

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**  
**COORDENAÇÃO DE INFORMÁTICA**  
**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE**  
**SISTEMAS**

**LARISSA BIANCA GIOVANETTI**

**THIAGO IOSVIKI**

**AVALIAÇÃO DE AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM**  
**BASEADO NO ESTUDO BÍBLICO: UM ESTUDO DE CASO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**PONTA GROSSA**

**2012**

**LARISSA BIANCA GIOVANETTI**

**THIAGO IOSVIKI**

**AVALIAÇÃO DE AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM  
BASEADO NO ESTUDO BÍBLICO: UM ESTUDO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso de graduação, apresentado à disciplina Trabalho de Diplomação, do curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Coordenação de Informática – COADS – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito para a obtenção do título de Tecnólogo.

Orientador: Gleifer Vaz Alves

Co-orientador: Ademir Mazer Junior

**PONTA GROSSA**

**2012**



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Campus Ponta Grossa



Diretoria de Graduação e Educação Profissional

---

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

**AVALIAÇÃO DE AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM BASEADO NO  
ESTUDO BÍBLICO: UM ESTUDO DE CASO**

por

**LARISSA BIANCA GIOVANETTI  
THIAGO IOSVIKI**

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi apresentado em 31 de Maio de 2012 como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Gleifer Vaz Alves  
Prof. Orientador(a)

---

Prof. Ademir Mazer Jr.  
Membro titular

---

Prof. Welton Costa de Oliveira  
Membro titular

---

Prof. Helyane Bronoski Borges  
Responsável pelos Trabalhos  
de Conclusão de Curso

---

Prof. Simone de Almeida  
Coordenadora do Curso  
UTFPR - Campus Ponta Grossa

Ao único que é digno de todo o louvor e  
adoração, Jesus Cristo, que é o meu  
sustento, o meu refugio e fortaleza, meu  
bem maior, a Ele toda a glória. Não sou  
capaz de nada sem Ele.

## **AGRADECIMENTOS**

### **LARISSA BIANCA GIOVANETTI**

Aos meus pais Célia e Eliseu, por todo o cuidado em relação a minha pessoa. Em todo tempo incentivando e orientando em minhas decisões. Seu amor e dedicação a mim fizeram acreditar e prosseguir até chegar aqui.

Aos meus irmãos Thayse, Jéssica e Gabriel que foram meus amigos e companheiros durante esta caminhada.

À minha família, pelo carinho e amor, tanto os mais próximos, como os mais distantes.

Ao meu namorado Oriel, meu presente de Deus, o qual sempre me estimulou e esteve ao meu lado, inclusive nos momentos difíceis.

Aos professores Ademir Mazer Junior e Gleifer Vaz Alves, pela dedicação em nos orientar neste trabalho.

A meus amigos, de todos os tempos, sejam os de colégio, faculdade ou de outros locais. Pessoas que, de formas diferentes, têm me auxiliado a seguir em frente, mas sempre com o objetivo comum de me ajudar.

E, o mais importante, ao meu Senhor e Salvador Jesus Cristo, agradeço pela graça recebida, pelo sustento durante toda a minha caminhada. Minha faculdade, meus relacionamentos, tudo veio Dele. Obrigada, Senhor!

## **AGRADECIMENTOS**

### **THIAGO IOSVIKI**

Primeiramente agradeço a Deus, quem nos criou e nos sustenta todos os dias, por todos os momentos em que esteve comigo, me fortalecendo e dando sabedoria para o desenvolvimento deste trabalho.

Quero agradecer a meus pais, Janete e Jorge, que estiveram sempre comigo nos momentos em que eu mais precisava e me ajudaram de alguma forma. O amor e compreensão que tiveram e sempre terão por mim foram alguns dos fatores determinantes em todas as etapas, desde o começo ao término deste trabalho.

Agradeço aos professores Ademir Mazer Junior e Gleifer Vaz Alves, primeiramente pelo tempo investido em nós para reuniões e orientações, pelo auxílio na elaboração desta pesquisa, e por todo o aprendizado adquirido. Todas as recomendações nos levaram a compreender melhor os caminhos a serem tomados.

Deixo aqui também meu agradecimento a todos os colegas e amigos pelos momentos de convivência, ao nosso grupo de estudos bíblicos na universidade, UTFPR para Cristo (UPC), todos se mostraram preocupados e deram muita força para vencer este desafio.

Agradeço à toda minha família, que, muitos que eu não esteja vendo, mas estão comigo sempre.

E por último, e não mais importante, agradeço àqueles que, implicitamente, tiveram papel importante nesse processo da elaboração do trabalho, que mesmo sem saber foram colaboradores da nossa pesquisa.

Bendize, ó minha alma, ao SENHOR, e  
tudo o que há em mim bendiga o seu  
santo nome.  
Bendize, ó minha alma, ao SENHOR, e  
não te esqueças de nenhum de seus  
benefícios.  
Salmos 103:1-2

## RESUMO

GIOVANETTI, Larissa Bianca; IOSVIAKI, Thiago. **Avaliação de ambientes virtuais de aprendizagem baseado no estudo bíblico**: um estudo de caso. 2012. 92 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2012.

A Educação à Distância (EaD) é, atualmente, uma das melhores modalidades da educação para disponibilizar cursos, onde não é possível estudantes terem acesso a um estudo específico, e em outros casos, a nenhum tipo de estudo. A EaD alcança lugares distantes, por diversos meios. Quando auxiliado à informática, traz a esse processo outras vantagens que a Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) oferece. Assim, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA's) surgiram para suprir as necessidades educacionais de uma sociedade que vive na era da informação. Quando se trata de estudos bíblicos, também é possível estabelecer um ensino informatizado e dentro dos padrões pedagógicos exigidos. Se há o desejo de construir websites para este foco, deve-se buscar mecanismos que proporcionem um embasamento teórico sólido e coerente sobre como oferecer um ambiente virtual que atenda à necessidade dos interessados em estudar a Bíblia. Encontrar o AVA ideal nem sempre é fácil, pois a delimitação de requisitos reduz a quantidade de softwares que atendem ao objetivo desejado. Por isso, testes com diferentes plataformas são essenciais. É preciso chegar a um consenso e perceber como o usuário visualiza um website, compreender suas metas e de que maneira utilizará o sistema, ressaltando que há diversos tipos de usuário. Os itens com relevância superior aos outros estão relacionados, como em qualquer tipo de website, à usabilidade e acessibilidade. Um sistema web que não os possui, mesmo que grande quantidade de pessoas que o acessem, ao longo do tempo vai perdendo acessos. Em contrapartida, se o website possui baixo índice de acessos e dificulta a navegabilidade, dificilmente obterá crescimento. Tem-se aqui, portanto, a busca de respostas que auxiliem na tomada de decisão da melhor ferramenta AVA, resultando em websites em que os usuários se sintam satisfeitos. Ao descobrir esta melhor plataforma, busca-se aplicar ao modelo de estudo bíblico, enfoque do estudo de caso deste trabalho. Após os testes comparativos, o AVA eFront se mostrará melhor adaptável e será utilizado para a modelagem de um curso para estudo bíblico.

**Palavras-chave:** Ambiente Virtual de Aprendizagem. Educação à distância. Estudo Bíblico. Usabilidade. Acessibilidade.



## ABSTRACT

GIOVANETTI, Larissa Bianca; IOSVIAKI, Thiago. **Evaluation of Learning Management System based on Bible study**: a case study. 2012. 92 f. Completion of course work (Technology Analysis and Systems Development) - Federal Technological University of Paraná. Ponta Grossa, 2012.

The Distance Learning (DL) is currently one of the best modes of education to deliver courses, where students can not have access to a specific study, and in other cases, any kind of study. The DL reaches faraway places, by various means. When aided by Information Communications Technology (ICT), this process brings other advantages that information technology offers. Thus, the Learning Management System (LMS's) emerged to fill the educational needs for a society that lives in the information age. When it comes to biblical studies, it is also possible to establish a computerized teaching and within the required educational standards. If there is a desire to build websites for this focus, we must find mechanisms that provide a solid theoretical foundation and consistent about providing a virtual environment that meets the needs of students interested in studying the Bible. Finding the ideal LMS is not always easy, because the definition of requirements reduces the amount of software that meet the desired goal. Therefore, tests with different platforms are essential. You need to reach a consensus and see how the user views a website, understand your goals and how they use the system, noting that there are several types of user. The top items of relevance to others are related, as in any type of website, the usability and accessibility. A web system that does not have them, even though lots of people who access it, over time will lose these "customers". In contrast, if the website has a low rate of access and difficult to navigate, difficult to get growth. We have here, therefore, the main focus of this research, find answers to help in decision making of the best tool AVA, resulting in websites where users feel satisfied. Best platform to discover this, we seek to apply the model of Bible study, case study approach of this work. After comparative tests, the AVA eFront will prove best adapted and is used for modeling a course for Bible study.

**Keywords:** Learning Management System. Distance Learning. Bible Study. Usability. Accessibility.

## LISTA DE GRÁFICOS

|   |     |
|---|-----|
| Gráfico 1 - Comparação de ferramentas: Requisitos sobre aprendizagem 1ª parte .56   | .56 |
| Gráfico 2 - Comparação de ferramentas: requisitos sobre aprendizagem 2ª parte ...56 | 56  |
| Gráfico 3 - Comparação de ferramentas: padrões Web .....                            | 56  |
| Gráfico 4 - Comparação de ferramentas: padrões IHC .....                            | 57  |
| Gráfico 5 - Comparação de ferramentas: comunicação com o usuário.....               | 57  |
| Gráfico 6 - Comparação de ferramentas: autenticação e administração no AVA.....     | 58  |

## LISTA DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1 - Funções EaD .....  | 21 |
| Quadro 2 - Vantagens e Desvantagens da comunicação síncrona e assíncrona na EaD ..... | 22 |
| Quadro 3 - Níveis de importância para os pesos .....                                  | 29 |
| Quadro 4 - Requisitos sobre aprendizagem .....  | 30 |
| Quadro 5 - Requisitos sobre padrões Web .....   | 32 |
| Quadro 6 - Requisitos sobre padrões IHC .....   | 33 |
| Quadro 7 - Requisitos sobre comunicação com o usuário .....                           | 33 |
| Quadro 8 - Requisitos sobre Autenticação e administração .....                        | 35 |
| Quadro 9 - Níveis de atribuição das notas nas avaliações de cada AVA .....            | 39 |
| Quadro 10 - Aprendizagem no Moodle .....  | 41 |
| Quadro 11 - Padrões Web no Moodle .....   | 42 |
| Quadro 12 - Padrões IHC no Moodle .....   | 43 |
| Quadro 13 - Comunicação com o usuário no Moodle .....                                 | 44 |
| Quadro 14 - Autenticação e administração no Moodle .....                              | 46 |
| Quadro 15 - Aprendizagem no eFront .....  | 47 |
| Quadro 16 - Padrões Web eFront .....  | 48 |
| Quadro 17 - Padrões IHC no eFront .....   | 49 |
| Quadro 18 - Comunicação com o usuário no eFront .....                                 | 50 |
| Quadro 19 - Autenticação e administração no eFront .....                              | 51 |
| Quadro 20 - Aprendizagem no Ilias .....   | 52 |
| Quadro 21 - Padrões Web no Ilias .....  | 52 |
| Quadro 22 - Padrões IHC no Ilias .....  | 53 |
| Quadro 23 - Comunicação com o usuário no Ilias .....                                  | 54 |
| Quadro 24 - Autenticação e administração no Ilias .....                               | 55 |
| Quadro 25 - Servidores utilizados na preparação do computador .....                   | 60 |
| Quadro 26 - Organização dos cursos no eFront .....                                    | 62 |

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 - Composição mais comum dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem. ....               | 23 |
| Figura 2 - Padrão SCORM .....   | 26 |
| Figura 3 - Stream .....   | 27 |
| Figura 4 - Página de acesso de todos os usuários.....                                       | 61 |
| Figura 5 - Organização dos cursos .....   | 62 |
| Figura 6 - Descrição da Lição de Eclesiastes, referente ao curso do Antigo Testamento ..... | 63 |
| Figura 7 - Calendário e agenda de eventos do aluno.....                                     | 64 |
| Figura 8 - Configurações de lições professor.....   | 65 |
| Figura 9 - Banco de Questões: Professor .....   | 65 |
| Figura 10 - Conteúdo da lição .....   | 66 |
| Figura 11 - Tipo de questão: complete a frase .....   | 67 |
| Figura 12 - Mensagem de alerta para continuar o teste.....                                  | 67 |
| Figura 13 - Teste realizado e avaliado .....  | 68 |
| Figura 14 - Fóruns.....   | 69 |
| Figura 15 - Cadastro de usuário.....  | 70 |
| Figura 16 - Realização da leitura.....  | 70 |
| Figura 17 - Acompanhamento da leitura bíblica .....   | 71 |
| Figura 18 - Tipo de questão: Verdadeiro / Falso .....                                       | 90 |
| Figura 19 - Tipo de questão: múltipla escolha.....  | 90 |
| Figura 20 - Tipo de questão: descritiva .....   | 91 |
| Figura 21 - Tipo de questão: relacione as colunas.....                                      | 91 |

## LISTA DE SIGLAS

|       |   |
|-------|---|
| LMS   | Learning Management System                        |
| Lavia | Laboratório de Ambientes Virtuais de Aprendizagem |
| AVA   | Ambiente Virtual de Aprendizagem                  |
| TICs  | Tecnologias da Informação e Comunicação           |
| EaD   | Educação à Distância                              |
| IHC   | Interface Humano-Computador                       |
| WWW   | World Wide Web                                    |
| UTFPR | Universidade Tecnológica Federal do Paraná        |
| NTIC  | Novas Tecnologias de Informação e Comunicação     |
| SCORM | Sharable Content Object Reference Model           |
| HTML  | HyperText Markup Language                         |
| CSS   | Cascading Style Sheets                            |
| XML   | eXtensible Markup Language                        |
| AJAX  | Asynchronous Javascript and XML                   |

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....   | <b>14</b> |
| 1.1 OBJETIVO .....  | 15        |
| 1.1.1 Objetivo Geral.....   | 15        |
| 1.1.2 Objetivos Específicos.....  | 15        |
| 1.2 JUSTIFICATIVA.....  | 16        |
| 1.3 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....  | 16        |
| <b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....  | <b>18</b> |
| 2.1 TICS, EAD E AVA.....  | 18        |
| 2.2 MÉTODOS DE EAD .....  | 20        |
| 2.2.1 O Papel de cada Usuário em um Ambiente Virtual.....                         | 21        |
| 2.3 INTERATIVIDADE NA EAD.....  | 22        |
| 2.3.1 E-mail.....   | 23        |
| 2.3.2 Fóruns.....   | 24        |
| 2.3.3 Chat .....  | 24        |
| 2.3.4 Lista de Discussão.....   | 24        |
| 2.3.5 Videoconferência .....  | 25        |
| 2.4 PADRÃO SCORM .....  | 26        |
| 2.5 STREAM .....  | 27        |
| <b>3 METODOLOGIA</b> .....  | <b>28</b> |
| 3.1 FERRAMENTAS AVA.....  | 28        |
| 3.2 DESCRIÇÃO DE REQUISITOS.....  | 28        |
| 3.2.1 Requisitos Referentes à Aprendizagem:.....                                  | 29        |
| 3.2.2 Requisitos Referentes a Padrões Web .....                                   | 31        |
| 3.2.3 Requisitos Referentes a Padrões IHC .....                                   | 32        |
| 3.2.4 Requisitos Referentes à Comunicação com o Usuário.....                      | 33        |
| 3.2.5 Requisitos Referentes à Autenticação e Administração no Ambiente Virtual .. | 34        |
| 3.3 DEFINIÇÃO DAS PLATAFORMAS .....   | 35        |
| 3.3.1 Moodle.....   | 36        |
| 3.3.2 EFront.....   | 37        |
| 3.3.3 ILIAS LMS.....  | 38        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>4 COMPARAÇÃO DE FERRAMENTAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO ESTUDO DE CASO</b> .....  | <b>39</b> |
| 4.4 ESTUDO COMPARATIVO DOS AVA'S PARA A IMPLANTAÇÃO NO ESTUDO DE CASO .....  | 55        |
| <b>5 ESTUDO DE CASO: ESTUDO BÍBLICO</b> .....  | <b>59</b> |
| 5.1 PREPARAÇÃO DO SERVIDOR .....   | 59        |
| 5.2 ACESSO AO SÍTIO .....  | 60        |
| 5.3 CUSTOMIZAÇÃO .....   | 61        |
| 5.3.1 Página Inicial .....   | 61        |
| 5.3.2 Organização dos Cursos .....   | 62        |
| 5.4 FERRAMENTAS DO EFRONT .....  | 63        |
| 5.4.1 Calendário e Agenda de Eventos .....   | 63        |
| 5.4.2 Ferramentas para Conteúdo .....  | 64        |
| 5.4.3 Ferramenta de Atividades e Exercícios .....  | 66        |
| 5.4.4 Ferramentas de Comunicação: Correio, Bate-papo e Fóruns de discussão...69                                      |           |
| 5.5 DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS .....   | 69        |
| 5.5.1 Cadastro de Usuários .....   | 69        |
| 5.5.2 Como é Realizada a Leitura Bíblica.....  | 70        |
| 5.5.3 Acompanhamento da Leitura Bíblica .....  | 71        |
| <b>6 CONCLUSÃO</b> .....   | <b>72</b> |
| 6.1 DIFICULDADES ENCONTRADAS .....   | 73        |
| 6.2 TRABALHOS FUTUROS .....  | 74        |
| Referências .....  | 75        |
| <b>APÊNDICE A</b> - Apresentação do curso de Estudos Bíblicos .....  | <b>79</b> |
| <b>APÊNDICE B</b> - Material para desenvolvimento de estudo bíblico .....  | <b>85</b> |
| <b>APÊNDICE C</b> - Ferramenta de Atividades e Exercícios na Customização do Ambiente Virtual (Outras imagens) ..... | <b>89</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino bíblico é instruído em instituições religiosas, em sua grande maioria através de Escolas Dominicais, seguindo padrões e sequências de estudo, por meio de livros publicados, apostilas, de uma editora própria ou não. O enfoque principal está nas crianças e nos adolescentes, que por estarem em fase de crescimento, têm melhor percepção e tendem a absorver conteúdos com mais rapidez. Segundo Marcondes (2006, p. 3130), os professores, geralmente, não têm preparo pedagógico ou nem mesmo um curso de teologia.

De acordo com Marcondes:

“De um modo geral o ensino nas igrejas procura levar o aluno ao contato com as grandes realizações bíblicas, fatos, acontecimentos, história dos personagens. A metodologia empregada é mais voltada para o exterior: programas e atividades. A proposta nas aulas e estudos de grupos em qualquer faixa etária é incorporar informações sobre a Bíblia indo das mais simples às mais complexas.” (MARCONDES, 2006, p.3130)

Sendo assim propõe-se a utilização da Educação à Distância (EaD), que está em crescente evolução, visto que cada vez mais tem atuação presente em diversas instituições, em especial as instituições de ensino superior, como a própria UTFPR com a ferramenta Moodle (ferramenta esta que estará em foco em capítulos posteriores), outras instituições públicas estaduais e federais, e as faculdades particulares. Todas viram nessa modalidade de educação uma forma de abranger uma área de alcance ampla, pelos vários recursos à disposição. (MAIA, MATTAR, 2007, p. 28)

A EaD trouxe benefícios por diversos meios (cartas, fax, CD's e DVD's e a Internet, etc.), pois muitas pessoas têm acesso a estudos que antes não podiam receber. (MAIA, MATTAR, 2007, p. 22-23)

A construção do conhecimento é vital para a sociedade, pois torna os indivíduos capazes de também desenvolverem as suas opiniões e conceitos, difundindo a informação. O processo de ensino beneficia-se pela evolução tecnológica, que se utilizam da EaD das mais diversas formas, e uma dessas formas é a Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) (BARBOSA, 2005, p. 30).



Segundo Moraes (2002, p.1) “As novas tecnologias digitais vêm favorecendo novas formas de acesso à informação, novos estilos de pensar, raciocinar e novas dinâmicas no processo de construção do conhecimento”.

Existem ferramentas computacionais de auxílio, desenvolvimento e suporte à educação à distância, como videoconferências, quadro branco eletrônico, chat, realidade virtual (BRITO, p.66-76), bem como sua utilização tem conquistado amplo e forte mercado.

## 1.1 OBJETIVO

Para um melhor delineamento deste trabalho foram estabelecidos os objetivos descritos a seguir.

### 1.1.1 Objetivo Geral

– Análise e escolha de uma ferramenta de ambiente virtual de aprendizagem (AVA) para utilização em um curso virtual para estudo bíblico.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Estudo sobre ambientes virtuais de aprendizagem e melhores práticas no desenvolvimento do material de estudo bíblico;
- Estudo sobre a Educação à Distância;
- Identificação de requisitos para análise do ambiente virtual de aprendizagem;
- Utilização da escala de Likert para o estabelecimento dos pesos dos requisitos e suas notas nas avaliações em cada AVA;
- Estudo sobre o ensino bíblico;
- Modelagem do AVA avaliado como melhor adaptável para estudo bíblico, utilizando-o como estudo de caso.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Justifica-se a temática desse trabalho, compreendendo a necessidade da criação de espaços virtuais para as pessoas que procuram a praticidade de estudos bíblicos, interatividade, aprendizagens de forma significativa a educação cristã on-line.

Para tanto, priorizou-se um desenvolvimento do referencial teórico e de conceitos que serão abordados no decorrer do trabalho que subsidiarão os caminhos aqui firmados.

