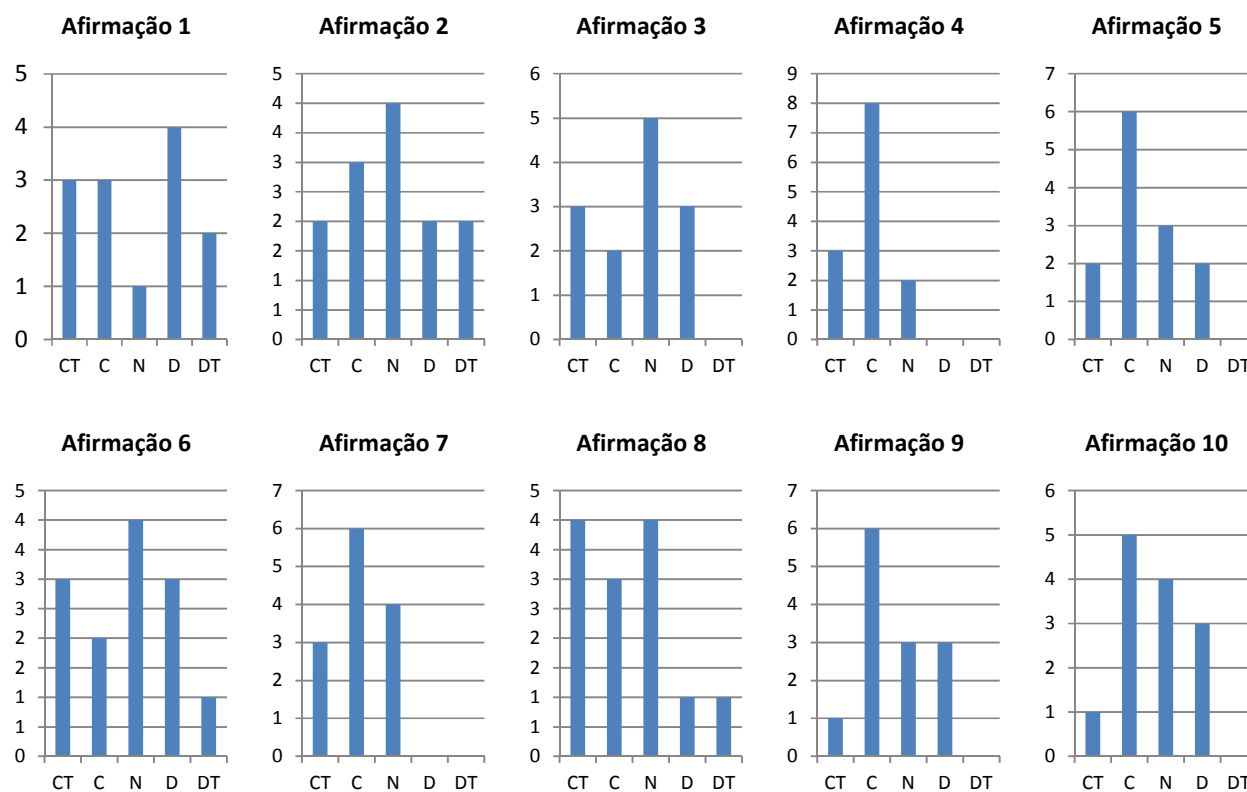


Legenda: CT: Concordo Totalmente, C: Concordo, N: Neutro, D: Discordo, DT: Discordo Totalmente