Outro dado relevante da escolha dessa temática é a apresentação e especificação do sistema, descritos posteriormente a respeito do desenvolvimento, e quais as tecnologias utilizadas. A pesquisa contém testes para a escolha da ferramenta de programação do ambiente virtual de aprendizagem, buscando decidir qual software satisfaz aos requisitos estabelecidos. Pela seleção de três AVA (Moodle, eFront e Ilias), através de comparações e atribuições baseadas na escala de Likert, chega-se à seguinte conclusão: eFront é melhor adaptável a este sistema do que seus “concorrentes”, e é aplicado no estudo de caso. Após a conclusão dos testes, estes resultados obtidos serão apresentados por meio de quadros, gráficos e figuras.

Portanto, espera-se como resultado deste trabalho, a delimitação dos requisitos que deverão ser aplicados ao ambiente virtual de aprendizagem, suas análises, avaliações e definições de pesos para a utilização de um AVA para a implantação de curso virtual.

## 1.3 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos, de modo, a oferecer um entendimento pleno da pesquisa, bem como da realização da mesma.

O segundo capítulo aborda os seguintes tópicos: Ambiente Virtual de Aprendizagem; Métodos de EaD; Ferramentas AVA; Interatividade na EaD: E-mail, videoconferência, lista de discussão, chat e fóruns; Padrão Scorm; Stream; Descrição de requisitos e para finalizar o capítulo tem-se breve descrição das plataformas Moodle, Efront e ILIAS LMS.

O terceiro capítulo relata a comparação de ferramentas para a implantação do estudo de caso, analisando as plataformas descritas no capítulo 2 e concluindo então na escolha da ferramenta para o estudo de caso.

O quarto capítulo refere-se ao estudo de caso, como foi realizado a preparação do servidor, como se dá o acesso ao sitio, os passos da customização, as ferramentas EFront e desenvolvimento de conteúdos.

No quinto, estão dispostas as conclusões e dificuldades encontradas na elaboração da pesquisa, além dos trabalhos futuros.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, define-se o conceito de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), foco deste estudo, além de apresentar a relação dos AVA's com a EaD, sua aplicação em uma ferramenta computacional neste meio, que tenha o intuito de proporcionar a disponibilização de conteúdo e auxílio na construção de um real aprendizado aos alunos. Há vários papéis de responsabilidade no desenvolvimento e manutenção dos ambientes, comentados mais adiante neste tópico. Da mesma maneira, os Padrões Web e de ensino, essenciais na construção de um ambiente virtual, terão seus atributos delimitados. São elencados, ainda, os softwares utilizados para esta pesquisa, como também suas características principais, e as semelhanças e diferenças entre si. E, por último, em breves textos, tem-se a abordagem na interatividade necessária ao AVA (chats, videoconferência, e-mail, vídeos, atividades), além de uma explicação do padrão SCORM e de stream.

### 2.1 TICS, EAD E AVA

As TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) surgiram visando auxiliar, em diferentes áreas de atuação, nas ações primordiais para o progresso da sociedade, das organizações, pois o tempo de envio e recebimento de informações tornou-se cada vez mais veloz, instantâneo, atendendo aos requisitos mais influentes em qualquer tipo de aplicação.

A informação é o subsídio para a construção do conhecimento, para o aprendizado, de modo que o uso das TICs, principalmente a Internet, vem revolucionando as formas de ensinar e de aprender. Por meio dela, é possível disponibilizar a informação necessária no momento certo, de acordo com o interesse de cada indivíduo. (BARBOSA, 2005, p.30).

Sabe-se que existem inúmeros mecanismos de expansão do conhecimento: a Educação à Distância (EaD) é um destes.

A Educação à Distância possibilita que professores, tutores e alunos estejam em tempos e espaços diferentes. Distância não significa distanciamento na relação dos atores envolvidos; ou seja, permite-se que professores, tutores e alunos situem-

se em lugares geograficamente distantes, embora a aproximação desses sujeitos possa se dar no processo virtual de ensino-aprendizagem. Compreende-se ainda que, o preparo, tanto de professores como de tutores e alunos, deve ser estimulado para o desenvolvimento da criatividade, sabendo-se que o enfoque principal são os alunos. A partir deste enfoque pode-se dizer é adquirida uma autonomia nos estudos, instigando maior determinação em pesquisas e, além disso, uma nova alternativa para obter conhecimento, pois ele terá uma responsabilidade para entregas de trabalhos e realizações de provas.

Permite-se aos alunos receber aulas e estudos em tempo real tendo a possibilidade de recebê-los em outro dia ou mês. Vincula-se ao compromisso entre estudantes e educadores, quais os métodos de ensino, acordos, estipulação de prazos, conteúdo, limitações, diferentemente nos cursos presenciais.

Compreende-se então que a Educação a Distância caracteriza-se como uma

modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. (BRASIL, 2005, p.1).

Atualmente, existem cursos que usam alguns recursos básicos de EaD, como os correios para complementar os disponíveis pelas TICs, porém a utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem tem uma melhor opção, uma vez que estão cada vez mais sofisticados, devido à contínua evolução tecnológica. Há diversas definições para os AVA's, nas quais cada autor aborda certos aspectos que outros não abordam, porém em seu conceito básico, todas as definições seguem a mesma linha de pensamento (BARBOZA JUNIOR, 2009, p. 30).

De acordo com Santos (2002), pode-se entender que ambiente é tudo aquilo que envolve pessoas, natureza ou coisas, objetos técnicos e virtuais, é o que existe em potência e não em ato. Nesse sentido, pode-se afirmar que um ambiente virtual é um espaço fecundo de significação onde seres humanos e objetos técnicos interagem, potencializando, assim, a construção de conhecimentos, logo, a aprendizagem.

É necessário que haja conhecimento dos aspectos para o gerenciamento da Educação à Distância, visando proporcionar estudos com qualidade, atendendo aos requisitos essenciais (RIBEIRO; TIMM; ZARO, 2007, p. 5).

O uso da tecnologia através de ambientes virtuais levou vários pesquisadores e professores a ingressarem nessa área, aprofundando-se no estudo das melhores técnicas utilizando AVA. Todas as questões que envolvem as teorias epistemológicas, ou seja, aquelas que falam a respeito de como surgiu, como e onde é aplicada e até onde vão as teorias do conhecimento. Lembrando também de todos os assuntos que estão relacionados à pedagogia, os métodos de ensinar, que dependem para quem está se destinando tal estudo. Avaliações críticas e investigações determinam os rumos que são tomados propondo cada vez mais melhorias e correções nas formas de ensino. O Lavia (Laboratório de Ambientes Virtuais de Aprendizagem) está empenhado nesse propósito.

Conforme pesquisas realizadas pelo grupo Lavia, o AVA (do inglês LMS – Learning Management System) define-se por, muito mais que um sítio ou simples páginas da Web que envolvem educação, é um ambiente social, “constituindo-se de interações cognitivo-sociais sobre, ou em torno, de um objeto de conhecimento” (VALENTINI; SOARES, 2002, p. 15).

## 2.2 MÉTODOS DE EAD

As metodologias de construção de uma EaD requerem que haja dinamismo das interações professor-aluno, de maneira a transformar o papel do professor, de um ator responsável pela propagação de conteúdo, para um auxiliar nos métodos de aprendizado. É fazer o aluno pensar, não somente ler o que se propõe no estudo, responder a questionários e resolver exercícios. É interessante ressaltar a importância de o discente trazer um *feedback* ao docente, o acompanhamento é essencial no processo de aprendizagem. Pode-se, por meio disto, estabelecer novos caminhos de focalização do estudo a partir dos resultados de cada educando, e até as novas ideias que surgem após adquirir conhecimento. Cada estudante pensa e analisa com opiniões diferentes, e assim, tem-se a possibilidade de construir novos conhecimentos sobre os assuntos abordados (VALENTINI; SOARES, 2002, p. 212).

### 2.2.1 O Papel de cada Usuário em um Ambiente Virtual

Para PIMENTEL e SANTOS (2002), na Educação à Distância há vários tipos de usuário envolvidos nas etapas de projeto do AVA. Muito mais do que estes usuários utilizarem um ambiente virtual de aprendizagem para seus devidos fins, é necessário que cada um saiba o seu papel dentro da EaD. Não basta somente usufruir das facilidades fornecidas, por se tratar de um modelo de ensino não presencial, deve-se desempenhar os papéis adequadamente visando atingir os objetivos implícitos e/ou explícitos.

O Quadro 1 apresenta os diferentes papéis e competências dos atores engajados no desenvolvimento do ambiente virtual:

| Papéis  | Funções e competências  | Objetivos finais   |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteudista/professor</li> <li>• Orientador pedagógico</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejamento e projeto instrucional</li> <li>• Conhecimento do conteúdo</li> <li>• Conhecimento da tecnologia</li> <li>• Capacidade de análise de dados e avaliação</li> <li>• Teoria geral da educação</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organização e planejamento do curso</li> <li>• Geração da metodologia</li> <li>• Provedor de ferramentas e instrumentos para avaliação</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetista instrucional</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalho em equipe</li> <li>• Projeto instrucional com tecnologias interativas</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto dos cursos</li> <li>• Aplicação da metodologia</li> <li>• Design instrucional</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialista em informática</li> <li>• Coordenador do desenvolvimento de software</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalho em equipe</li> <li>• Conhecimento das tecnologias para o desenvolvimento de programas educacionais</li> <li>• Aspectos sobre implementação do banco de dados multimídia</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de software</li> <li>• Implementação do banco de dados multimídia.</li> <li>• Contato com o projetista instrucional</li> </ul>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de gerenciamento do sistema</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerência das operações e pessoal de suporte</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutor remoto</li> <li>• Webmaster</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalho em equipe</li> <li>• Conhecimento básico da tecnologia e treinamento</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligação entre a instituição e a localização remota.</li> <li>• Configuração necessária à infraestrutura dos equipamentos</li> </ul>               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe de suporte técnico</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimento de serviços de suporte e de suporte à EaD</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provedor de suporte, informação do cronograma e registro dos alunos.</li> <li>• Manutenção de equipamento</li> </ul>                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Editor</li> <li>• Gerente de projeto</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proficiência na língua nacional e em edição</li> <li>• Capacidade de redação de relatórios</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clareza, gramática, estilo, relatórios</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetista gráfico</li> <li>• Web designer</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Layout de texto, projeto gráfico</li> <li>• Teoria geral da educação</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto de tela com layout claro, material</li> <li>• Facilitador do aprendizado</li> </ul>   |

**Quadro 1 - Funções EaD**

**Fonte: Adaptada de Pimentel e Santos (2002)**

### 2.3 INTERATIVIDADE NA EAD

O avanço das novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC) tem apoiado para o crescimento da Educação à Distância, desta forma as NTIC provocaram uma revolução não somente no campo da educação, mas também influenciaram todo o estilo de vida da sociedade do final do século XXI.

A característica principal que impulsionou sua aplicação na EaD foi a possibilidade de manter, de forma fácil e rápida, a interação professor-aluno. A mediação desta interação pode ser realizada por diversos métodos e técnicas que se utilizam de abordagens síncronas e assíncronas. A abordagem síncrona ocorre quando professores e alunos utilizam o mesmo meio no mesmo instante, já na assíncrona, a interação pode ser realizada em momentos distintos e se dar independente da presença de ambos (BRITO, 2003, p. 62).

O Quadro 2 faz um comparativo das vantagens e desvantagens da aplicação de comunicações síncronas e assíncronas na Educação à Distância:

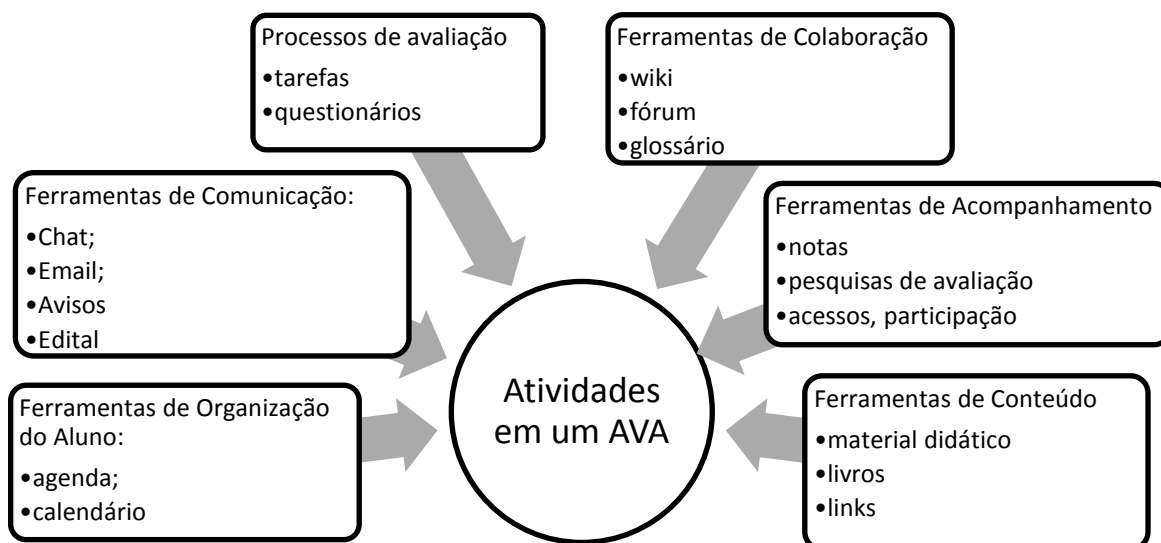
| Abordagem  | Vantagens   | Desvantagens  | Exemplo   |
|------------|---|---|---|
| Síncronas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interação em tempo real.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldade tecnológicas para implementar;</li> <li>• Incompatibilidade de horários entre os atores;</li> <li>• Restrições de tempo do professor que não poderá estar o tempo inteiro disponível para este tipo de interação.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chats (bate-papos);</li> <li>• Telefone;</li> <li>• Videoconferência;</li> </ul>   |
| Assíncrona | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Professor e aluno não necessitam estar no mesmo meio e instante, desta forma a interação entre eles torna-se mais flexível;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo de resposta;</li> <li>• Sobrecarga do professor;</li> <li>• Motivação do aluno;</li> <li>• Sistematização das respostas.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correio eletrônico (e-mail);</li> <li>• Fóruns de discussão; o correio;</li> <li>• A televisão;</li> <li>• As páginas web;</li> <li>• As listas de discussão;</li> <li>• Dentre outros;</li> </ul> |

**Quadro 2 - Vantagens e Desvantagens da comunicação síncrona e assíncrona na EaD**

Fonte: adaptada (BRITO, 2003, p. 62-64)



De acordo com Schrum (1997), as funcionalidades comuns em ambientes virtuais de aprendizagem são exibidas na Figura 1:



**Figura 1 - Composição mais comum dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem.**  
**Fonte: SCHRUM (1997)**

Serão apresentadas a seguir algumas tecnologias de EaD utilizadas atualmente, para melhor entender e compreender as suas características.

### 2.3.1 E-mail

Na EaD, o e-mail exerce um papel fundamental, pois é responsável pela interface entre alunos-professores, alunos-alunos e professores-professores, ou seja, de um modo geral, engloba todos que estão envolvidos com o curso ou com a administração do ambiente virtual, fazendo questionamentos, comentários ou sugestões. Entretanto, sua utilização deve ser exercida com cuidado, pois pode se tornar em um instrumento de desmotivação do aluno caso não sejam observados certos aspectos como os citados anteriormente: tempo de resposta; sobrecarga do professor; sistematização de questões; e sistematização de respostas (ROMANI; ROCHA, 2001).

### 2.3.2 Fóruns

Ferramenta de discussão por natureza, mas podem ter outro tipo de uso, como por exemplo, uma lista de correspondência, um blog, um wiki ou mesmo um espaço de reflexão sobre um determinado conteúdo.

Um fórum pode ser classificado por assuntos e as mensagens relacionadas em ordem cronológica, mantendo uma organização hierárquica das mensagens, podendo identificar a sequência da discussão e a que assunto estão relacionadas. (FISCHER, 2000).

Os fóruns tornaram-se uma ferramenta importante para o desenvolvimento da EaD, pois além de emitir opinião, o aluno pode utilizá-los para o esclarecimento de dúvidas, mediante a leitura do que já tenha sido abordado pelos demais membros do grupo.

### 2.3.3 Chat

O Chat, mais conhecido no Brasil como bate-papo, é outra ferramenta que pode ser aplicada a EaD, tendo como objetivo principal o estabelecimento de discussões síncronas por via textual (FISCHER, 2000). Os participantes do chat, identificados por pseudônimos, podem enviar e ler mensagens, estabelecendo uma discussão em grupo e, ainda, trocar mensagens de forma reservada e particular.

Na EaD pode ser utilizada com diversos objetivos: esclarecimento de dúvidas, discussões ou debates, dentre outros.

### 2.3.4 Lista de Discussão

Através deste recurso é possível realizar o envio de correspondências eletrônicas a um único endereço, sendo repassadas a um grupo de endereços previamente cadastrados em um Servidor de listas. Com isso, auxilia o grupo e possibilita que membros do grupo, independente de qual seja, possa enviar dúvidas ou comentários que deseja compartilhar com todos integrantes.

Por se tratar de um recurso livre de restrições, permitindo que sejam enviadas mensagens que não dizem respeito ao objetivo da discussão, as listas de

discussão podem solicitar a aprovação por parte um moderador, o qual irá decidir se o conteúdo da mensagem deve ou não ser repassado para os demais integrantes do grupo, evitando desta forma caixas de mensagens lotadas com grande número de correspondências irrelevantes. Porém, esta moderação traz consigo um trabalho extra ao professor, que pode preferir uma alternativa mais simples, deixando a lista sem restrições, apenas estabelecendo normas de conduta na utilização da lista (BRITO, 2003, p. 72).

### 2.3.5 Videoconferência

A videoconferência é uma das melhores ferramentas de abordagem síncrona, pois provê o uso de imagem e som em tempo real e é a única em que possibilita a exploração da linguagem corporal, a qual é responsável por 80% das impressões do indivíduo durante uma interação (Musey apud Fischer, 2000). Entretanto, este sistema ainda não pôde se tornar uma realidade popular devido ao seu alto custo e à falta de uma infraestrutura de telecomunicações adequada (CARDOSO NETO, 2001).

A videoconferência pode ser oferecida por meio das salas de videoconferência ou por meio do computador, cujas conexões podem ou não ser efetuadas pela Internet. Essas salas são formadas por auditórios equipados com TV's, câmeras de vídeo e consoles de controle. As soluções por computador são compostas por modem, placa processadora de som e imagem, uma pequena câmera e um microfone, além do software para videoconferência (CARDOSO NETO, 2001). Esta solução, apesar de mais barata e acessível, possui mais limitações, principalmente devido à baixa largura de banda disponível para transmissão de imagem e som via Internet.

Os softwares de videoconferência para Internet são geralmente baseados em uma interface que apresenta as imagens daqueles que estão conectados no momento. A maioria disponibiliza ainda outras ferramentas adicionais como um chat (bate-papo) para a interação via texto. Este recurso é fundamental para superar obstáculos de comunicação, substituindo parte do que seria dito, em áudio, por textos.

## 2.4 PADRÃO SCORM

Consiste num modelo que referencia um conjunto de padrões técnicos, especificações e diretrizes desenvolvidas para atender a requisitos de alto nível para conteúdo e sistemas para aprendizagem. O padrão descreve um Modelo de Agregação de Conteúdo (Contente Aggregation Model) e um Ambiente de Execução (Run-Time Environment) para objetos de aprendizagem. Estes modelos e ambiente visam a apoiar a instrução baseada em objetivos dos aprendizes, preferencias, performances e outros fatores como técnicas educacionais (BRITO, PEREIRA, BRAGA, p.100, 2006).

Através do padrão SCORM é possível importar para os ambientes virtuais conteúdos de e-learning já produzidos, ou partilhá-los com colegas. A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** demonstra como é organizado o padrão SCORM.

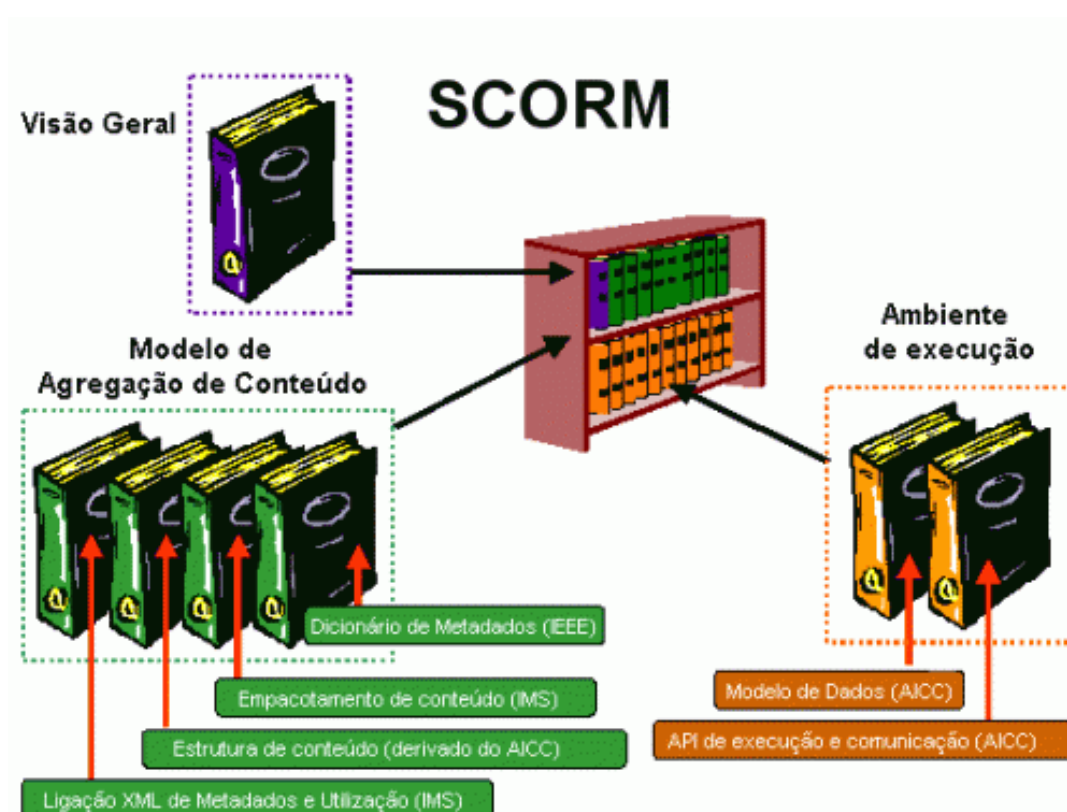


Figura 2 - Padrão SCORM

Fonte: [http://www.oficinadanet.com.br/artigo/1777/padros\\_scorm\\_-\\_o\\_que\\_e\\_isto](http://www.oficinadanet.com.br/artigo/1777/padros_scorm_-_o_que_e_isto)

## 2.5 STREAM

Um *stream* pode ser definido como um fluxo de dados em um sistema computacional. Tem-se garantia que nenhum dado se perderá ou será danificado, somente quando fechado, pois quando um arquivo é aberto para edição, total ou parcialmente fica na memória, permitindo assim alterações.

Quando um arquivo é carregado na memória para ser editado, esta carga ocorre num fluxo “*stream*”, ou seja, linha a linha até o carregamento total do arquivo, como água a correr num cano ou bytes sendo lidos por um programa (CASTILHO, 2007). A Figura 3 mostra um exemplo de stream.

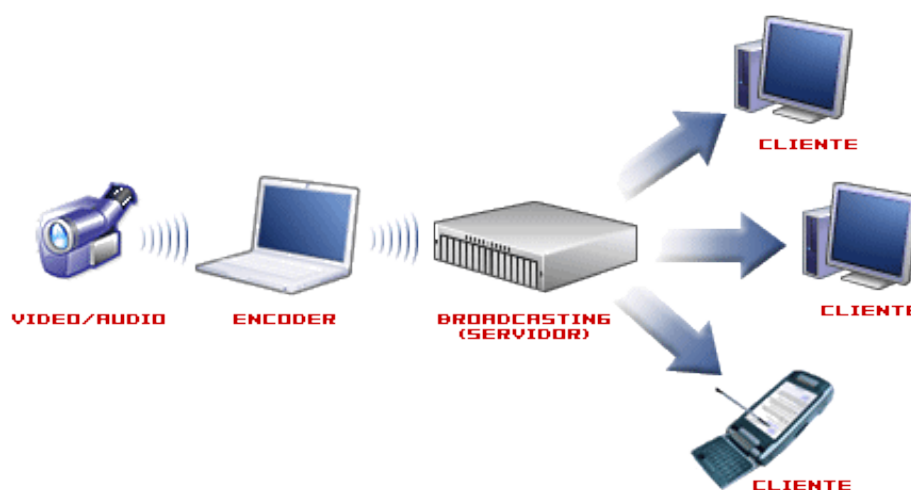


Figura 3 - Stream

Fonte: <http://www.etutor.com.br/video.php>

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 FERRAMENTAS AVA

Com o intuito de tomar a melhor decisão em relação à plataforma AVA a ser escolhida na customização do ambiente virtual, utilizou-se o website [www.sourceforge.net](http://www.sourceforge.net), que disponibiliza downloads de ferramentas open source.

Foram selecionadas quatro plataformas voltadas à EaD que obtiveram maior número de downloads realizados até a presente data da pesquisa no dia 19 de junho de 2011, as quais foram: Moodle, eXe, eFront e ILIAS LMS.

#### 3.2 DESCRIÇÃO DE REQUISITOS

Dentre os aplicativos selecionados no Source Forge, analisou-se suas funcionalidades, e a partir disto, as plataformas Moodle, eFront e Ilias foram escolhidas, pelo fato de serem ambientes virtuais de aprendizagem, o que não ocorre com o aplicativo eXe.

Analisando as ferramentas AVA e a definição de seus requisitos, percebeu-se a necessidade da atribuição de pesos de 0 a 10 para avaliar e comparar os ambientes virtuais. Com isso, cada item recebeu um valor de relevância de acordo com a sua funcionalidade e importância dentro das delimitações de requisitos. Uma escala psicométrica denominada escala Likert foi empregada para a atribuição dos pesos de cada item dos requisitos. Esta escala é utilizada em várias situações, como por exemplo, em pesquisas de opinião.

De acordo com o grau de importância que cada item possui no AVA, foram definidos cinco níveis de importância. Quando aplicados em cada item dos requisitos, eles recebem pesos de relevância equivalentes ao seu grau de importância. Os pesos estão distribuídos uniformemente, de 0 a 10. O Quadro 3 descreve os níveis, que serão representados por siglas:

| <b>SIGLA</b> | <b>IMPORTÂNCIA</b>       | <b>PESO</b> |
|--------------|--------------------------|-------------|
| EI           | Extremamente Importante  | 10          |
| MI           | Muito Importante         | 7,5         |
| RI           | Relativamente Importante | 5           |
| PI           | Pouco Importante         | 2,5         |
| SI           | Sem Importância          | 0           |

**Quadro 3 - Níveis de importância para os pesos**  
**Fonte: Autoria própria**

### 3.2.1 Requisitos Referentes à Aprendizagem:

Linguagem: refere-se ao idioma utilizado pela ferramenta.

– Multilíngue: possui uma linguagem padrão, e também dá suporte a outros idiomas que possam ser da preferência do usuário.

Facilidade e flexibilidade na aprendizagem: é a forma como a ferramenta pode auxiliar os usuários, neste caso, tanto alunos como professores/tutores.

– Formato do curso: neste item, são descritos como é feita a divisão dentro dos cursos: por módulos, semanas, meses, turmas entre outros.

Método pedagógico: diz respeito ao método como se aplicam os estudos aos alunos, se há um professor, ou um tutor, de que maneira são publicados conteúdos, provas, como se dá o acompanhamento do aprendizado.

– Auto aprendizado: permite ao aluno que o mesmo tenha motivação própria para buscar o conhecimento, onde seu desempenho depende muito do empenho pelo estudo.

Tipo de material e recursos: as ferramentas de LMS oferecem recursos para poder empregá-los dentro de um curso. Algumas delas possuem uma variedade de recursos e materiais fornecidos aos usuários. Seja programando códigos simples, ou apoiando-se a frameworks, códigos-fonte prontos, conseguem fazer com que cresça a cada dia o número de pessoas que têm interesse.

– Texto puro: também chamado de texto plano, é o texto sem formatação, que vem por padrão ao digitar um texto.

Tipos de avaliação: são meios de aprovar o conhecimento adquirido pelo aluno. Neste estudo, serão abordados os seguintes tipos:

- Complete a frase: neste tipo de questão, existem textos com “lacunas” a serem preenchidas.
  - Verdadeiro/falso: questões de afirmação, onde o aluno responde se são “verdadeiras” ou “falsas”;
  - Múltipla escolha: a partir de uma questão, são colocadas várias respostas, e permite que sejam escolhidas uma ou mais opções;
  - Descritiva: como o próprio nome já diz, tem por característica a resposta de descrição, e é a mais utilizada na maioria das avaliações em todos os tipos de cursos;
  - Relacione as colunas: são apresentados diversos itens em uma lista (a primeira coluna), e outros itens (segunda coluna) para “ligar” aos itens da primeira.
- O Quadro 4 detalha o peso de cada um dos requisitos da aprendizagem.

| ASPECTO                                    | POSSIBILIDADE                           | ESCALA DE LIKERT |    |    |    |    | PESO |
|--|---|------------------|----|----|----|----|------|
|  |   | EI               | MI | RI | PI | SI |      |
| Linguagem                                  | Multilíngue                             | X                |    |    |    |    | 10   |
| Facilidade e flexibilidade na aprendizagem | Formato de curso                        |                  |    | X  |    |    | 5    |
| Método Pedagógico                          | Auto aprendizado                        | X                |    |    |    |    | 10   |
| Tipo de material e de recursos             | Texto puro (sem recursos de formatação) |                  |    | X  |    |    | 5    |
| Tipos de avaliação                         | Complete a frase                        |                  |    | X  |    |    | 5    |
|  | Verdadeiro ou falso                     |                  |    | X  |    |    | 5    |
|  | Múltipla escolha                        |                  | X  |    |    |    | 7,5  |
|  | Descritiva                              |                  | X  |    |    |    | 7,5  |
|  | Relacione as colunas                    |                  | X  |    |    |    | 7,5  |

Quadro 4 - Requisitos sobre aprendizagem  
Fonte: Autoria própria



### 3.2.2 Requisitos Referentes a Padrões Web

Suporte ao HTML: o HTML (sigla de *HiperText Markup Language*, ou Linguagem de Marcação de Hipertexto), é imprescindível para a visualização e manipulação de uma página web. É a base para qualquer página, pois é a partir do HTML que os códigos podem ser interpretados e executados por browsers.

Suporte ao CSS: o CSS (Folhas de Estilo Encadeadas, do inglês *Cascade Style Sheet*) é o que chamamos de linguagem de estilo. Sem ele, os sites apresentam apenas o HTML puro, ou seja, sem estilização nenhuma, é difícil de visualizar, principalmente por pessoas que possuem dificuldades na utilização.

Suporte ao JavaScript: linguagem de script que tem por objetivo deixar os sites mais dinâmicos, fornecendo, assim, mensagens de erro, alertas, entre outros recursos, que somente com HTML não é possível.

Suporte ao XML: o XML (Extensible Markup Language, ou Linguagem de Marcação Extensiva) define-se por linguagem de marcação, que é utilizada para a construção e manipulação de dados estruturados. Além disso, há a possibilidade de serem criadas inúmeras tags, e os dados estes que são colocados dentro delas.

Acessibilidade: tem por característica proporcionar a facilidade da navegação em rede, de forma a trazer benefícios aos usuários, em especial aos que têm algum tipo de deficiência física ou mental, também àqueles que não possuem experiência com computador, e aos idosos.

Layout elástico: é um tipo de layout adaptável ao navegador, ou seja, independente do tamanho da janela do navegador, as páginas do website devem permanecer com suas características iniciais (resolução, tamanho das fontes, entre outros), mostrar todos os itens contidos nas mesmas.

Compatibilidade com browsers: para que as funções básicas e necessárias possam ser executadas nos navegadores sugere-se que sejam compatíveis para que haja interpretação nos mesmos.

Mapa do curso: neste recurso, o administrador pode incluir a ementa do curso, e, portanto, disponibilizar a programação do mesmo aos interessados.

O peso referente a cada requisito é visto no Quadro 5.

| POSSIBILIDADE  | ESCALA DE LIKERT |    |    |    |    | PESO |
|--|------------------|----|----|----|----|------|
|  | EI               | MI | RI | PI | SI |      |
| Suporte à linguagem de processador de hipertexto (HTML)          | X                |    |    |    |    | 10   |
| Suporte a folhas de estilo (CSS)                                 | X                |    |    |    |    | 10   |
| Suporte a linguagens de scripts dentro dos browsers (JavaScript) | X                |    |    |    |    | 10   |
| Suporte a linguagens de marcação (XML)                           | X                |    |    |    |    | 10   |
| Acessibilidade   | X                |    |    |    |    | 10   |
| Layout elástico  |                  | X  |    |    |    | 7,5  |
| Compatibilidade com browsers                                     | X                |    |    |    |    | 10   |
| Mapa do curso  | X                |    |    |    |    | 10   |

Quadro 5 - Requisitos sobre padrões Web  
Fonte: Autoria própria

### 3.2.3 Requisitos Referentes a Padrões IHC

**Intuitividade:** Faz-se necessário que o sistema proporcione ao usuário facilidade do uso, mesmo um usuário sem experiência e desta forma sendo capaz de produzir determinado trabalho de maneira satisfatória.

**Eficiência:** O sistema precisa apresentar um nível superior de produtividade, sendo eficiente em seu desempenho.

**Memorização:** As telas do sistema devem ser de fácil memorização, permitindo que usuários que não acessam diariamente consigam utilizá-lo de maneira satisfatória.

**Erro:** O sistema não poderá ter erros graves ou sem solução, caso ocorram erros, estes deverão ser reduzidos, além disso, devem apresentar soluções simples e rápidas mesmo para usuários iniciantes.

**Satisfação:** Faz-se necessário que o sistema proporcione ao usuário uma interação agradável, sejam eles iniciantes ou avançados.

Referente aos pesos dos Padrões IHC (Quadro 6).

| POSSIBILIDADE | ESCALA DE LIKERT |    |    |    |    | PESO |
|---------------|------------------|----|----|----|----|------|
|               | EI               | MI | RI | PI | SI |      |
| Intuitividade | X                |    |    |    |    | 10   |
| Eficiência    | X                |    |    |    |    | 10   |
| Memorização   | X                |    |    |    |    | 10   |
| Erro          | X                |    |    |    |    | 10   |
| Satisfação    |                  | X  |    |    |    | 7,5  |

Quadro 6 - Requisitos sobre padrões IHC  
Fonte: Autoria própria

### 3.2.4 Requisitos Referentes à Comunicação com o Usuário

Bate-papo: é um meio de interação entre os que acessam os cursos disponíveis. Pode ser um bate-papo geral, para todos os usuários, ou restrito aos que estiverem matriculados em uma disciplina.

Vídeo: é um recurso que permite fácil aprendizado. É por meio de vídeos que a aprendizagem se torna mais interativa e desperta o interesse do aluno, chama a atenção para o estudo.

Fórum: é uma ferramenta de comunicação assíncrona, um recurso de tira-dúvidas. Questionamentos de usuários podem ser resolvidos dentro de fóruns. Quando há alguma dúvida, cria-se um tópico, e os outros usuários ajudarão a resolver os assuntos que se quer saber.

Disponibilização do conteúdo: tutores e professores podem, síncrona ou assincronamente, disponibilizar o estudo aos alunos matriculados no determinado curso que escolherem.

No Quadro 7, tem-se o peso referente a cada requisito da comunicação com o usuário.

| POSSIBILIDADE                | ESCALA DE LIKERT |    |    |    |    | PESO |
|------------------------------|------------------|----|----|----|----|------|
|                              | EI               | MI | RI | PI | SI |      |
| Bate-papo                    |                  |    | X  |    |    | 5    |
| Vídeo                        |                  | X  |    |    |    | 7,5  |
| Fórum                        |                  | X  |    |    |    | 7,5  |
| Disponibilização de conteúdo | X                |    |    |    |    | 10   |

Quadro 7 - Requisitos sobre comunicação com o usuário  
Fonte: Autoria própria

### 3.2.5 Requisitos Referentes à Autenticação e Administração no Ambiente Virtual

Acesso ao sistema: para que os usuários acessem seus dados pessoais, estudos e cronograma de leitura, uma área restrita é primordial, e só pode ser visualizada e manipulada pelos próprios usuários.

– Cadastro: o acesso se dá por meio de autenticação (próximo item a ser abordado), o aluno insere seus dados pessoais, dados estes que ficam gravados no banco de dados do sistema, para serem modificados e utilizados para o acesso.

– Autenticação de usuários (senha de acesso): como citado anteriormente, o usuário somente poderá acessar suas informações pessoais e estudos validando o entrada ao ambiente virtual.

Sistema e administração: a manutenção do sistema é indispensável, e é necessário que haja alguém responsável por desempenhar esta função: o administrador. Ele é quem realiza as funções mais importantes para que o AVA funcione corretamente. Em alguns casos, este administrador é o próprio professor.

– Backup: é a cópia de segurança. Se o administrador, por fatalidade, perder dados de cursos, disciplinas, arquivos de extrema importância ao funcionamento, entre outros imprevistos, essa cópia lhe oferece a recuperação de dados. Quando necessária uma nova instalação do AVA, com o recurso de backup, os dados estarão salvos. Existe o backup manual, onde o usuário é quem escolhe quando quer ter uma cópia de segurança, e algumas ferramentas dispõem de uma rotina de backup automático, que pode ser programado e habilitado pelo usuário quando lhe for conveniente.

– Suporte ao padrão SCORM: o mesmo conteúdo pode ser incorporado em vários contextos e ter várias utilizações (em diferentes disciplinas/módulos);

– Atualização do curso: o curso pode ser modificado à medida que o mesmo avança, sejam de forma a acrescentar conteúdos ou retirá-los.

– Instalação: permite uma instalação simples, de forma rápida e fácil. É possível realizá-la tanto em um servidor local quanto servidor remoto. As configurações poderão ser alteradas de acordo com a necessidade.

Monitoração da execução do curso: para que os alunos possam acompanhar suas leituras realizadas e as que ainda faltarem, dois requisitos não podem faltar: calendário e agenda.

– Calendário: essencial para quem se preocupa com datas, sejam elas anteriores, atuais ou futuras. Podem-se fazer análises de leituras concluídas e estimativas de leituras não realizadas. Assim, utiliza-se uma agenda.

– Agenda: por meio dela, é possível programar horários e datas futuras para os eventos (leituras, avaliações). Assim, os alunos não se perdem, não esquecem o que devem fazer.

Pesos sobre os requisitos aos aspectos de autenticação e administração (Quadro 8).

| ASPECTO                                 | POSSIBILIDADE                              | ESCALA DE LIKERT |    |    |    |    | PESO |
|---|--|------------------|----|----|----|----|------|
|   |  | EI               | MI | RI | PI | SI |      |
| <b>Acesso ao sistema</b>                | Cadastro                                   | X                |    |    |    |    | 10   |
|   | Autenticação de usuários (senha de acesso) | X                |    |    |    |    | 10   |
| <b>Sistema e administração</b>          | Backup                                     | X                |    |    |    |    | 10   |
|   | Suporte ao padrão SCORM                    | X                |    |    |    |    | 10   |
|   | Atualização do curso                       | X                |    |    |    |    | 10   |
|   | Instalação                                 | X                |    |    |    |    | 10   |
| <b>Monitoração da execução do curso</b> | Calendário                                 | X                |    |    |    |    | 10   |
|   | Agenda                                     | X                |    |    |    |    | 10   |

**Quadro 8 - Requisitos sobre Autenticação e administração**  
Fonte: Autoria própria

### 3.3 DEFINIÇÃO DAS PLATAFORMAS

As plataformas escolhidas foram Moodle, eFront e ILIAS LMS, as quais serão descritas abaixo. A causa da não utilização do software eXe, deve-se ao fato de ser um aplicativo que auxilia na criação de padrões SCORM, não sendo, de fato, um AVA.

### 3.3.1 Moodle

O Moodle (Modula Object-Oriented Dynamic Learning Environment) é um ambiente de aprendizagem à distância que foi desenvolvido pelo australiano Martin Dougiamas em 1999. Segundo Castillo (2005, p.1), este ambiente virtual de aprendizagem também é conhecido como LMS - Learning Management System (sistema de gerenciamento de aprendizagem) de código aberto, livre e gratuito. Os usuários podem baixá-lo, usá-lo, modificá-lo e distribuí-lo seguindo apenas os termos estabelecidos pela licença GNU GPL (General Public License).

O Moodle é um “pacote” de software que permite criar uma plataforma de ensino apenas com base na instalação desse software num computador, que pode ser uma máquina local ou um servidor remoto. De acordo com MOODLE, pode ser instalado em sistemas operacionais UNIX, LINUX, Windows, Mac OS X, Netware e outros sistemas, desde que interprete a linguagem PHP e suporte bases de dados SQL. O sistema conta com traduções para 60 idiomas diferentes, dentre eles, o português.

Muitas escolas, centros de formação em níveis técnicos e superiores estão adotando essa ferramenta com sucesso. O Moodle mantém-se em desenvolvimento por uma comunidade que abrange participantes de todas as partes do mundo, formada por professores, pesquisadores, administradores de sistema, designers instrucionais e, principalmente, programadores que mantêm um portal (<http://www.moodle.org>) na web que funciona como uma central de informações, discussões e colaborações.

De acordo com Castillo (2005, p.1), além das discussões e colaborações disponíveis em inglês e outros idiomas o portal conta com relatório de perguntas frequentes, suporte gratuito, orientações para realização do download e instalação do software, documentação completa e a descrição do planejamento de atualizações futuras do ambiente.

Como qualquer plataforma LMS, o Moodle dispõe de ferramentas que, de acordo com os objetivos pedagógicos definidos pelo professor, poderão ser selecionadas por ele. Desta maneira, podem ser concebidos cursos que utilizem fóruns, diários, chats, questionários, textos wiki, objetos de aprendizagem sob o padrão SCORM, publicar materiais de quaisquer tipos de arquivos, entre outras funcionalidades.

### 3.3.2 EFront

Segundo EFRONT, eFront começou a ser desenvolvido no final do ano de 2001. Inicialmente, haviam apenas protótipos com características avançadas de tarefas e atividades para os alunos à distância e componentes de inteligência artificial. A primeira versão chegou ao mercado em meados de 2002. No ano seguinte, novos desenvolvedores com novas ideias juntaram-se à equipe, tornando a empresa e seus softwares mais conhecidos, e conseqüentemente, mais requisitados, até que em 2004 o módulo SCORM foi agregado à plataforma. A partir daí, sua tendência foi de crescimento, com novas tecnologias, ferramentas que utilizam a tecnologia AJAX, resultando na versão 2.0 no ano de 2005. Já em 2006 produziu-se a versão 2.5, estável, houve melhoria nos padrões de código. Obteve, também, a migração para um sistema baseado em componentes multilíngue. Para a versão 3.0 sair, era só questão de tempo, sendo um marco no desenvolvimento do sistema. Em 2007, a maior mudança: a plataforma eFront, que antes era somente uma ferramenta disponível na aquisição da compra de uma licença, passou a ser, um projeto open source e de código aberto, permitindo a contribuição de mais pessoas. Atualmente, há uma comunidade online onde parceiros de diversas partes do mundo mantêm o software em pleno desenvolvimento.