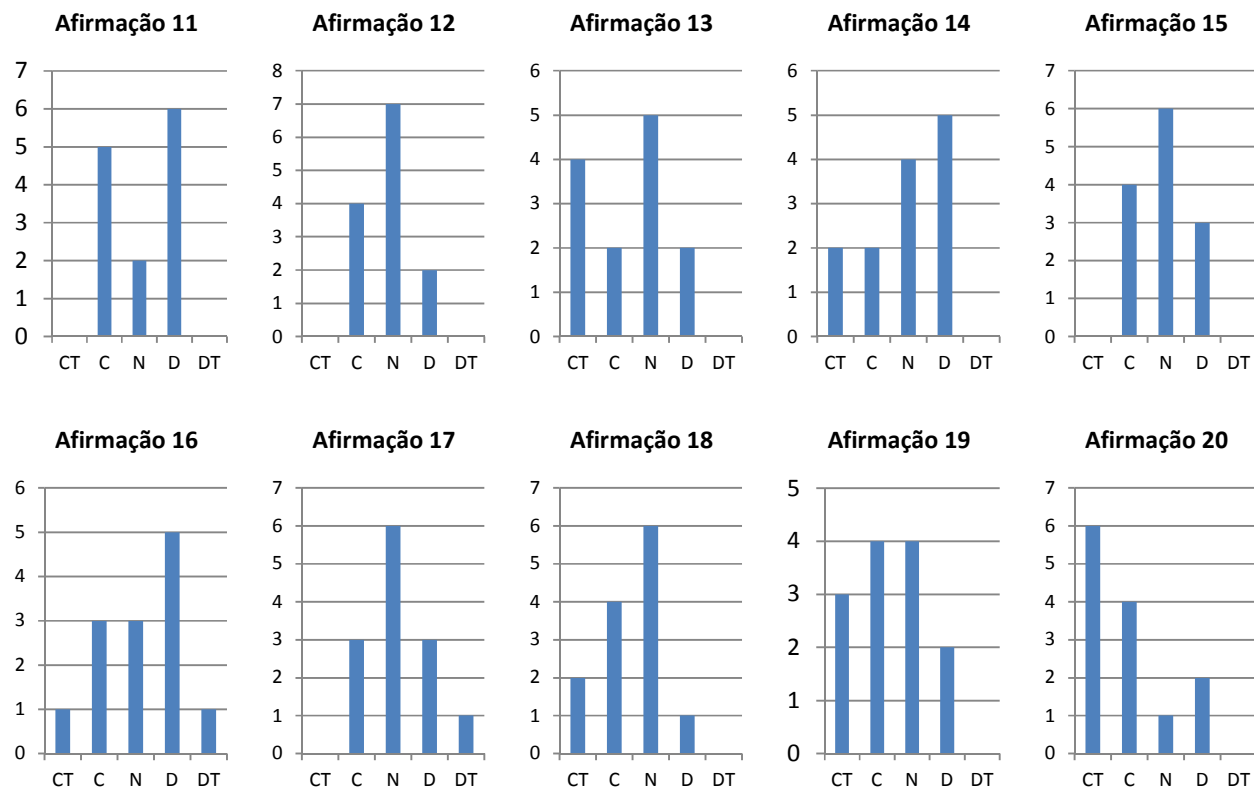


Legenda: CT: Concordo Totalmente, C: Concordo, N: Neutro, D: Discordo, DT: Discordo Totalmente

APÊNDICE F—GRÁFICOS DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO COM USUÁRIOS D O CURSO 4, PARA CADA AFIRMAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