A edição livre do eFront conta com as funcionalidades dispostas abaixo:

- Apoio: fórum, sistema de bilhética (como um serviço extra).
- Gerenciamento de aprendizagem: gerenciamento de conteúdo, avaliações, projetos, agendamento, glossário, arquivo de biblioteca, regras com relação a lições, e SCORM 1.2.
- Ferramentas de comunicação: e-mails internos, fóruns, bate-papo, calendário e comentários colaborativos de conteúdo.
- Reportagem: relatórios de usuário, aula, curso, sistema e testes (limitado).
- Administração: importação/exportação, grupos (limitado) e apoio multilíngue.
- Segurança: controle de acesso através do nome do usuário e sua senha.

O eFront é um software multiplataforma, ou seja, pode ser instalado em ambientes Windows ou Linux.

Em requisitos de hardware: requer 50 MB de espaço em disco e 32 MB de memória.

Considerando os requisitos de software: é necessário um ambiente com servidor PHP versão 5.1, ou 5.2, a mais recomendada. Há a necessidade de um servidor de banco de dados MySql Server 4, ou a versão 5, também mais recomendada. Para o servidor de aplicação, utiliza-se o Apache, a partir da versão do Apache 1.x já é possível executar uma aplicação customizada com eFront.

### 3.3.3 ILIAS LMS

O LMS ILIAS desenvolvido na Alemanha desde 1997 no enquadramento do projeto VIRTUS na Universidade de Colonia possibilita aos usuários a criação, edição e publicação de conteúdo para o aprendizado, com ferramentas para o trabalho cooperativo e para comunicação, disponível em português e outros idiomas. Os usuários podem baixá-lo, usá-lo, modificá-lo e distribuí-lo seguindo apenas os termos estabelecidos pela licença GNU GPL (General Public License).

Foi desenvolvido utilizando PHP, MYSQL e Apache, trabalha principalmente em UNIX/LINUX, não funcionando corretamente no Windows. (ILIAS)

O ILIAS possui algumas funcionalidades que podem ser classificadas segundo PIREs como:

- Autoração – ambiente para criação de conteúdo com editor visual, para adição de tabelas, imagens ou elementos de aplicações multimídia, criação de testes de múltipla escolha, seleção entre diferentes layouts para cada unidade de estudo, importação de planilhas eletrônicas ou de módulos no padrão AICC.
- Comunicação – sistema interno de e-mails, fóruns de discussão por unidades de estudo, bate-papo integrado com o *Babylon* Java Chat 20.
- Desktop personalizado – com informações e estatísticas do aluno, notificações de novas mensagens, atualização de dados ou idioma preferido, e avisos sobre testes não completados ou de quem está *online*.
- Grupos de trabalho – um grupo pode ser criado por qualquer usuário sistema de administração estruturada, compartilhamento de arquivo e/ou recursos com privilégios flexíveis.
- Outros recursos – importação e exportação baseada na linguagem *extensible Markup Language* (XML), de acordo com a (W3C, 2004) unção de pagamento para unidades de estudo, acesso limitado permitido para visitantes e sistema de metadata<sup>21</sup> (dados sobre dados). (PIRES, 2005, p.31).



#### 4 COMPARAÇÃO DE FERRAMENTAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO ESTUDO DE CASO

Neste presente capítulo, através de descrições, os requisitos foram detalhados, conforme a sessão anterior 3.2. Em cada tópico expõe-se o comportamento destes requisitos nas três plataformas.

Posteriormente, na escolha da ferramenta para o estudo de caso, tendo como base a comparação dos gráficos, onde são apresentadas as avaliações de cada ferramenta.

As avaliações foram realizadas tendo como base a descrição de requisitos, em cada uma delas foi atribuída uma nota de acordo com desempenho obtido.

Novamente baseou-se na escala de Likert, porém com três níveis, onde a ferramenta AVA recebe a nota da avaliação nos itens de cada requisito, por meio de uma porcentagem de acordo com o comportamento do mesmo. Os três níveis da avaliação são descritos no Quadro 9.

| <b>SIGLA</b> | <b>IMPORTÂNCIA</b>       | <b>PORCENTAGEM DA NOTA</b> |
|--------------|--------------------------|----------------------------|
| AS           | Atende Satisfatoriamente | 100%                       |
| AP           | Atende Parcialmente      | 50%                        |
| NA           | Não Atende               | 0%                         |

**Quadro 9 - Níveis de atribuição das notas nas avaliações de cada AVA**  
**Fonte: Autoria própria**

## 4.1 MOODLE

## 4.1.1 Requisitos sobre a Aprendizagem

| REQUISITO                                  |                                  | DESCRIÇÃO DE CARACTERÍSTICAS  | ESCALA DE LIKERT |    |    | NOTA |
|--|----------------------------------|---|------------------|----|----|------|
| GERAL                                      | ESPECÍFICO                       |   | AS               | AP | NA |      |
| Linguagem                                  | Multilíngue (Peso: 10)           | Inglês e português são linguagens padrão, e o site do desenvolvedor fornece outros pacotes de traduções para download. Frequentemente na tradução para o português, aparecem palavras ou frases não traduzidas ou de forma incorreta. |                  | X  |    | 5    |
| Facilidade e flexibilidade na aprendizagem | Formato de curso (Peso: 5)       | O formato do curso é bem organizado, os tópicos são alocados em lugares de fácil visualização e acesso.   | X                |    |    | 5    |
| Método Pedagógico                          | Auto aprendido (Peso: 10)        | Possui.   | X                |    |    | 10   |
| Tipo de material e de recursos             | Texto puro (Peso: 5)             | Possui.   | X                |    |    | 5    |
| Tipos de avaliação                         | Complete a frase (Peso: 5)       | É chamado de <u>Respostas embutidas (cloze)</u> .   | X                |    |    | 5    |
|  | Verdadeiro/Falso (Peso: 5)       | Permite dar feedback aos usuários quando a resposta for falsa, e também quando for verdadeira e mostra uma mensagem ao ocorrer um erro de questão. A forma como as perguntas e alternativas aparecem são intuitivas.                  | X                |    |    | 5    |
|  | Múltipla escolha (Peso: 7,5)     | Perguntas que permitem a seleção de uma ou mais respostas, de acordo com uma lista de opções. Apresenta um feedback quando a(s) resposta(s) estiverem corretas.   | X                |    |    | 7,5  |
|  | Descritiva (Peso: 7,5)           | É chamado de <u>Ensaio</u> . Permite uma resposta com algumas frases ou parágrafos. As respostas, por sua vez, requerem avaliações manuais.   | X                |    |    | 7,5  |
|  | Relacione as colunas (Peso: 7,5) | É chamado de <u>Associação</u> . Há diferenças entre as características deste tipo de   | X                |    |    | 7,5  |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  | avaliação para o descrito mais acima: na ferramenta Moodle, a primeira coluna está disposta como se fosse uma pergunta, e a resposta deve ser selecionada dentro de três ou mais opções, onde apenas uma deve ser verdadeira. Outra característica: os itens da segunda coluna podem ser selecionados mais de uma vez, o inverso do tradicional. |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

**Quadro 10 - Aprendizagem no Moodle**  
**Fonte: Autoria própria**

#### 4.1.2 Requisitos sobre Padrões Web

| REQUISITO ESPECÍFICO                           | DESCRIÇÃO DE CARACTERÍSTICAS   | ESCALA DE LIKERT |    |    | NOTA |
|--|--|------------------|----|----|------|
|  |  | AS               | AP | NA |      |
| <b>Suporte ao HTML (Peso: 10)</b>              | Possui.  | X                |    |    | 10   |
| <b>Suporte ao CSS (Peso: 10)</b>               | Possui.  | X                |    |    | 10   |
| <b>Suporte ao JavaScript (Peso: 10)</b>        | Possui.  | X                |    |    | 10   |
| <b>Suporte ao XML (Peso: 10)</b>               | Possui.  | X                |    |    | 10   |
| <b>Acessibilidade (Peso: 10)</b>               | As avaliações se deram por meio da ferramenta ASES, que verifica acessibilidade de sites. Após a análise, apresentou resultados satisfatórios de visualização para pessoas que possuem deficiências visuais parciais como retinopatia, daltonismo, miopia, porém aqueles que têm glaucoma e catarata terão dificuldade para entender o conteúdo, de acordo com os testes. Para deficiência visual total, foi utilizado o aplicativo DOSVOX, que tem como finalidade ler o conteúdo que está na tela. Nesse teste, o software não conseguiu detectar o conteúdo e efetuar sua leitura, pois em todo instante o ambiente virtual solicitava a escolha da linguagem entre inglês e português, impedindo a autenticação no Moodle. |                  | X  |    | 5    |
| <b>Layout elástico (Peso: 7,5)</b>             | As páginas são redimensionadas de acordo com a resolução. O layout se adapta conforme o tamanho da janela do navegador.  | X                |    |    | 7,5  |
| <b>Compatibilidade com browsers (Peso: 10)</b> | Possui. Entretanto, em algumas execuções pelo Internet Explorer, vários caracteres do idioma "Português - Brasil (pt_br)" apareceram como inválidos, ou seja, não foram interpretados corretamente, e alguns botões da página  |                  | X  |    | 5    |

|                                 |   |   |  |  |    |
|---------------------------------|---|---|--|--|----|
|                                 | estavam desconfigurados. Em outras execuções desta página o problema não se repetiu. <sup>5</sup> Portanto, mesmo com essa falha de interpretação do idioma, afirma-se, assim, que os navegadores testados (Google Chrome 18, Mozilla Firefox 11 e Internet Explorer 9) possuem compatibilidade entre si quanto ao acesso e navegação da ferramenta Moodle. |   |  |  |    |
| <b>Mapa do curso (Peso: 10)</b> | Permite visualizar todos os itens que já foram definidos para o curso, baseado na hierarquia estabelecida no momento da sua elaboração.   | X |  |  | 10 |

**Quadro 11 - Padrões Web no Moodle**  
**Fonte: Autoria própria**

#### 4.1.3 Requisitos sobre Padrões IHC

| REQUISITO ESPECÍFICO            | DESCRIÇÃO DE CARACTERÍSTICAS   | ESCALA DE LIKERT |    |    | NOTA |
|---------------------------------|--|------------------|----|----|------|
|                                 |  | AS               | AP | NA |      |
| <b>Intuitividade (Peso: 10)</b> | <p>Na página de autenticação do site é possível visualizar a mensagem “Retornando a este site? Acesse aqui, usando seu Nome de Usuário e a sua Senha. (O uso de Cookies deve ser permitido no seu navegador)”. Abaixo dos campos de usuário e senha, é fornecida a possibilidade de recuperar nome de usuário ou a senha, pelo link que diz “Esqueceu o seu usuário ou senha?”. Outra mensagem localizada mais abaixo avisa “Você ainda não se autenticou”.</p> <p>Em todas as páginas existem mapas do site, que tem como finalidade mostrar ao usuário onde sua localização dentro do ambiente.</p> <p>Os menus são atrativos e intuitivos, proporcionam uma navegação fácil e rápida. Cada item de menu está especificado, para que todo usuário tenha noção de qual área do site está acessando.</p> <p>Quando autenticado, o aluno possui em sua página inicial os cursos em que está inscrito e existe a opção de outros cursos disponíveis dentro do menu ao lado, em “Navegação”.</p> <p>Apresenta um resumo das atividades realizadas dentro dos cursos que o usuário se inscrever.</p> <p>De modo geral, proporciona um feedback excelente aos alunos, e também a administradores, e tutores/professores, além dos outros papéis de usuário que forem necessários.</p> | X                |    |    | 10   |
| <b>Eficiência (Peso: 10)</b>    | <p>O carregamento de algumas páginas às vezes apresenta lentidão nos browsers.</p> <p>A ferramenta Moodle atende aos requisitos estabelecidos. A produtividade requerida pela usabilidade torna o Moodle uma plataforma eficiente.</p>   |                  | X  |    | 5    |

|                                   |  |   |   |  |     |
|-----------------------------------|--|---|---|--|-----|
| <b>Memorização<br/>(Peso: 10)</b> | <p>A localização dos menus é sempre a mesma, exceto quando o usuário quiser mover um ou todos os seus menus para a dock (situadas à parte superior esquerda do painel do curso), em que os sub menus estarão “escondidos”, aparecendo, assim, apenas os títulos de cada um dos menus, que ao serem clicados, apresentam seus itens. Existe, também, a opção de “mover” menus, realocar de forma que se adapte ao estilo pessoal do usuário.</p> <p>Os ícones para cada módulo ou funcionalidade não se alteram.</p> <p>Todas as telas do ambiente virtual dispõem de um padrão entre si, não há nenhuma delas que possua layout diferente.</p> | X |   |  | 10  |
| <b>Erro (Peso: 10)</b>            | <p>Um erro presente em alguns casos: erro de baixa gravidade quanto à sua solução, este erro ocorre quando o navegador não consegue carregar uma página, e não mostra nenhuma mensagem de erro, pois a página aparece em branco.</p>   |   | X |  | 5   |
| <b>Satisfação<br/>(Peso: 7,5)</b> | <p>Como foi citado no item sobre intuitividade, o sistema oferece uma interação agradável, e com abordagem interativa e explicativa a respeito da navegação, do acesso, e de todas as outras funcionalidades.</p> <p>Os únicos problemas observados foram os mencionados nos itens sobre eficiência e erro: carregamento de páginas, o que pode gerar insatisfação no usuário.</p>   | X |   |  | 7,5 |

**Quadro 12 - Padrões IHC no Moodle**

**Fonte: Autoria própria**

## 4.1.4 Requisitos a Respeito da Comunicação com o Usuário

| REQUISITO ESPECÍFICO                              | DESCRIÇÃO DE CARACTERÍSTICAS   | ESCALA DE LIKERT |    |    | NOTA |
|---|--|------------------|----|----|------|
|   |  | AS               | AP | NA |      |
| <b>Bate-papo (chat)</b><br>(Peso: 5)              | <p>Pode ser configurado de acordo com os requisitos e necessidades dos administradores, professores e alunos, tendo a possibilidade de ser destinado a um grupo visível de alunos, um grupo separado, ou até mesmo não ser voltado a nenhum grupo específico. As salas de chat abrem sempre em novas abas dos navegadores.</p> <p>A princípio, os usuários não possuem permissão de acesso a chats, recurso que precisa ser configurado de acordo com as necessidades do ambiente virtual. O direito de participar de chats é concedido a professores, administradores e estudantes. Para os alunos, é necessário que sejam adicionados como estudantes dentro do chat.</p> <p>Existe a opção também de acessar o chat por uma versão sem frames e Javascript. Nessa versão, o chat não funciona dinamicamente para o usuário que a utiliza, requerendo a atualização da página a todo instante.</p> | X                |    |    | 5    |
| <b>Vídeo (Peso: 7,5)</b>                          | <p>Há duas formas de utilizar esse recurso: a primeira delas, através do "Moodle Media", quando a mídia está localizada no computador utilizado por quem a envia. Como requisito, o plugin do Windows Media Player deve estar instalado no navegador. Nos testes efetuados, não funcionou corretamente.</p> <p>Na outra maneira, é necessário clicar em "Acrescentar recurso..." e depois em "Página". O ambiente virtual redireciona para uma página de edição, onde são inseridos um nome e sua descrição para o vídeo (na seção "Geral"), e na seção "Conteúdo", copia-se o código do vídeo encontrado em websites como YouTube, MySpaceTV e Vimeo, clica-se em "Editar código-fonte". Após isso, insere-se o código no campo de edição.</p> <p>É possível, também, a inserção de vídeos em pacotes do padrão SCORM.</p>  |                  | X  |    | 3,75 |
| <b>Fórum</b><br>(Peso: 7,5)                       | <p>É possível utilizar 4 formas diferentes para listar as perguntas/respostas: "Mostrar respostas começando pela mais antiga", "Mostrar respostas começando pela mais recente", "Listar respostas" e "Mostrar respostas aninhadas", sendo que sempre aparece por padrão esta última.</p> <p>Tanto o usuário que cria um tópico para o fórum como para o que responde tem-se a funcionalidade que permite o envio de email para acompanhamento dos seus tópicos respondidos.</p> <p>Para cada aluno, em sua página inicial do curso, é fornecido o recurso das notificações de novas mensagens no fórum.</p>  | X                |    |    | 7,5  |
| <b>Disponibilização de conteúdo</b><br>(Peso: 10) | <p>Como citado acima sobre vídeos, ao acessar o curso desejado e habilitando sua edição, é possível acrescentar conteúdos.</p> <p>Conteúdos disponíveis: leitura, vídeo, links que redirecionam para outros sites.</p>   | X                |    |    | 10   |

Quadro 13 - Comunicação com o usuário no Moodle

Fonte: Autoria própria

## 4.1.5 Requisitos Referentes à Autenticação e Administração no Ambiente Virtual

| REQUISITO               |  | DESCRIÇÃO DE CARACTERÍSTICAS   | ESCALA DE LIKERT |    |    | NOTA |
|-------------------------|--|--|------------------|----|----|------|
| GERAL                   | ESPECÍFICO   |  | AS               | AP | NA |      |
| Acesso ao sistema       | <b>Cadastro (Peso: 10)</b>                                   | Para que o interessado possa fazer matricular-se no estudo bíblico, é necessário que realize seu cadastro no sistema.  | X                |    |    | 10   |
|                         | <b>Autenticação de usuários (senha de acesso) (Peso: 10)</b> | Ao cadastrar-se, é solicitada uma senha de no mínimo 8 caracteres, e deve ter, no mínimo: 1 dígito, 1 letra minúscula, 1 letra maiúscula, 1 caractere alfanumérico e um número de caracteres consecutivos idênticos (por padrão desabilitado). Isso está definido dentro da política do site, podendo ser alterado pelo administrador.   | X                |    |    | 10   |
| Sistema e administração | <b>Backup (Peso: 10)</b>                                     | O administrador tem a permissão de efetuar backups do curso, de uma atividade, ou de arquivos privados do usuário, gerenciar arquivos de backup criados e, se necessário, fazer a restauração de um curso através de um backup que esteja disponível. Essas cópias de segurança ficam armazenadas no servidor, e podem ser acessados em página específica de gerenciamento de arquivos de backup.  | X                |    |    | 10   |
|                         | <b>Suporte ao padrão SCORM (Peso: 10)</b>                    | Suporta apenas o padrão SCORM 1.2. No Moodle ainda não é possível criá-lo. Para isso, existem softwares especializados na transformação de atividades do curso em SCORM. Um destes aplicativos é o software open source eXe, que se encontra disponível em <a href="http://exelearning.org/wiki">http://exelearning.org/wiki</a> . O eXe foi usado na verificação dos testes. O aluno pode acessar o conteúdo SCORM e realizar a atividade proposta. Existem duas modalidades de acesso: como "visita" ou "normal". Apresenta o número de tentativas efetuadas, a porcentagem de acerto e de erro do estudante. Há a opção de ser definido o número de tentativas para a resolução das atividades, por padrão, ilimitadas, e existem as opções da escolha de tentativas de 1 a 6. Nas configurações de exibição da atividade, pode-se escolher entre acessar na própria janela que o usuário estiver utilizando ou então abrir uma nova janela, tipo pop-up. Caso o administrador, tutor ou professor opte pela execução em uma janela pop-up (é | X                |    |    | 10   |

|   |  |  |   |   |  |    |
|---|--|--|---|---|--|----|
|   |  | necessário o desbloqueio no navegador), outros itens são levados em consideração, como largura e altura, e as seguintes permissões: redimensionamento e rolamento da janela; e que sejam mostrados: links de diretório, barra de endereço, barra de menu e barra de instrumentos.<br>O Moodle cria um relatório com os alunos inscritos no curso e suas tentativas, início, último acesso e resultado. |   |   |  |    |
|   | <b>Atualização do curso (Peso: 10)</b> | Através da configuração geral do curso, disponibilização de conteúdos, adição de novos recursos, permite-se atualizações à medida que há necessidade.  | X |   |  | 10 |
|   | <b>Instalação (Peso: 10)</b>           | O seguinte requisito é solicitado na instalação: o arquivo php_curl.dll, que instala a extensão PHP cURL (seu código de instalação está como comentário no arquivo de configuração "php.ini", não pode estar como comentário).   |   | X |  | 5  |
| <b>Monitoração da execução do curso</b> | <b>Calendário (Peso: 10)</b>           | Recurso presente em várias páginas do ambiente virtual. O recurso de agenda está incorporado ao calendário, e pode-se visualizar se há eventos marcados ou não, somente pelo calendário. Pode ser exportado.   | X |   |  | 10 |
|   | <b>Agenda (Peso: 10)</b>               | Qualquer atividade ou evento criado é adicionado à agenda, e pode ser visualizado pelo calendário, do qual está vinculado. Quando a data de um evento estiver próxima, o usuário recebe um aviso em sua página de navegação.   | X |   |  | 10 |

**Quadro 14 - Autenticação e administração no Moodle**  
**Fonte: Autoria própria**



## 4.2 EFRONT

## 4.2.1 Requisitos sobre a Aprendizagem

| REQUISITO                                  |                                  | DESCRIÇÃO DE CARACTERÍSTICAS   | ESCALA DE LIKERT |    |    | NOTA |
|--|----------------------------------|--|------------------|----|----|------|
| GERAL                                      | ESPECÍFICO                       |  | AS               | AP | NA |      |
| Linguagem                                  | Multilíngue<br>(Peso: 10)        | Sim. Vem por default inglês e português, podendo configurar no painel de controle linguagens.  |                  | X  |    | 5    |
| Facilidade e flexibilidade na aprendizagem | Formato de curso (Peso: 5)       | O formato do curso é muito bem organizado, os tópicos são alocados em lugares de fácil visualização e acesso.  | X                |    |    | 5    |
| Método Pedagógico                          | Auto aprendido (Peso: 10)        | Possui.  | X                |    |    | 10   |
| Tipo de material e de recursos             | Texto puro (Peso: 5)             | Possui.  | X                |    |    | 5    |
| Tipos de avaliação                         | Complete a frase (Peso: 5)       | Possui. No eFront, é chamado de Espaços vazios.  | X                |    |    | 5    |
|  | Verdadeiro/ Falso (Peso: 5)      | Possui. Permite dar feedback aos usuários quando a resposta for falsa, e também quando for verdadeira, e mostra uma mensagem quando houver erro da questão. A forma como as perguntas e alternativas aparecem são bastante intuitivas. | X                |    |    | 5    |
|  | Múltipla escolha (Peso: 7,5)     | Possui. Perguntas que permitem a seleção de uma ou mais respostas, de acordo com uma lista de opções. Também apresenta um feedback quando a(s) resposta(s) estiverem corretas.   | X                |    |    | 7,5  |
|  | Descritiva (Peso: 7,5)           | Possui. No eFront, é chamado de Texto Livre. Permite uma resposta com algumas frases ou parágrafos. Deve, então, ser avaliada manualmente ou automático.   | X                |    |    | 7,5  |
|  | Relacione as colunas (Peso: 7,5) | Possui. No eFront, é chamado de Arrastar e largar. Neste meio de avaliação o aluno deverá "arrastar" a resposta correta à 1ª coluna.   | X                |    |    | 7,5  |

Quadro 15 - Aprendizagem no eFront

Fonte: Autoria própria

## 4.2.2 Requisitos sobre Padrões Web

| REQUISITO ESPECÍFICO                           | DESCRIÇÃO DE CARACTERÍSTICAS  | ESCALA DE LIKERT |    |    | NOTA |
|--|---|------------------|----|----|------|
|  |   | AS               | AP | NA |      |
| <b>Suporte ao HTML (Peso: 10)</b>              | Sim   | X                |    |    | 10   |
| <b>Suporte ao CSS (Peso: 10)</b>               | Sim   | X                |    |    | 10   |
| <b>Suporte ao Java Script (Peso: 10)</b>       | Sim   | X                |    |    | 10   |
| <b>Suporte ao XML (Peso: 10)</b>               | Sim   | X                |    |    | 10   |
| <b>Acessibilidade (Peso: 10)</b>               | <p>As avaliações se deram por meio da ferramenta ASES, que verifica acessibilidade de sites. Após a análise, apresentou boa visualização para pessoas que possuem deficiências visuais parciais como retinopatia, daltonismo, miopia e hipermetropia, porém aqueles que têm glaucoma e catarata terão dificuldade para entender o conteúdo de acordo com os testes.</p> <p>Para deficiência visual total, foi utilizado o aplicativo DOSVOX que tem como finalidade ler o conteúdo que está na tela. O resultado obtido nesta análise não apresentou leitura completa do conteúdo, impedindo a autenticação do usuário.</p> |                  | X  |    | 5    |
| <b>Layout elástico (Peso: 7,5)</b>             | As páginas são redimensionadas de acordo com a resolução. O layout se adapta conforme o tamanho da janela do navegador.   | X                |    |    | 7,5  |
| <b>Compatibilidade com browsers (Peso: 10)</b> | Permite que cada navegador tenha um layout diferente, que melhor se adapte a ele.   | X                |    |    | 10   |
| <b>Mapa do curso (Peso: 10)</b>                | Permitindo visualizar o andamento do curso em si, sabendo o que ainda falta para ser concluído.   | X                |    |    | 10   |

**Quadro 16 - Padrões Web eFront**  
**Fonte: Autoria própria**

## 4.2.3 Requisitos sobre Padrões IHC

| REQUISITO ESPECÍFICO               | DESCRIÇÃO DE CARACTERÍSTICAS   | ESCALA DE LIKERT |    |    | NOTA |
|------------------------------------|--|------------------|----|----|------|
|                                    |  | AS               | AP | NA |      |
| <b>Intuitividade</b><br>(Peso: 10) | O ambiente virtual possui fácil aprendizado, considerando pessoas leigas em informática, não terão dificuldade de aprender, para auxiliar neste acesso o ambiente disponibiliza um mapa de conteúdos ao aluno.<br>Permite ao aluno visualizar o progresso da lição, saber o quanto ainda resta para ser concluído através de porcentagem.<br>O conteúdo pode ser visualizado em outra tela quando em pacote SCORM, permitindo que o usuário visualize conteúdo da lição, enquanto estiver realizando alguma tarefa com consulta.<br>Na página de autenticação, o usuário pode verificar quais os cursos oferecidos pela instituição. Tendo o interesse do aluno, deverá efetuar um cadastro.<br>De modo geral, proporciona um feedback excelente aos alunos, e também a administradores, e tutores/professores, além dos outros papéis de usuário que forem necessários. | X                |    |    | 10   |
| <b>Eficiência</b><br>(Peso: 10)    | A ferramenta eFront atende aos requisitos estabelecidos. A produtividade requerida pela usabilidade torna o eFront uma plataforma eficiente.   | X                |    |    | 10   |
| <b>Memorização</b><br>(Peso: 10)   | A localização dos menus é sempre a mesma.<br>Todas as telas do ambiente virtual dispõem de um padrão entre si, não há nenhuma delas que possua layout diferente, exceto quando o usuário quiser mover o bloco.   | X                |    |    | 10   |
| <b>Erro</b><br>(Peso: 10)          | Na criação de SCORM, não suporta SCORM 2004. Quando carrega o conteúdo fica em estado de espera, não sendo possível visualizar a lição, atividade ou curso proposto pelo SCORM. Neste caso não foi obtido nenhum retorno de mensagem ao usuário sobre esta situação.   |                  | X  |    | 5    |
| <b>Satisfação</b><br>(Peso: 7,5)   | O ambiente virtual oferece ao usuário interação agradável, de fácil aprendizado como já apresentado no item interatividade, com abordagem interativa e explicativa a respeito da navegação, do acesso, e de todas as outras funcionalidades.<br>A ferramenta eFront mostrou-se bastante satisfatória, com relação ao seu desempenho no carregamento das pagina.<br>O backup do sistema é simples de ser realizado, pois no próprio menu principal fornece ao administrador esta opção.   | X                |    |    | 7,5  |

Quadro 17 - Padrões IHC no eFront

Fonte: Autoria própria

## 4.2.4 Requisitos a Respeito da Comunicação com o Usuário

| REQUISITO ESPECÍFICO          | DESCRIÇÃO DE CARACTERÍSTICAS  | ESCALA DE LIKERT |    |    | NOTA |
|-------------------------------|---|------------------|----|----|------|
|                               |   | AS               | AP | NA |      |
| <b>Bate-papo</b><br>(Peso: 5) | Sim, permite com qualquer pessoa que esteja cadastrado no sistema converse com o administrador, e somente aqueles pertencentes a determinado curso, poderão conversar entre si. | X                |    |    | 5    |

|  |   |   |   |  |      |
|--|---|---|---|--|------|
| <b>Vídeo (Peso: 7,5)</b>                       | Possui, mas para que realmente funcione, faz-se necessário que seja adicionado no modulo da lição, este vídeo esta vinculado diretamente com o site do youtube. | X |   |  | 7,5  |
| <b>Fórum (Peso: 7,5)</b>                       | Somente o aluno cadastrado no curso poderá ter acesso a fóruns criados no ambiente virtual.   |   | X |  | 3,75 |
| <b>Disponibilização de conteúdo (Peso: 10)</b> | Sim. Acessando o curso desejado e habilitando sua edição, é possível acrescentar conteúdos.   | X |   |  | 10   |

**Quadro 18 - Comunicação com o usuário no eFront**  
**Fonte: Autoria própria**

#### 4.2.5 Requisitos Referentes à Autenticação e Administração no Ambiente Virtual

| REQUISITO                      |  | DESCRIÇÃO DE CARACTERÍSTICAS  | ESCALA DE LIKERT |    |    | NOTA |
|--------------------------------|--|---|------------------|----|----|------|
| GERAL                          | ESPECÍFICO   |   | AS               | AP | NA |      |
| <b>Acesso ao sistema</b>       | <b>Cadastro (Peso: 10)</b>                                   | Para que possa fazer a inscrição no curso, é necessário que o usuário realize seu cadastro no sistema.  | X                |    |    | 10   |
|                                | <b>Autenticação de usuários (senha de acesso) (Peso: 10)</b> | Ao cadastrar-se, é solicitada uma senha. Caso o administrador deseje, o usuário poderá confirmar sua senha através do e-mail.   | X                |    |    | 10   |
| <b>Suporte e administração</b> | <b>Backup (Peso: 10)</b>                                     | O administrador tem a permissão de efetuar backups do curso, gerenciar arquivos de backup criados e, se necessário, fazer a restauração de um curso através de um backup que esteja disponível.   | X                |    |    | 10   |
|                                | <b>Suporte ao padrão SCORM (Peso: 10)</b>                    | Suporte disponível no login do professor, onde realizara importações ou exportações de conteúdo. A exportação é realizada a partir de uma lição. Local da criação de um SCORM do conteúdo, importando-o para outros AVA's. Na importação, não permite alterar o formato ou editar o conteúdo, somente poderá alterar o local de exibição na página. |                  | X  |    | 5    |
|                                | <b>Atualização do curso (Peso: 10)</b>                       | Através da configuração geral do curso, disponibilização de conteúdos, adição de novos recursos, permite-se atualizações à medida que há necessidade.   | X                |    |    | 10   |
|                                | <b>Instalação (Peso: 10)</b>                                 | Para a instalação do eFront, faz-se necessário<br>- PHP versão 5.1 ou superior<br>- MySql Server 4 ou superior  | X                |    |    | 10   |

|   |                              |   |   |   |  |    |
|---|------------------------------|---|---|---|--|----|
| <b>Monitoração da execução do curso</b> | <b>Calendário (Peso: 10)</b> | Alunos e professores têm permissão de incluir eventos. São três níveis de permissão de acesso: privado, curso ou lição. | X |   |  | 10 |
|   | <b>Agenda (Peso: 10)</b>     | A criação de eventos pode ser feita por alunos, professores e administradores.  |   | X |  | 5  |

**Quadro 19 - Autenticação e administração no eFront**  
**Fonte: Autoria própria**

### 4.3 ILIAS

#### 4.3.1 Requisitos sobre a Aprendizagem

| REQUISITO   |                                     | DESCRIÇÃO DE CARACTERÍSTICAS   | ESCALA DE LIKERT |    |    | NOTA |
|---|-------------------------------------|--|------------------|----|----|------|
| GERAL   | ESPECÍFICO                          |  | AS               | AP | NA |      |
| <b>Linguagem</b>                                  | <b>Multilíngue (Peso: 10)</b>       | Sim. Consta na instalação do conteúdo a opção de escolha dos idiomas que o usuário tiver interesse que o ambiente virtual possua.  |                  | X  |    | 5    |
| <b>Facilidade e flexibilidade na aprendizagem</b> | <b>Formato de curso (Peso: 5)</b>   | O formato do curso é organizado, porém alguns tópicos são de difícil acesso.   | X                |    |    | 5    |
| <b>Método Pedagógico</b>                          | <b>Auto aprendizado (Peso: 10)</b>  | Possui.  |                  | X  |    | 5    |
| <b>Tipo de material e de recursos</b>             | <b>Texto puro (Peso: 5)</b>         | Possui.  | X                |    |    | 5    |
| <b>Tipos de avaliação</b>                         | <b>Complete a frase (Peso: 5)</b>   | Possui. Ilias, definido como <u>cloze question</u> .   | X                |    |    | 5    |
|   | <b>Verdadeiro/Falso (Peso: 5)</b>   | Não possui.  |                  |    | X  | 0    |
|   | <b>Múltipla escolha (Peso: 7,5)</b> | Possui. Perguntas que permitem a seleção de uma ou mais respostas, de acordo com uma lista de opções. Também apresenta um feedback quando a(s) resposta(s) estiverem corretas. |                  | X  |    | 3,75 |

|  |   |  |  |   |   |      |
|--|---|--|--|---|---|------|
|  | <b>Descritiva<br/>(Peso: 7,5)</b>           | Possui. No Ilias, é chamado de <u>Pergunta Ensaio</u> . Permite uma resposta com algumas frases ou parágrafos. No caso desta pergunta faz-se necessário uma avaliação do tutor com relação a resposta. |  | X |   | 3,75 |
|  | <b>Relacione as colunas<br/>(Peso: 7,5)</b> | Não possui.  |  |   | X | 0    |

**Quadro 20 - Aprendizagem no Ilias**  
Fonte: Autoria própria

#### 4.3.2 Requisitos sobre Padrões Web

| REQUISITO ESPECÍFICO                           | DESCRIÇÃO DE CARACTERÍSTICAS   | ESCALA DE LIKERT |    |    | NOTA |
|--|--|------------------|----|----|------|
|  |  | AS               | AP | NA |      |
| <b>Suporte ao HTML (Peso: 10)</b>              | Sim.   | X                |    |    | 10   |
| <b>Suporte ao CSS (Peso: 10)</b>               | Sim.   | X                |    |    | 10   |
| <b>Suporte ao JavaScript (Peso: 10)</b>        | Sim.   | X                |    |    | 10   |
| <b>Suporte ao XML (Peso: 10)</b>               | Sim.   | X                |    |    | 10   |
| <b>Acessibilidade (Peso: 10)</b>               | Sim.   |                  | X  |    | 5    |
| <b>Layout elástico (Peso: 7,5)</b>             | Sim. As páginas são redimensionadas de acordo com a resolução. O layout se adapta conforme o tamanho da janela do navegador. | X                |    |    | 7,5  |
| <b>Compatibilidade com browsers (Peso: 10)</b> | Nos navegadores testados o Ilias adaptou-se de forma esperada, não tendo erros ou eventos inesperados.                       | X                |    |    | 10   |
| <b>Mapa do curso (Peso: 10)</b>                | Sim. Na página principal é disponibilizada uma opção para visualização geral do curso, na aba Conteúdo também é possível.    | X                |    |    | 10   |

**Quadro 21 - Padrões Web no Ilias**  
Fonte: Autoria própria

## 4.3.3 Requisitos sobre Padrões IHC

| REQUISITO ESPECÍFICO               | DESCRIÇÃO DE CARACTERÍSTICAS  | ESCALA DE LIKERT |    |    | NOTA |
|------------------------------------|---|------------------|----|----|------|
|                                    |   | AS               | AP | NA |      |
| <b>Intuitividade</b><br>(Peso: 10) | Na página inicial do ambiente, o usuário pode registrar nova conta, autenticar-se, e página principal do ambiente, mas apenas com conteúdos disponibilizados publicamente. Na página principal do usuário, poderá ser visualizado todo o curso.   |                  | X  |    | 5    |
| <b>Eficiência</b><br>(Peso: 10)    | <u>Feedback</u> : não emite mensagens de retorno ao usuário com frequência.<br><u>Recursos web</u> : quando solicitado não carrega o conteúdo proposto.<br><u>Testes</u> : os testes possuem interatividade e permitem ao usuário voltar questões não concluídas e encerrar somente quando concluir.  |                  | X  |    | 5    |
| <b>Memorização</b><br>(Peso: 10)   | O acesso ao conteúdo no ambiente não é de fácil acesso. Existem vários sub-menus que não permitem uma memorização simples e rápida. Os ícones para cada módulo ou funcionalidade não se alteram. Os layouts do ambiente virtual variam de acordo com a localização dentro do sistema, apesar de possuírem um padrão na tela, pode ser alterada a disposição em que elas se encontram. |                  | X  |    | 5    |
| <b>Erro</b><br>(Peso: 10)          | Na criação de SCORM, não suporta SCORM 2004. Quando carrega o conteúdo fica em estado de espera, não sendo possível visualizar a lição, atividade ou curso proposto pelo SCORM. Neste caso não foi obtido nenhum retorno de mensagem ao usuário sobre esta situação.  |                  | X  |    | 5    |
| <b>Satisfação</b><br>(Peso: 7,5)   | Com base nos outros itens que envolvem a usabilidade, este ambiente virtual não dá ao usuário um resultado satisfatório de utilização da plataforma.  |                  | X  |    | 3,75 |

**Quadro 22 - Padrões IHC no Ilias**  
Fonte: Autoria própria

## 4.3.4 Requisitos a Respeito da Comunicação com o Usuário

| REQUISITO ESPECÍFICO          | DESCRIÇÃO DE CARACTERÍSTICAS  | ESCALA DE LIKERT |    |    | NOTA |
|-------------------------------|---|------------------|----|----|------|
|                               |   | AS               | AP | NA |      |
| <b>Bate-papo</b><br>(Peso: 5) | Sim. Para que haja um funcionamento correto, sem falhas ou erros, faz-se necessário que haja a permissão para SOAP ( <i>Simple Object Access Protocol</i> ), opção que habilita a comunicação para envio de mensagens. A princípio, os alunos não possuem a permissão de acesso às salas de bate-papo, é então necessário que o tutor comunique ao administrador do sistema, para que haja esta permissão ao usuário. | X                |    |    | 5    |

|  |   |   |   |  |      |
|--|---|---|---|--|------|
| <b>Vídeo (Peso: 7,5)</b>                       | Sim. Possui duas formas de levar este recurso aos alunos, e também bastante limitado. A primeira opção é pelo upload de arquivos compactados, gerando desconforto, pois o aluno deve descompactar os arquivos para usá-los no processo de leitura. Outro modo de inserção de vídeos é o <u>Recurso Web</u> , que permite adicionar a página do vídeo desejado, desta forma é direcionado ao link. |   | X |  | 3,75 |
| <b>Fórum (Peso: 10)</b>                        | Sim. Somente serão permitidas alterações no fórum os usuários que forem administradores ou tutores. Membros/Alunos somente poderão responder os questionamentos, e acrescentar novos tópicos ao fórum. Este item fica disponível na página do curso. Cada tópico poderá ser visualizado por data ou por respostas.  | X |   |  | 10   |
| <b>Disponibilização de conteúdo (Peso: 10)</b> | Sim. Os conteúdos estão disponíveis aos alunos que estão matriculados em determinado curso, eles poderão ter acesso, assim como contribuir com os assuntos abordados.   | X |   |  | 10   |

**Quadro 23 - Comunicação com o usuário no Ilias**  
**Fonte: Autoria própria**

#### 4.3.5 Requisitos Referentes à Autenticação e Administração no Ambiente Virtual

| REQUISITO                      |  | DESCRIÇÃO DE CARACTERÍSTICAS   | ESCALA DE LIKERT |    |    | NOTA |
|--------------------------------|--|--|------------------|----|----|------|
| GERAL                          | ESPECÍFICO   |  | AS               | AP | NA |      |
| <b>Acesso ao sistema</b>       | <b>Cadastro (Peso: 10)</b>                                   | Solicita-se que o usuário faça um cadastro para o acesso aos cursos e inscrições. Neste cadastro o usuário optará pelo idioma o qual ele deseja.   | X                |    |    | 10   |
|                                | <b>Autenticação de usuários (senha de acesso) (Peso: 10)</b> | Ao cadastrar-se, o sistema requer a senha e o e-mail previamente cadastrados, pois campos obrigatórios para o acesso ao AVA Ilias. Isso está definido dentro da política do site, podendo ser alterado pelo administrador.   | X                |    |    | 10   |
| <b>Sistema e administração</b> | <b>Backup (Peso: 10)</b>                                     | Sim. O administrador tem a permissão de efetuar backups do curso, gerenciar arquivos das cópias de segurança criados e, se necessário, fazer a restauração de um curso através de um backup disponível.  | X                |    |    | 10   |
|                                | <b>Suporte ao padrão SCORM (Peso: 10)</b>                    | Suporta apenas o padrão SCORM 1.2. No Ilias não é permitido criá-lo. Para isso, existem softwares especializados na transformação de atividades do curso em SCORM. O aluno pode acessar o conteúdo de um pacote SCORM e realizar a atividade proposta. Ao término da atividade poderá ser emitido um certificado de conclusão de atividade. Nas configurações de exibição da |                  | X  |    | 5    |