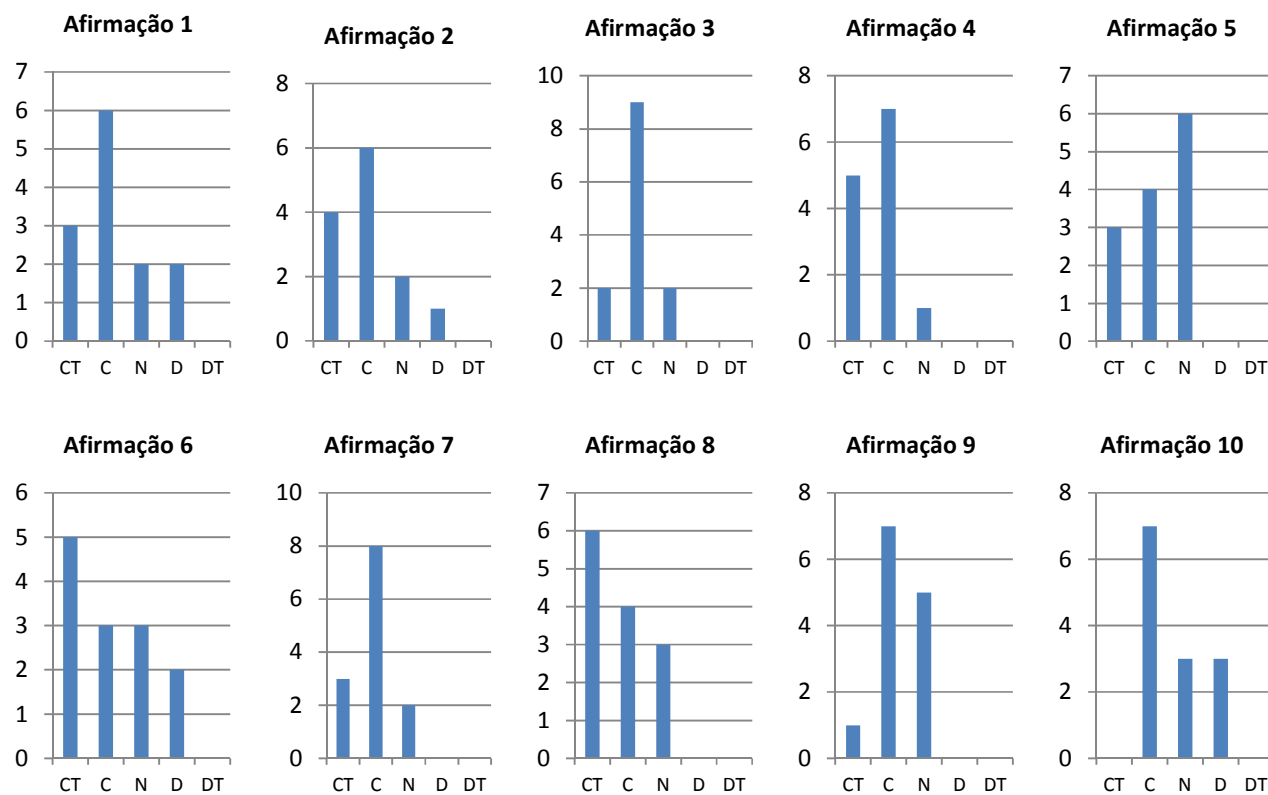


Legenda: CT: Concordo Totalmente, C: Concordo, N: Neutro, D: Discordo, DT: Discordo Totalmente