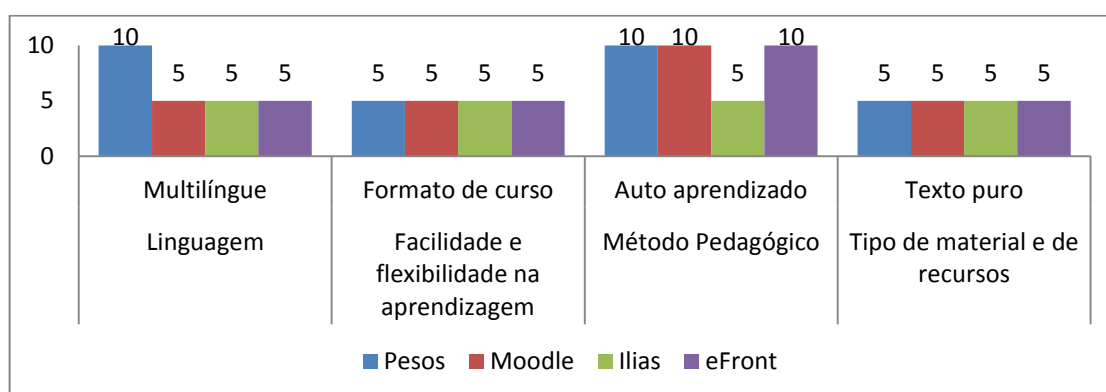
|   |  |   |   |   |  |    |
|---|--|---|---|---|--|----|
|   |  | atividade, pode-se escolher entre acessar na própria janela do usuário ou em uma nova janela, tipo pop-up, outros itens são levados em consideração, como largura e altura, e as seguintes permissões: redimensionamento e rolamento da janela; e que sejam mostrados: links de diretório, barra de endereço, barra de menu e barra de instrumentos. Na importação, não permite alterar o formato ou editar o conteúdo, somente poderá alterar o local de exibição na página. |   |   |  |    |
|   | <b>Atualização do curso (Peso: 10)</b> | Através da configuração geral do curso, disponibilização de conteúdos, adição de novos recursos, permite-se atualizações à medida que há necessidade.   | X |   |  | 10 |
|   | <b>Instalação (Peso: 10)</b>           | Sim. A seguinte extensão é solicitada na instalação: o arquivo php.xsl, responsável por exibir de forma prática dados XML em um Navegador.  |   | X |  | 5  |
| <b>Monitoração da execução do curso</b> | <b>Calendário (Peso: 10)</b>           | Recurso presente em várias páginas do ambiente virtual. O recurso de agenda está incorporado ao calendário, e pode-se visualizar se há eventos marcados ou não, somente pelo calendário.  | X |   |  | 10 |
|   | <b>Agenda (Peso: 10)</b>               | Como relatado no tópico calendário, a agenda está vinculada a este recurso, é também permitido ao usuário adicionar eventos pessoais.   |   | X |  | 5  |

**Quadro 24 - Autenticação e administração no Ilias**

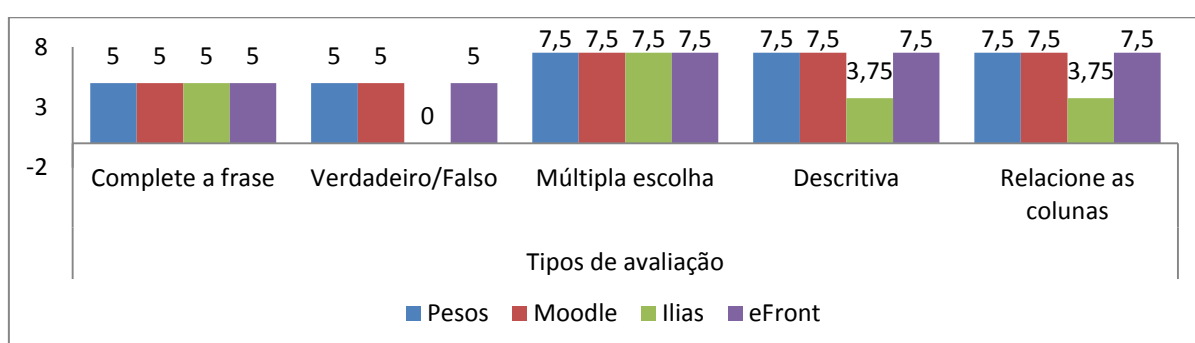
**Fonte: Autoria própria**

#### 4.4 ESTUDO COMPARATIVO DOS AVA'S PARA A IMPLANTAÇÃO NO ESTUDO DE CASO

O estudo comparativo dos AVA's para implantação no estudo de caso teve início a partir da análise dos gráficos de comparação de requisitos propostos na seção 3.2. Os Gráfico 1 e Gráfico 2 apresentam os requisitos de aprendizagem e as suas avaliações:



**Gráfico 1 - Comparação de ferramentas: Requisitos sobre aprendizagem 1ª parte**  
Fonte: Autoria própria



**Gráfico 2 - Comparação de ferramentas: requisitos sobre aprendizagem 2ª parte**  
Fonte: Autoria própria

De acordo com os Gráfico 1 e Gráfico 2, houve empate entre os AVA's eFront e Moodle, os dois apresentaram resultados equivalentes nos testes.

O

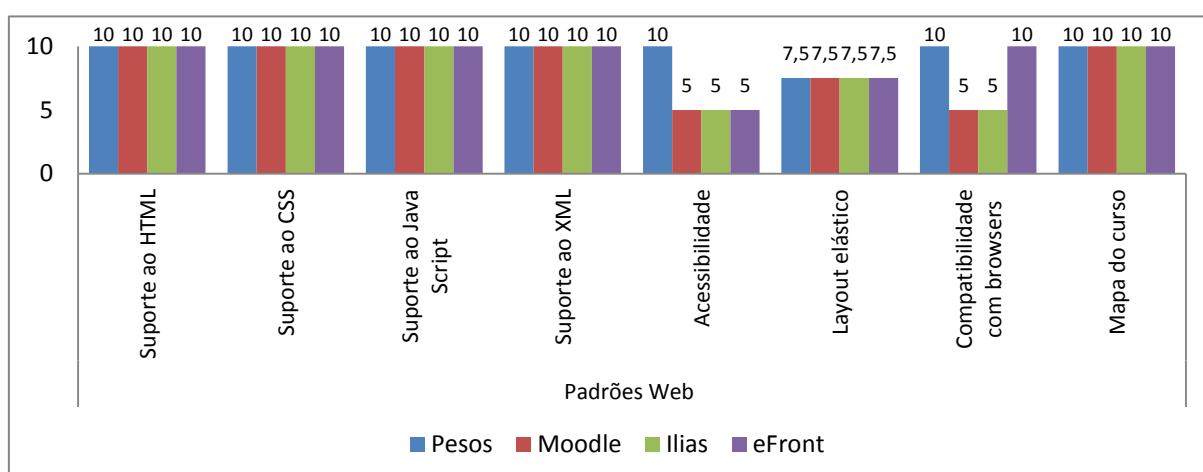
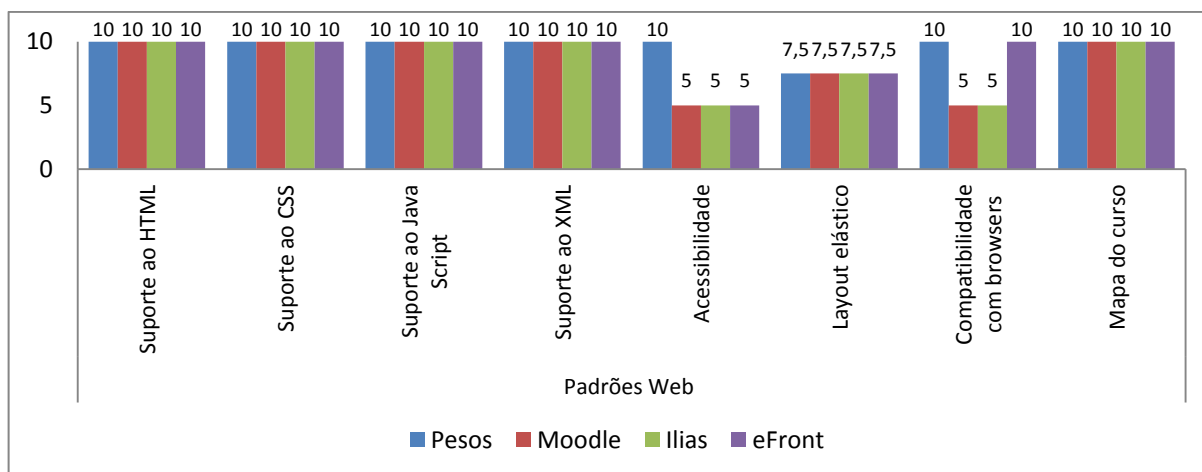


Gráfico 3 possui os dados referentes aos padrões Web com os pesos e avaliações:



**Gráfico 3 - Comparação de ferramentas: padrões Web**  
**Fonte: Autoria própria**

Analisando

O

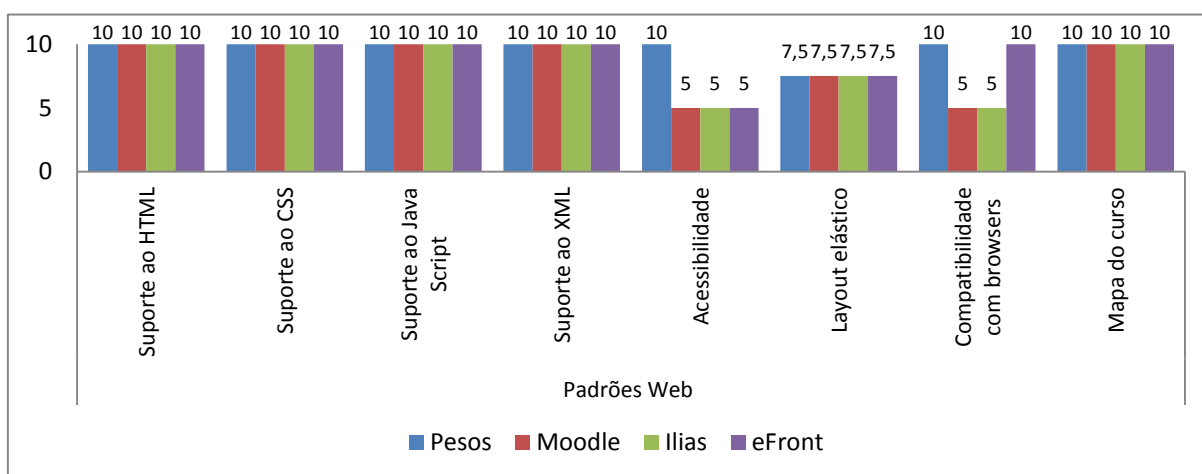
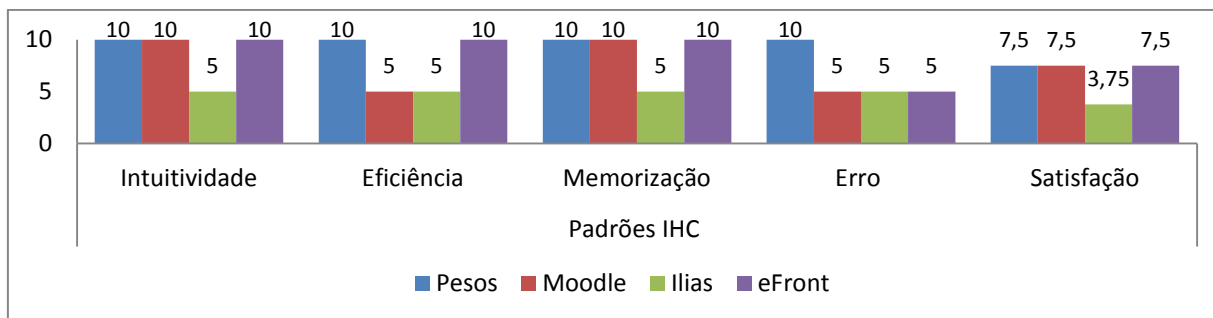


Gráfico 3, observou-se que os itens que compõem os padrões Web alcançaram resultados iguais, salvo os que se referem à acessibilidade e ao mapa do curso. Assim, o eFront obteve melhor aspecto em relação aos padrões Web.

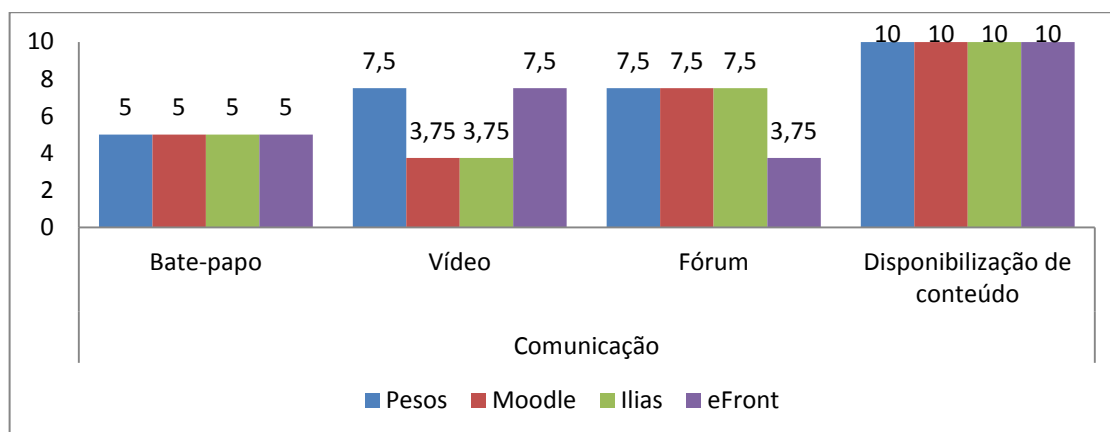
Os pesos e avaliações dos padrões IHC estão dispostos no Gráfico 4:



**Gráfico 4 - Comparação de ferramentas: padrões IHC**  
**Fonte: Autoria própria**

No Gráfico 4, o eFront apresentou superioridade ao Moodle e Ilias, atendendo de maneira satisfatória aos requisitos referentes ao padrão IHC.

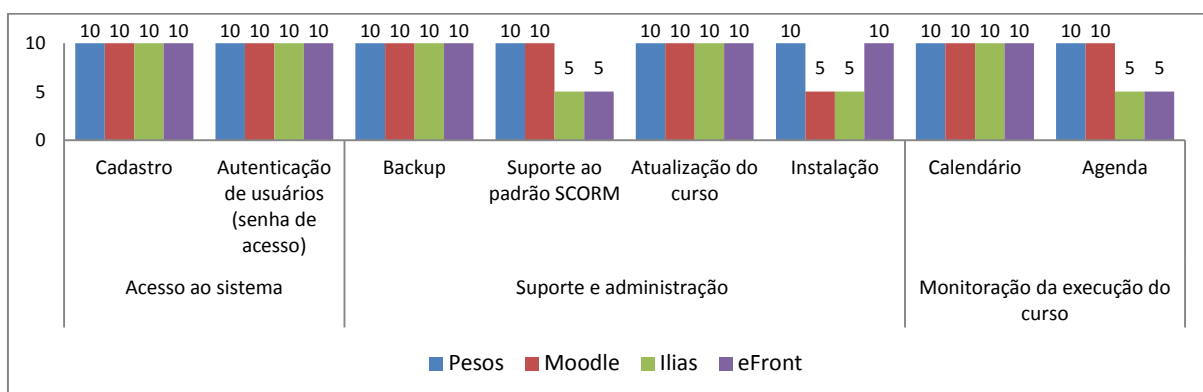
O Gráfico 5 apresenta os dados que dizem respeito à comunicação com o usuário:



**Gráfico 5 - Comparação de ferramentas: comunicação com o usuário**  
**Fonte: Autoria própria**

Como pode-se perceber, de acordo com Gráfico 5, a plataforma eFront teve superioridade aos demais no quesito comunicação.

A seguir, o Gráfico 6 mostra os resultados obtidos na avaliação do requisito sobre autenticação e administração no AVA:



**Gráfico 6 - Comparação de ferramentas: autenticação e administração no AVA**  
**Fonte: Autoria própria**

Observando o Gráfico 6, é possível verificar que o Moodle foi superior a eFront e Ilias nos aspectos que se referem à autenticação e administração do ambiente virtual.

Estes seis gráficos, juntamente com as descrições de requisitos e os quadros de resultados de testes, foram fundamentais nessa etapa de avaliações entre os aplicativos Moodle, eFront e Ilias, pois, dessa forma, chegou-se a uma resposta consistente sobre qual o AVA melhor avaliado.

Após a análise dos gráficos, percebe-se que o eFront obteve melhores resultados nas avaliações. Os requisitos padrões Web, padrões IHC e comunicação com o usuário foram determinantes para chegar-se à conclusão do AVA melhor adaptável para o estudo bíblico, requisitos em que o eFront foi superior. Portanto, conclui-se que o software de plataforma AVA com que se adapta de forma mais abrangente aos requisitos especificados na seção 3.2, é a plataforma eFront.

## 5 ESTUDO DE CASO: ESTUDO BÍBLICO

O objetivo geral deste trabalho é a análise de ambiente virtual de aprendizagem (AVA) usando como estudo de caso o estudo bíblico. Após a realização da pesquisa bibliográfica, que trouxe os conceitos teóricos envolvidos, pode-se estabelecer os passos para sua customização, aqui descritos.

No APÊNDICE A - encontra-se a apresentação do Curso de Estudos Bíblicos, que pode servir de auxílio para um melhor entendimento do estudo de caso.

Este capítulo inicia com a instalação do pacote de software eFront e em seguida será exibido o estudo de caso, com os seus resultados, finalizando assim a apresentação do estudo. É importante salientar que a escolha do eFront como AVA para o estudo de caso se deu por apresentar melhor resultado na avaliação de requisitos já descritos no capítulo 4. O material para desenvolvimento de estudo bíblico está situado no APÊNDICE B -.

### 5.1 PREPARAÇÃO DO SERVIDOR

O eFront é uma aplicação web e deve ser instalado em um computador preparado para um ser servidor de aplicações Web, ou seja, que possua instalados um servidor Web, um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) e, como o eFront é construído em PHP, faz-se necessário também um servidor PHP em execução para que a aplicação toda seja instalada.

No Quadro 25 estão relacionados os servidores instalados na preparação do computador. Todos estão disponíveis no pacote Xampp 1.7.7, para instalação para Windows, que pode ser adquirido gratuitamente em [http://www.apachefriends.org/pt\\_br/index.html](http://www.apachefriends.org/pt_br/index.html).

| Servidor         | Características                                       |
|------------------|---|
| MySQL 5.5.16     | SGBD, gratuito  |
| Apache 2.2.21    | Servidor Web, gratuito                                |
| PHP 5.3.8        | Servidor PHP, gratuito                                |
| phpMyAdmin 3.4.5 | Aplicativos para administração dos serviços, gratuito |

**Quadro 25 - Servidores utilizados na preparação do computador**

Fonte: autoria própria

Para a instalação do pacote Xampp, depois de feito o download do arquivo, os passos tomados foram:

- Execução o arquivo xampp-win32-1.7.7-VC9-installer.
- No assistente de instalação, define-se os valores padrão para local(C:\xampp) e servidores disponíveis (todos descritos no Quadro 25).
- Finalização da instalação do pacote pelo assistente.

A instalação destes servidores através do pacote Xampp facilitou o trabalho, já que as configurações do MySQL no PHP são feitas automaticamente.

## 5.2 ACESSO AO SÍTIO

A versão do pacote de software do eFront utilizado no trabalho é a 3.6.10 e está disponível para download no sitio oficial do sistema (<http://www.efrontlearning.net>). Antes da instalação, é necessário criar a pasta C:\eFront.

Na instalação e necessário realizar algumas alterações como:

- Alterar a linha onde diz DocumentRoot "C:/xampp/htdocs" para DocumentRoot "C:/eFront/www" (uma vez que colocou pasta eFront em C:\) e o <Directory "C:/xampp/htdocs"> linha <Directory para "C:/efront/www"> .

Com esta alteração já pôde ser iniciado o sistema. O acesso ao sítio, nesta etapa do desenvolvimento do trabalho, foi realizada no endereço local do computador servidor (<http://localhost/eFront>).

Os usuários do AVA (administradores, professores e alunos) tiveram seus acessos controlados por disciplina (à exceção dos administradores, que tem acesso

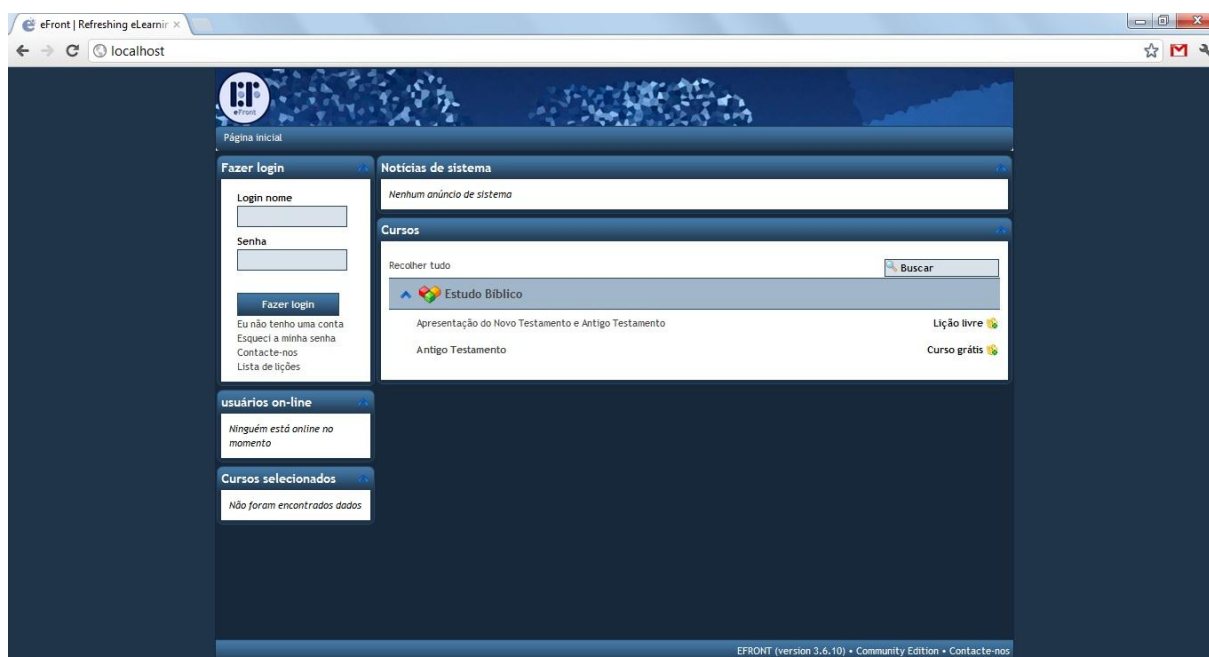
completo). Ele somente terá acesso as atividades de uma lição, se estiver inscrito nela, da mesma maneira que esta matriculado.

### 5.3 CUSTOMIZAÇÃO

O processo de customização do eFront para a elaboração do AVA é definida em duas características principais: organização dos cursos e ferramentas e acesso dos usuários ao sistema.

#### 5.3.1 Página Inicial

Na página inicial temos as primeiras informações disponíveis ao usuário, caso ele queria apenas conhecer os cursos fornecidos (Figura 4 - Página de acesso de todos os usuários):



**Figura 4 - Página de acesso de todos os usuários**  
Fonte: Autoria própria



### 5.3.2 Organização dos Cursos

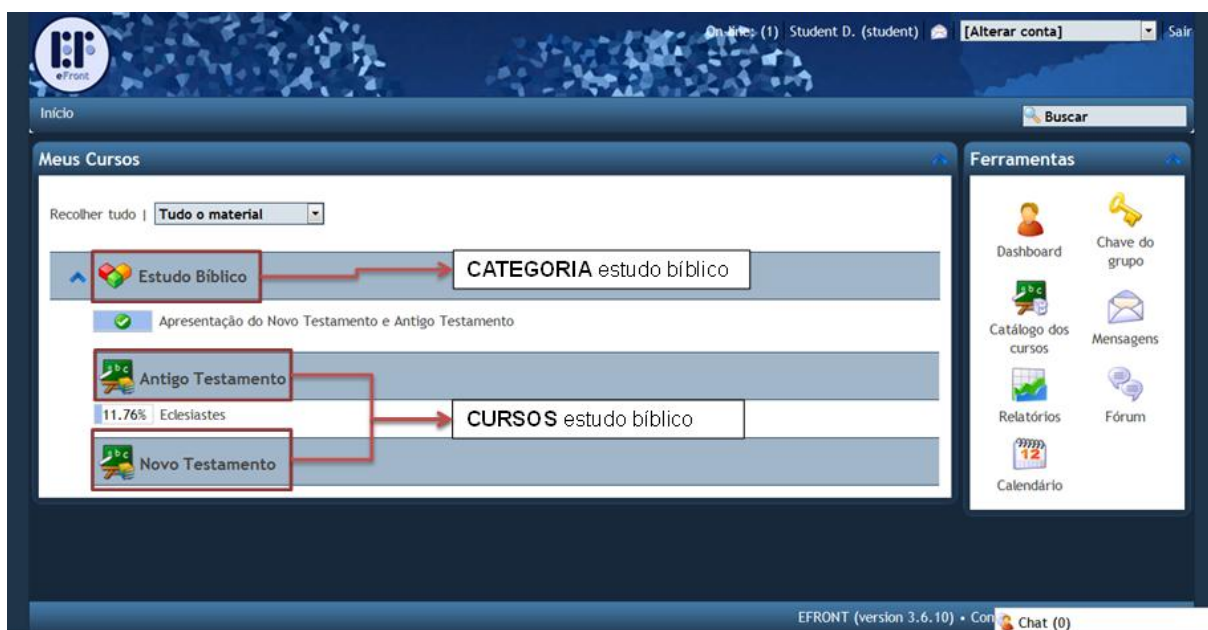
Os cursos disponíveis podem ser divididos em categorias, cursos e lições no eFront, de forma a se obter uma melhor organização e navegação pelo sitio. No AVA para o estudo bíblico, a organização foi assim executada (Quadro 26):

| Item                                | Descrição |
|-------------------------------------|-----------|
| Curso Bíblico                       | Categoria |
| Antigo Testamento e Novo Testamento | Cursos    |
| Nome do Livro                       | Lição     |

**Quadro 26 - Organização dos cursos no eFront**  
Fonte: Autoria própria

Exemplificando temos:

- Categoria: Estudo bíblico (Figura 5).
- Cursos: Antigo Testamento e Novo testamento (Figura 5). Alunos e professores podem visualizar a lista de cursos, mas não podem acessar a lição se não tiverem inscritos nela.



**Figura 5 - Organização dos cursos**  
Fonte: Autoria própria

- Lições: Livro de Eclesiastes. O professor responsável pode inserir um texto breve descrevendo a lição oferecendo ao aluno melhor percepção ao navegar pelas lições. Esta descrição fica à direita do nome da disciplina em uma janela pop-up (Figura 6).



**Figura 6 - Descrição da Lição de Eclesiastes, referente ao curso do Antigo Testamento**  
**Fonte: Autoria própria**

Nas páginas relativas aos cursos e as lições existem campos alternativos para a navegação, como visto nas Figura 5 e Figura 6. (Caixa de texto “buscar cursos”, ícone de ferramentas “Catálogo de cursos”).

## 5.4 FERRAMENTAS DO EFRONT

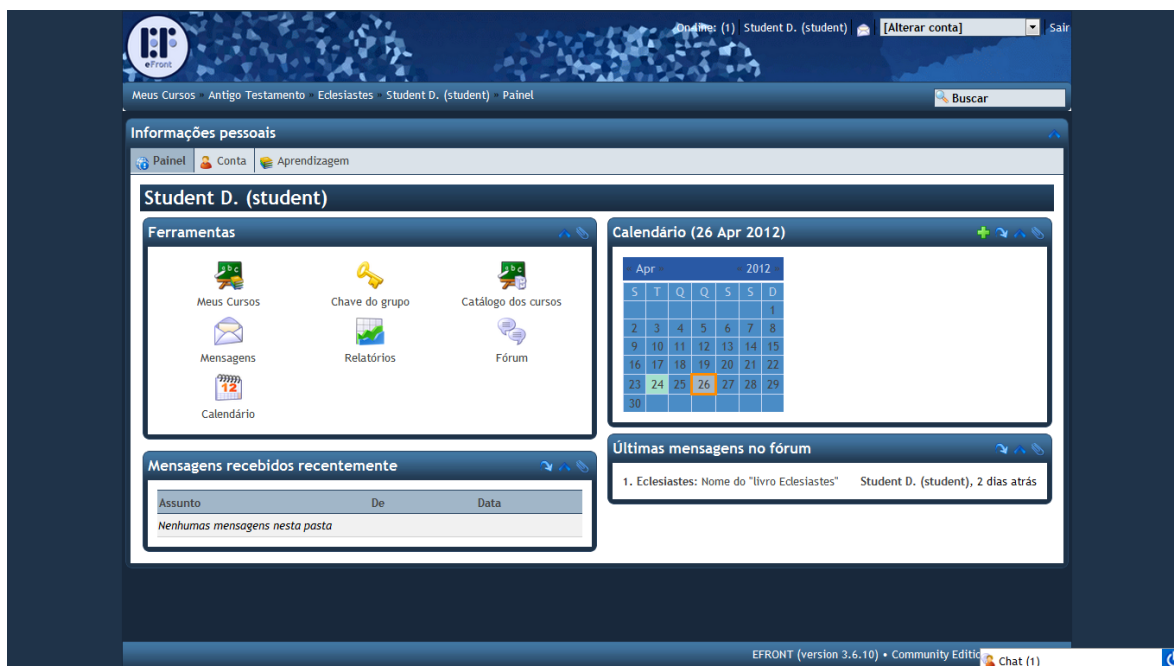
Abaixo são detalhadas as ferramentas disponíveis no eFront conforme descrito no item 4.2.

O administrador pode liberar ou não o uso destas ferramentas, como uma configuração global do sistema. O professor pode fazer uso de qualquer destas ferramentas, desde que estejam todas liberadas, e assim criar as interações com os alunos. As subseções abaixo contêm a descrição de algumas das funcionalidades disponíveis no eFront.

### 5.4.1 Calendário e Agenda de Eventos

O calendário e agenda (Figura 7) funcionam de forma interativa com o usuário, onde alunos, professores e administrador poderão adicionar seus eventos, e marcar como evento privado onde somente o criado poderá ter acesso, o evento

pode ser também público ou por curso, todos estes poderão ser alterados pelos seus respectivos criadores.

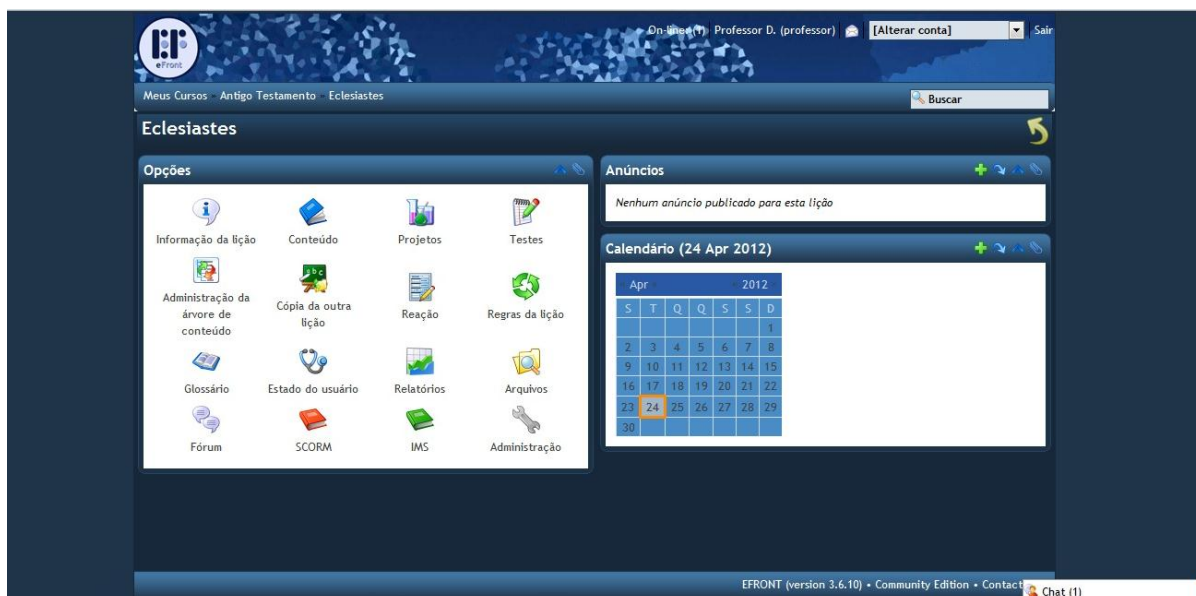


**Figura 7 - Calendário e agenda de eventos do aluno**  
**Fonte: Autoria própria**

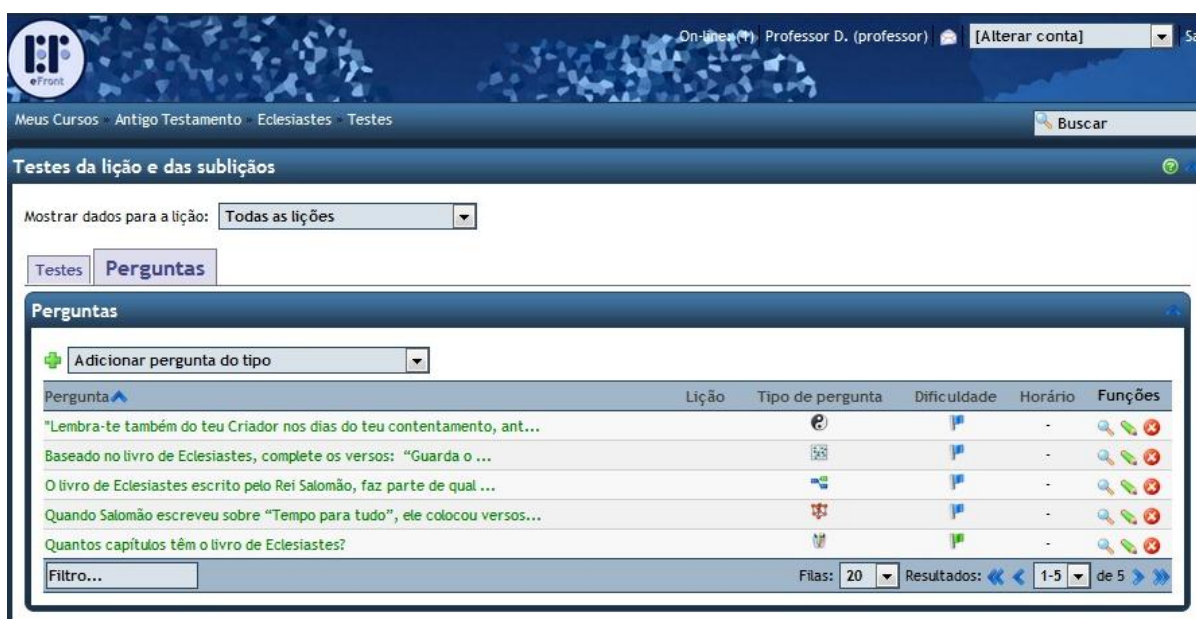
#### 5.4.2 Ferramentas para Conteúdo

A ferramenta possui, entre outros, dois tipos de usuário: professor e aluno, descritos abaixo:

- **Professor:** O usuário “professor” no eFront, poderá utilizar ferramentas de apoio ao ensino da maneira que desejar. Como exemplo, incluir atividades, visualizar a correção de testes, ativar o fórum, chat, disponibilizar materiais didáticos. A Figura 8 mostra uma página de edição de lição e a seguir tem-se a inclusão de testes (Figura 9).



**Figura 8 - Configurações de lições professor**  
Fonte: Autoria própria



**Figura 9 - Banco de Questões: Professor**  
Fonte: Autoria própria

– Aluno: Em uma lição, o aluno pode e deve fazer uso de todas as ferramentas que o professor disponibilizou como atividade. Estas atividades tem tempo de término definido pelo professor, motivando o aluno a manter um contato com o AVA (Figura 10).

The screenshot displays the EFRONT LMS interface for a course on the Book of Ecclesiastes. The main content area, titled "Contexto histórico do Livro de Eclesiastes", provides the following information:

- Autor:** Provavelmente Salomão
- Data:** Entre 940 e 935 a. C.
- Período:** Desconhecido (provavelmente, durante os últimos anos do reinado de Salomão)
- Título:** Este título grego significa "pregador"
- Contexto:** Embora o autor tenha uma vida cheia de prazeres, riqueza, poder e prestígio, ele ainda busca a felicidade. A maior parte do livro de Eclesiastes foi, provavelmente, escrita quando Salomão analisava as falhas do passado e a apostasia em sua vida.
- Onde foi escrito:** em Jerusalém
- Para quem:** Principalmente para os jovens

The interface also includes a sidebar with a "Material da lição" section containing a table of contents for chapters 1 through 12, and a "Progresso da lição" section showing a progress bar at 5.88% and a list of operations such as "Imprimir lição", "Adicionar comentário", and "Abrir unidade de janela popup".

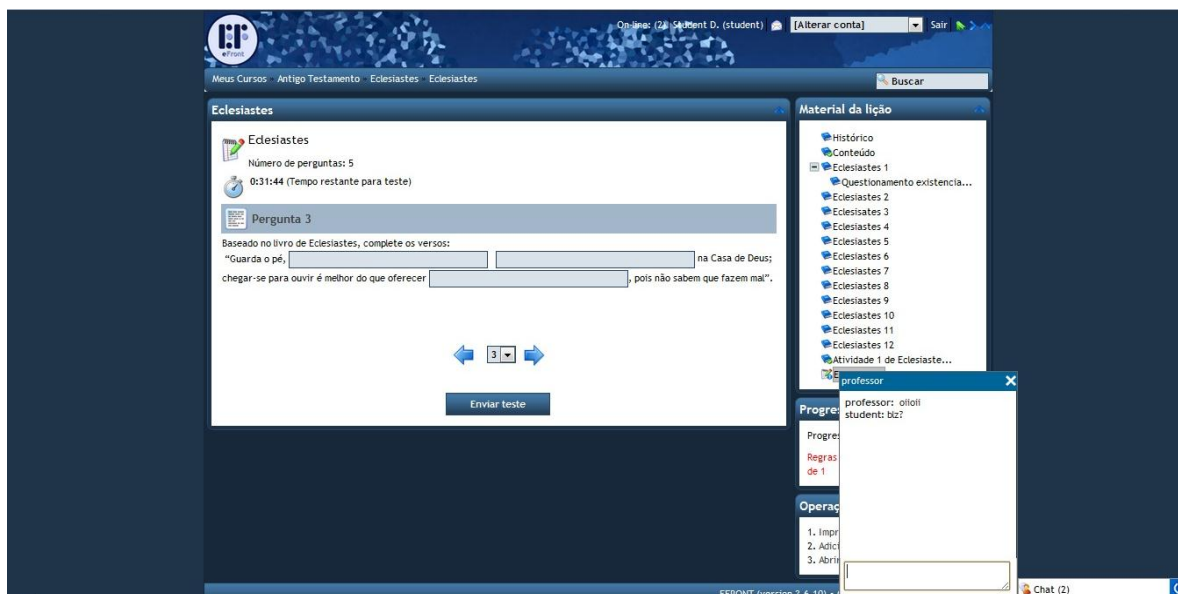
**Figura 10 - Conteúdo da lição**  
**Fonte: Autoria própria**

### 5.4.3 Ferramenta de Atividades e Exercícios

Referente às atividades e exercícios a serem desenvolvidos durante o curso, o aluno terá um tempo a ser concluído este teste, sendo que porventura ele não alcance nota superior a 7.0 o mesmo deverá realizar a prova novamente para que possa prosseguir na lição.

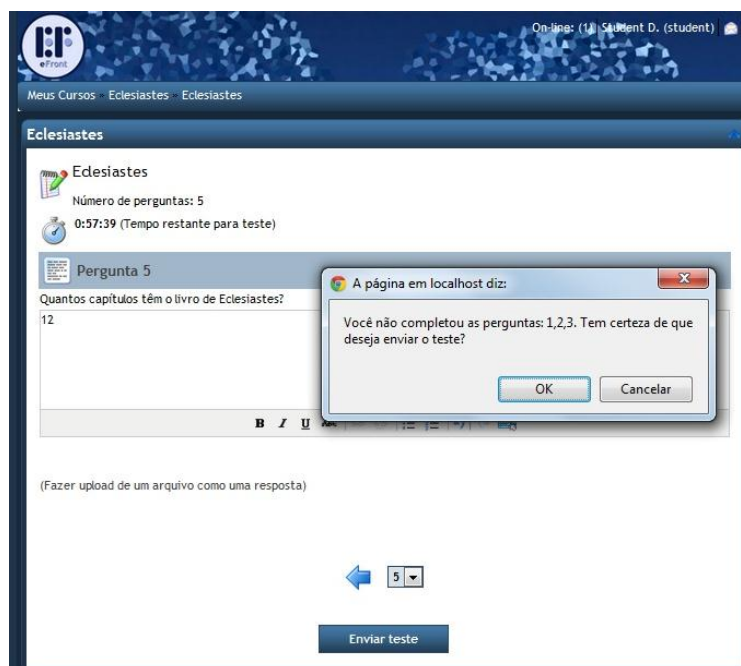
As atividades não terão tempo cronometrado, como o teste, mas possuirão prazo limite para conclusão, prazos estes que podem ser encontrados no calendário de eventos.

A seguir apresenta-se um modelo de teste, em um banco de questões, com o prazo de 1 hora para ser entregue (Figura 11). As outras figuras estão situadas no APÊNDICE C -.



**Figura 11 - Tipo de questão: complete a frase**  
**Fonte: Autoria própria**

Após responder todas as questões será enviado ao aluno, mostrando qual a sua nota pelas lições. Esta descrição fica à direita do nome da disciplina em uma janela pop-up (Figura 13). Se porventura o aluno não tiver respondido alguma questão será emitida uma mensagem ao aluno, avisando qual questão ainda falta responder pelas lições (Figura 12).



**Figura 12 - Mensagem de alerta para continuar o teste**  
**Fonte: Autoria própria**



On-line: (1) Student D. (student)

Meus Cursos · Antigo Testamento · Eclesiastes · Eclesiastes

## Eclesiastes

O teste teve início as 24 Apr 2012, 17:12:44 e foi concluído as 25 Apr 2012, 01:36:57. Foi concluído em 1h.  
 O teste é feito 1 vezes e pode ser feito 0 vezes mais  
 Pontuação do teste é: 20.00% **Falhou**  
 → Análise de teste

**Pergunta 1** (Importância 20%)

O livro de Eclesiastes escrito pelo Rei Salomão, faz parte de qual divisão Bíblica : Assinale a alternativa correspondente.

Um dos livros Proféticos  
 Um dos livros do Pentateuco  
 Um dos livros Históricos  
 Um dos livros Poéticos

Explicação:

Pontuação: 0.00% | Pontuação no teste: 0.00% × 20 = 0.00%

**Pergunta 2** (Importância 20%)

"Lembra-te também do teu Criador nos dias do teu contentamento, antes que venham os maus dias, e cheguem os anos dos quais venhas a dizer: Não tenho neles minha mocidade" Eclesiastes 12:1. Esta sentença é ...

Verdadeiro  
 Falso

Explicação:  
 "Lembra-te também do teu Criador nos dias da tua mocidade, antes que venham os maus dias, e cheguem os anos dos quais venhas a dizer: Não tenho neles contentamento." Eclesiastes 12:1

Pontuação: 0.00% | Pontuação no teste: 0.00% × 20 = 0.00%

**Pergunta 3** (Importância 20%)

Baseado no livro de Eclesiastes, complete os versos:  
 "Guarda o pé, na Casa de Deus; chegar-se para ouvir é melhor do que oferecer , pois não sabem que fazem mal".

Pontuação: 100.00% | Pontuação no teste: 100.00% × 20 = 20.00%

**Pergunta 4** (Importância 20%)

Quando Salomão escreveu sobre "Tempo para tudo", ele colocou versos em certa ordem. Complete os versos: Ecl. 3

HÁ TEMPO DE AMAR  
 HÁ TEMPO DE CHORAR  
 HÁ TEMPO DE NASCER  
 HÁ TEMPO DE GANHAR  
 HÁ TEMPO DE GUERRA

Pontuação: 0.00% | Pontuação no teste: 0.00% × 20 = 0.00%

**Pergunta 5** (Importância 20%)

Quantos capítulos têm o livro de Eclesiastes?