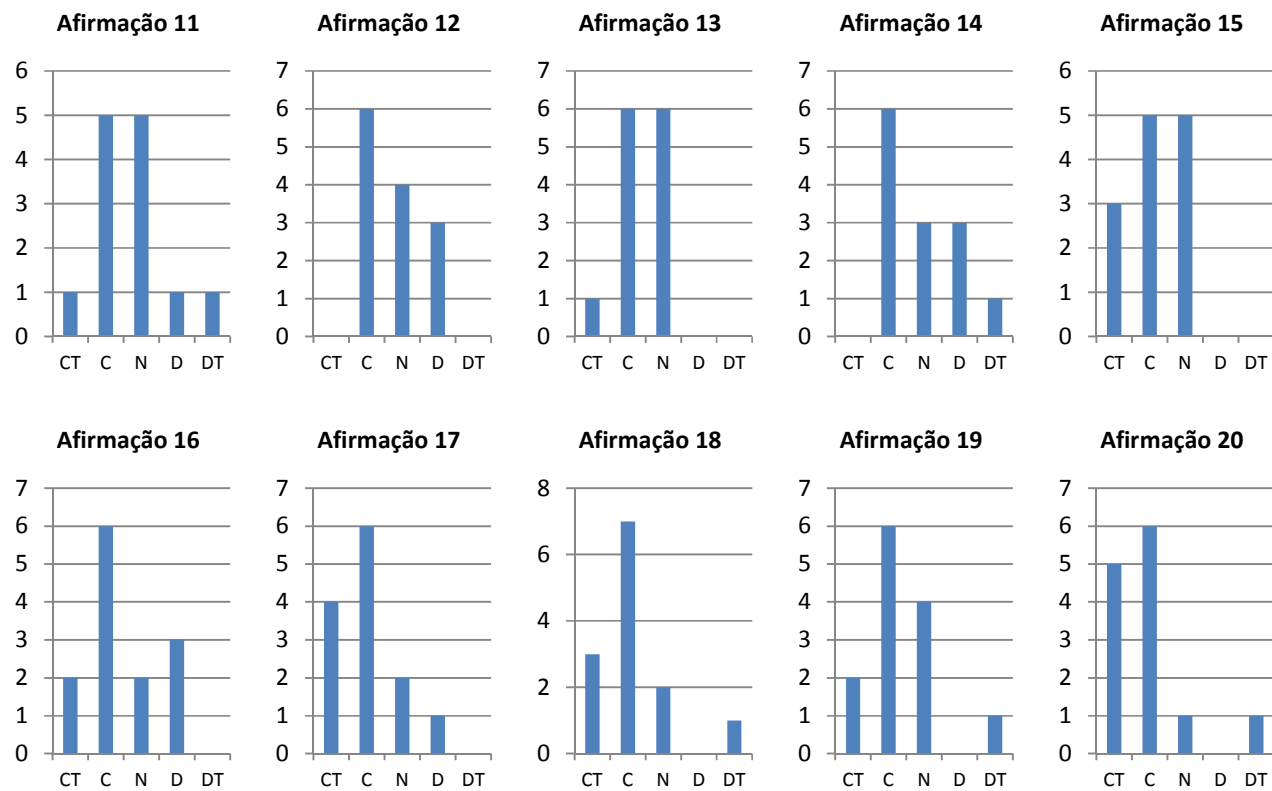


Legenda: CT: Concordo Totalmente, C: Concordo, N: Neutro, D: Discordo, DT: Discordo Totalmente

APÊNDICE G–GRÁFICOS DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO COM USUÁRIOS DO CURSO 5, PARA CADA AFIRMAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

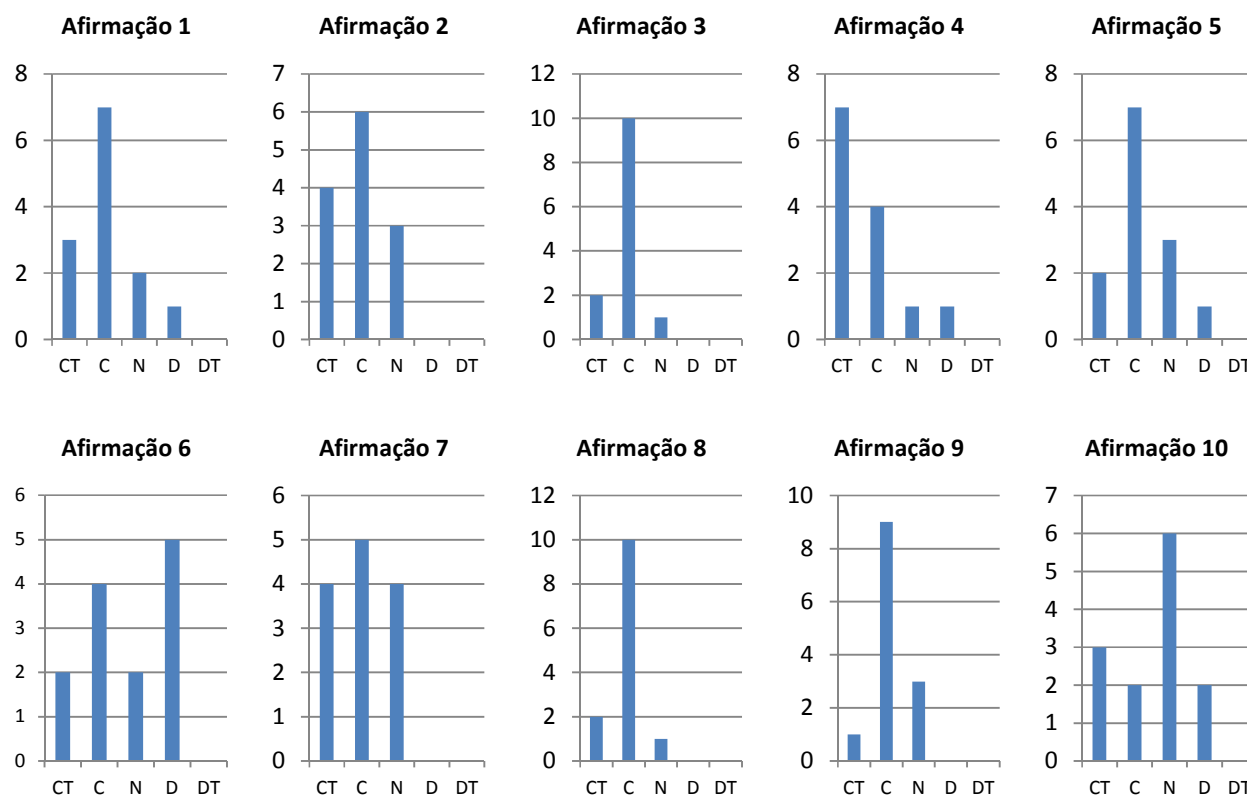


Legenda: CT: Concordo Totalmente, C: Concordo, N: Neutro, D: Discordo, DT: Discordo Totalmente

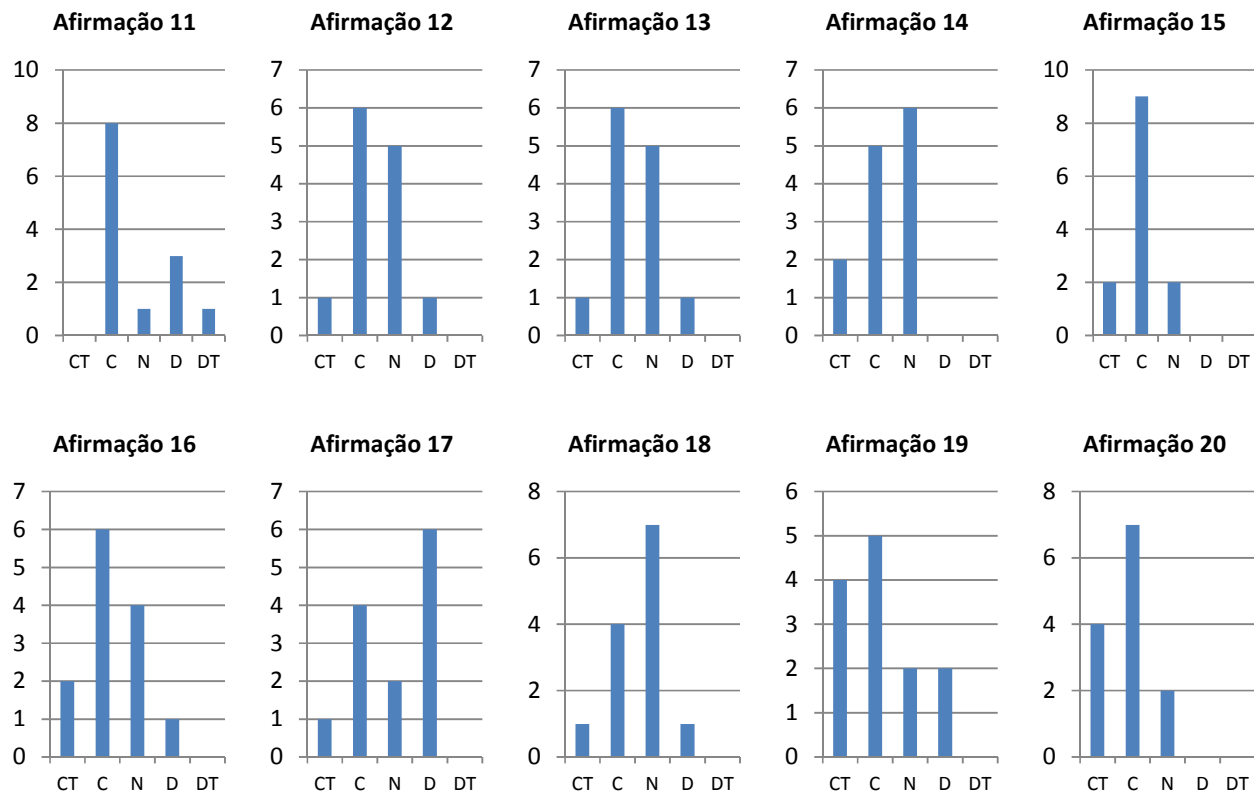


Legenda: CT: Concordo Totalmente, C: Concordo, N: Neutro, D: Discordo, DT: Discordo Totalmente

APÊNDICE H- GRÁFICOS DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO COM USUÁRIOS DO CURSO 6, PARA CADA AFIRMAÇÃO DO QUESTIONÁRIO



Legenda: CT: Concordo Totalmente, C: Concordo, N: Neutro, D: Discordo, DT: Discordo Totalmente



Legenda: CT: Concordo Totalmente, C: Concordo, N: Neutro, D: Discordo, DT: Discordo Totalmente