Pontuação: 0.00% | Pontuação no teste: 0.00% × 20 = 0.00%

← Atividade 1 de Eclesiastes

Figura 13 - Teste realizado e avaliado  
 Fonte: Autoria própria

#### 5.4.4 Ferramentas de Comunicação: Correio, Bate-papo e Fóruns de discussão

Alunos, professores têm o acesso a estes recursos de comunicações. Pode comunicar-se em qualquer ponto da lição, para tirar dúvidas (Figura 14) ou conhecer pessoas voltadas à aprendizagem.



**Figura 14 - Fóruns**  
**Fonte: Autoria própria**

### 5.5 DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS

#### 5.5.1 Cadastro de Usuários

Na página de autenticação, alunos, professores e administrador que não possuem cadastro, ao clicar no link “Eu não tenho uma conta”, serão direcionados a pagina de cadastro de usuário, onde deverão informar seus dados conforme solicitado. A ativação do usuário poderá ser fornecida por e-mail ou no mesmo tempo da efetivação do cadastro.



The screenshot shows a registration form titled "Nova conta de usuário" (New user account) within the EFRONT interface. The form includes the following fields:

- Login nome:** A text input field with a note: "Somente letras e os caracteres . - \_ @ são permitidos" (Only letters and characters . - \_ @ are permitted).
- Senha:** A text input field with a note: "A senha deve ter pelo menos 6 caracteres" (The password must be at least 6 characters).
- Repita a senha:** A second text input field for password confirmation.
- Endereço de e-mail:** A text input field for the user's email address.
- Nome:** A text input field for the user's first name.
- Sobrenome:** A text input field for the user's last name.
- Comentários:** A large text area for additional information.

A "Cadastrar" (Register) button is located at the bottom of the form. The interface also shows a navigation bar with "Página inicial" and "Inscreva-se", and a footer with "EFRONT (version 3.6.10) • Community Edition • Contacte-nos".

**Figura 15 - Cadastro de usuário**  
**Fonte: Autoria própria**

### 5.5.2 Como é Realizada a Leitura Bíblica

A leitura bíblica será por capítulo conforme o Apêndice A. Na Figura 16 - Realização da leitura pode-se visualizar como fica esta leitura no AVA.

The screenshot displays the Bible reading interface for the book of Ecclesiastes. The main content area is titled "Eclesiastes" and includes a navigation menu with options: "Retomar lição" (Resume lesson), "Informação da lição" (Lesson information), "Glossário" (Glossary), and "Fórum" (Forum). The "Conteúdo atual" (Current content) section shows a list of chapters from "Eclesiastes 1" to "Eclesiastes 12", along with "Questionamento existencial" and "Atividade 1 de Eclesiastes".

On the right side, there is an "Anúncios" (Announcements) section with the message "Nenhum anúncio publicado para esta lição" (No announcements published for this lesson). Below it is a "Calendário (24 Abr 2012)" (Calendar) showing a grid for the month of April 2012. The calendar table is as follows:

| Apr |    | 2012 |    |    |    |    |  |  |
|-----|----|------|----|----|----|----|--|--|
| S   | T  | Q    | S  | S  | D  |    |  |  |
|     |    |      |    |    |    | 1  |  |  |
| 2   | 3  | 4    | 5  | 6  | 7  | 8  |  |  |
| 9   | 10 | 11   | 12 | 13 | 14 | 15 |  |  |
| 16  | 17 | 18   | 19 | 20 | 21 | 22 |  |  |
| 23  | 24 | 25   | 26 | 27 | 28 | 29 |  |  |
| 30  |    |      |    |    |    |    |  |  |

The interface also shows a user profile "Student D. (student)" and a search bar. The footer includes "EFRONT (version 3.6.10) • Community Edition • Contacte-nos" and a chat icon.

**Figura 16 - Realização da leitura**  
**Fonte: Autoria própria**

### 5.5.3 Acompanhamento da Leitura Bíblica

O controle do estudo (Figura 17) pode ser acompanhado na tela de conteúdo, onde o aluno pode visualizar na mesma janela o estudo e acompanhar o progresso da leitura.

The screenshot displays the eFront interface for a biblical lesson. The main content area features a video player with a play button and a progress bar at the bottom. The progress bar shows a red segment representing 5.88% completion. To the right of the video player, there is a sidebar with a tree view of the course content, including 'Eclesiastes 1' through 'Eclesiastes 12'. Below the tree view, there is a 'Progresso da lição' section with a progress bar and a 'Regras para completar concluídas: 0 de 1' indicator. At the bottom of the sidebar, there is a 'Operações da unidade' section with a list of actions: '1. Imprimir lição', '2. Adicionar comentário', and '3. Abrir unidade de janela popup'. A red box highlights the progress bar and the 'Regras para completar concluídas' section, with an arrow pointing to a text box that says 'Progresso da lição: conclusão em porcentagem.' Another red box highlights the 'Configure a lição como concluída' button at the bottom of the video player, with an arrow pointing to a text box that says 'Configurar lição, caso a lição tenha sido concluída.'

**Figura 17 - Acompanhamento da leitura bíblica**  
 Fonte: Autoria própria

Após feita a modelagem do AVA para o estudo bíblico como estudo de caso, percebeu-se que o eFront é fácil e prático em seus atributos e funcionalidades, e isso foi melhor compreendido nesta etapa mais do que na fase dos testes e avaliações. Com êxito, foi alcançado o objetivo proposto pela pesquisa deste trabalho.

## 6 CONCLUSÃO

Buscando elaborar uma pesquisa consistente ao estudo de caso deste trabalho, optou-se por identificar quais necessidades teriam enfoque e como supri-las de maneira eficiente, para a utilização de um Ambiente Virtual de Aprendizagem em Estudos Bíblicos.

É relevante considerar, neste caso, que a área a qual se destina o estudo tem um foco bastante específico. Dentre os recursos adotados para a pesquisa, são citados aqui os itens que dizem respeito ao desenvolvimento de soluções *open source*, as ferramentas Moodle, eFront e Ilias e os testes que tinham por objetivo decidir qual das três se adequava melhor aos padrões exigidos.

Foi encontrada uma variedade de parâmetros envolvidos neste meio, e buscou-se enquadrá-los corretamente ao que foi proposto. Os papéis identificados no processo de desenvolvimento e implantação, seja este ou outro foco de ensino, foram bem especificados quanto a isso, e qual a melhor forma de estabelecer a interação de administradores, professores/tutores e alunos.

Sobre as ferramentas AVA, os seguintes aspectos foram designados: aprendizagem, padrões (Web e IHC), comunicação com o usuário, e autenticação e administração no ambiente virtual. Todos estes itens foram importantes na tomada de decisão que levou à plataforma ideal ao ambiente virtual, e por meio da relevância de cada requisito foi possível chegar a um resultado satisfatório e condizente com os aspectos determinados anteriormente. Sem dúvida, a utilização da escala de Likert proporcionou mais precisão à designação dos pesos, e estes, também aplicados com base nesta escala, tornaram a tomada de decisão mais consistente e condizente com a realidade da área de pesquisa deste trabalho. A escala de Likert teve papel fundamental na escolha do eFront para a modelagem do AVA.

A interatividade na EaD tem um papel fundamental, e em nosso estudo de caso não é diferente. A comunicação de usuário para usuário é necessária para a troca e compartilhamento de informações. E-mails, chats, fóruns e listas de discussão possibilitam isso, e tornam a interatividade mais eficiente.

Não se pode deixar de mencionar a importância do padrão SCORM inserido em um AVA. Vai além da criação, exportação e importação de lições. Permite a

utilização de tais lições em outros ambientes virtuais que suportam esse padrão, e sem ele dificilmente se constrói algo capaz de atender à demanda da Educação à Distância nos dias atuais. É um recurso fundamental no processo de disponibilização de conteúdo.

Os testes realizados apontaram que a plataforma eFront, dentre os três softwares analisados, adaptou-se de maneira mais satisfatória aos requisitos estabelecidos para um curso de estudo bíblico. Com isso, foi selecionada para a modelagem do ambiente virtual. Após a escolha, foram descritos os itens a serem aplicados dentro do curso. Por meio de telas, demonstrou-se como se deu esta construção do ambiente, utilizando das ferramentas do AVA eFront: ferramentas gerais e ferramentas para conteúdo.

Conclui-se, assim, que este trabalho alcançou seu objetivo principal, que era elaborar uma pesquisa de análise para a solução adequada a este contexto da implantação de um AVA voltado aos estudos bíblicos.

## 6.1 DIFICULDADES ENCONTRADAS

Depois de consolidadas as pesquisas bibliográficas no referencial teórico deste trabalho, as dificuldades encontradas estão descritas abaixo.

A delimitação e descrição de cada requisito, seus itens e pesos, além da avaliação dos itens exigiu grande atenção, mesmo com o auxílio da escala de Likert, visto que os testes e avaliações foram essenciais no processo comparativo que resultou na escolha do eFront, e no rumo tomado na sequência do trabalho.

No momento das instalações do Moodle, e, principalmente, do Ilias, exigiu-se modificações de código para prosseguir-las, e mais pesquisas para descobrir onde alterar os códigos-fonte.

Com respeito a problemas relacionados às ferramentas, o Ilias apresentou falhas em todas as execuções nos navegadores, e não foi possível repará-las. Ao analisar as funcionalidades oferecidas, percebeu-se a grande dificuldade de sua utilização, e os tutoriais de instalação não são encontrados facilmente.

## 6.2 TRABALHOS FUTUROS

Visando aprimorar esta pesquisa, sugere-se que, em primeira instância, seja implantado um sistema de AVA para estudos bíblicos. A plataforma eFront obteve melhores resultados nos testes desta pesquisa e será a base da implantação do ambiente virtual. Outro trabalho futuro possível é a realização de testes em um grupo de jovens e adolescentes com o intuito de oferecer um curso consistente e objetivo. Como sugestão, tem-se também o aumento da interatividade através dos jogos disponibilizados pelo próprio eFront, tendo foco inicial, também, em jovens e adolescentes. Esse novo enfoque traria crescimento para o sistema, e novos usuários podem ser beneficiados ao utilizá-lo. O eFront possui uma variedade de atividades e jogos com o objetivo de despertar o interesse pelo estudo, jogos estes que conseguem êxito principalmente no público juvenil.

Recomenda-se, ainda, um estudo sobre ambientes virtuais de aprendizagem para estudos bíblicos, aplicados em dispositivos móveis, como celulares, smartphones, tablets.

## REFERÊNCIAS

ALECRIM, Emerson. **Conhecendo o Servidor Apache (HTTP Server Project)**. Disponível em: <<http://www.infowester.com/servapach.php>>. Acesso em: 29 nov. 2010.

ALVES, Lynn; BRITO, Mário. **O ambiente Moodle como apoio ao ensino presencial**. Disponível em: <<http://www.fundanet.br/biblioteca/default.asp?item=acervo>>. Acesso em: 26 maio 2011.

BARBOSA, Rommel M.; et al. (Org.). **Ambientes virtuais de aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BARBOZA JÚNIOR, Alcides Teixeira. **Ambientes virtuais de aprendizagem: um estudo de caso no ensino fundamental e médio**. São Paulo: [s.n.], 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Decreto nº 5.622**, de 19 de dezembro de 2005. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/tecnico/legisla\\_tecnico\\_dec5622.p\\_f](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/tecnico/legisla_tecnico_dec5622.p_f)>. Acesso em: 18 abr. 2011.

BRITO, Mário Sérgio da Silva. **Educação e tecnologia: trilhando caminhos**.6 Salvador: Editora da UNEB, 2003, v.1. p. 62-89. (Tecnologias para EaD: Via Internet). Disponível em: <<http://www.lynn.pro.br/pdf/educatec/brito.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2011.

BRITO, Ronnie Fagundes de; PEREIRA, Alice Theresinha Cybis; BRAGA, Marta Goulart. **Desenvolvendo Objetos de Aprendizagem SCORM aplicando a Arquitetura da Informação e Teoria da Flexibilidade Cognitiva**. Informática na Educação: teoria & prática, Porto Alegre, v.9, n.1, p.97-108, jan./jun. 2006.

CASTILHO, Igor. **Stream: O que é?** 2007. Disponível em: <<http://www.igorcastilho.com/2007/12/stream-o-que-e.html>>. Acesso em: 21 set. 2011.

CASTILLO, Renata Almeida Fonseca del ; FRANCO, Marcelo Araújo. **Multimídia no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle**. 2007. Disponível em: <[http://www.ggte.unicamp.br/ggte/site\\_ggte/arquivos/publicacoes/Coletanea\\_BoletimEADisbn.pdf](http://www.ggte.unicamp.br/ggte/site_ggte/arquivos/publicacoes/Coletanea_BoletimEADisbn.pdf)>. Acesso em: 26 maio 2011.

CASTILLO, Renata Almeida Fonseca del. **Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment)**. Centro de Computação 28 fevereiro 2005. Disponível em: <[http://www.ggte.unicamp.br/ggte/site\\_ggte/arquivos/publicacoes/Coletanea\\_BoletimEADisbn.pdf](http://www.ggte.unicamp.br/ggte/site_ggte/arquivos/publicacoes/Coletanea_BoletimEADisbn.pdf)>. Acesso em: 26 maio 2011

EFRONT. **eFront**. Disponível em:< <http://www.efrontlearning.net/index>> Acesso em: 24 jun. 2011.

E-LEARNING. **ILIAS Experimental**. Disponível em: <<http://elearning.fe.up.pt/plataformas/ilias>>. Acesso em: 24 jun. de 2011

FONSECA, Renata Almeida. **A modelagem de unidades de aprendizagem usando recursos de ambientes virtuais**. Campinas, 2007. Disponível em: <[http://observasaude.fundap.sp.gov.br/BibliotecaPortal/Acervo/EAD\\_Model\\_AV.pdf](http://observasaude.fundap.sp.gov.br/BibliotecaPortal/Acervo/EAD_Model_AV.pdf)>. Acesso em: 15 nov. 2011.

FISCHER, Graciana Simoni. **Um ambiente virtual multimídia de ensino na WEB, com transmissão ao vivo e interatividade**. 2000. Dissertação (Mestrado em Informática) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

GIANNELLA, Taís Rabetti; SALLES, José Antonio Gameiro; STRUCHINER, Miriam. **Seminário de educação a distância na área de saúde: uma experiência de aprendizagem online**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO. 12., 2001, Vitória. Anais... Vitória: UFES, 2001. p. 26-35.

ILIAS. **ILIAS 4 e-Learning**. Disponível em: <[http://www.ilias.de/docu/repository.php?cmd=frameset&set\\_mode=tree&ref\\_id=1](http://www.ilias.de/docu/repository.php?cmd=frameset&set_mode=tree&ref_id=1)>. Acesso em: 24 jun. 2011.

LEITE, Ligia Silva; SILVA, Christina Marília Teixeira da. **A Educação à Distância capacitando professores: Em busca de novos espaços para a aprendizagem**. 2000. Disponível em: <[http://www.revistaconecta.com/conectados/ligia\\_capacitando.htm](http://www.revistaconecta.com/conectados/ligia_capacitando.htm)>. Acesso em: 15 nov. 2011.

MAIA, Carmem; MATTAR, João. **ABC da EaD**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MARCONDES, Lea Rocha Lima. **Uma leitura da realidade educacional das igrejas evangélicas brasileiras**. Curitiba, 2006. Disponível em: <<http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2006/anaisEvento/docs/CI-284-TC.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

MOODLE. **Moodle**. Disponível em: <<http://moodle.org/>>. Acesso em: 19 maio 2011.

MORAES, Maria C. **Educação a distância – fundamentos e práticas**. Campinas: UNICAMP/SIED, 2002.

RIBEIRO, Luis Otoni Meireles; TIMM, Maria Isabel; ZARO, Milton Antonio. **Gestão de EAD: a importância da visão sistêmica e da estruturação dos CEADS para a escolha de modelos adequados**. 2007. 21 f. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo9/artigos/12eLuizOtoni.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2011.

ROCHA, José Antônio. **O que observar em um *Learning Management System (LMS)***?. Disponível em: <<http://meiradarocha.jor.br/news/2007/06/02/o-que-observar-em-um-learning-management-system-lms/>>. Acesso em: 24 jun. 2011.

ROMANI, Luciana Alvin Santos; ROCHA, Heloisa Vieira. **A complexa tarefa de educar a distância: uma reflexão sobre o processo educacional baseado na web**. Revista Brasileira de Informática na Educação, Florianópolis, n.8, p.71-81, 2001.

SANTOS, Edméa Oliveira dos. **Ambientes Virtuais de aprendizagem: por autorias livres, plurais e gratuitas**. Revista da FAEEBA - Educação e Contemporaneidade, Salvador, v. 11, n. 18, p. 425-435, jul./dez. 2002.

SILVA, Marco. **Educação online**. São Paulo: Loyola. 2ª edição. 2006.

SOCIEDADE BÍBLICA DO BRASIL. **SBB Hoje**. Disponível em: <<http://www.sbb.org.br/interna.asp?areaid=4>>. Acesso em: 23 ago. 2011



TAVARES, Frederico Nuno Ferreira da Costa. **Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e da Comunicação**. 2005. 33f. Disponível em: <[http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/513/1/Projecto%20Final-Moodle\\_v4.pdf](http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/513/1/Projecto%20Final-Moodle_v4.pdf)>. Acesso em: 26 maio 2011

TEIXEIRA, José Gilson de Almeida; LOPES, Maria Augusta Ferreira e FARIAS JUNIOR, Ivaldir Honório de. **Utilização de gestão do conhecimento por meio de ferramentas de *groupware* e educação à distância**. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo10/artigos/5dJose.pdf>>. Acesso em: 26 maio 2011.

VALENTINI, C. B.; SOARES, E. M. S. (orgs). **Aprendizagem em ambientes virtuais**: compartilhando ideias e construindo cenários. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2005.

VERZA, S. B. **Formação humana e educação a distância**. In.: POMMER, A. et al. Educação superior na modalidade a distância: construindo novas relações professor-aluno. Ijuí: Editora Unijuí, 2006. p. 75-123.

WISSMANN, Liane Dal Molin. **Autonomia em EAD: uma construção coletiva**. In: POMMER, A. et al. Educação superior na modalidade a distância: construindo novas relações professor-aluno. Ijuí: Editora Unijuí, 2006, p. 65-73.

## **APÊNDICE A - Apresentação do curso de Estudos Bíblicos**

## APRESENTAÇÃO DO CURSO DE ESTUDOS BÍBLICOS

### **Estudo bíblico**

Para compor a apresentação do curso, foi definido o título e preparado elementos do programa de modo a contextualizar os participantes a respeito da descrição geral, dos objetivos, dos pré-requisitos, do público-alvo, da duração, da metodologia, do conteúdo, da avaliação e do seu currículo.

### **Objetivo**

É objetivo deste curso, que o aluno aprenda e grave através dos exercícios o conteúdo bíblico.

### **Pré-requisitos**

Acesso à Internet e conhecimento básico de informática. Com relação ao nível de conhecimento em estudo bíblico, é um programa livre, isto é, sem exigência de pré-requisitos.

### **Público-alvo**

O curso é voltado para aqueles que buscam expandir seu conhecimento bíblico, que tenham interesse em utilizar a Tecnologia da Informação aliada à rede mundial de computadores como ferramenta para o aprendizado.

### **Metodologia**

O método disponibilizado pelo ambiente virtual de aprendizagem, por meio de links referenciando a leitura a ser feita e seu respectivo vídeo, proporcionará ao aluno a participação de atividades online de leitura e reflexão de um determinado conteúdo, em contextos a serem abordados de acordo com a época onde se passam as histórias contidas na leitura e sua relação com a realidade atual.

### Instrutores

Vantagens do treinamento on-line:

- O conteúdo é auto-instrucional: o aluno terá total autonomia e flexibilidade para navegar pelas telas, de acordo com sua necessidade e disponibilidade de tempo;

- Durante todo o período de realização do curso, os alunos contarão com o auxílio de um professor-tutor para tirar suas dúvidas em relação ao conteúdo do curso;

O estudo on-line possui as seguintes seções:

- Área de estudos: onde o aluno terá acesso aos conteúdos teóricos do curso, às orientações para as atividades e às auto-avaliações;
- Calendário: neste espaço serão agendadas todas as atividades do estudo on-line, inclusive a data de avaliação para conclusão do curso;
- Bate-papo: interagir com alunos durante o tempo de estudo;
- Fórum: permite que o aluno possa questionar o conteúdo, escrever perguntas de acordo com o assunto lido.
- Vídeo: um recurso extra, para melhor entender o conteúdo estudado.

A participação do aluno na educação on-line e a realização das avaliações fazem parte dos pré-requisitos para o recebimento do certificado do curso.

### Estrutura

Estudo Bíblico é um curso livre, sem exigência de qualquer pré-requisito, com carga horária de 490 (quatrocentas e noventa) horas, sendo estas realizadas via Internet, distribuídas em atividades como vídeo, leitura e exercícios de fixação.

Assim, o curso está estruturado em 2 módulos, Antigo e Novo Testamento, que serão publicados no ambiente.

### Estudo Bíblico

| <b>Módulos</b>           |              |
|--------------------------|--------------|
| <b>Antigo Testamento</b> | <b>Horas</b> |
| Gênesis                  | 16 horas     |
| Êxodo                    | 13 horas     |
| Levítico                 | 10 horas     |
| Números                  | 12 horas     |
| Deuteronômio             | 12 horas     |
| Josué                    | 9 horas      |
| Juízes                   | 8 horas      |
| Rute                     | 4 horas      |
| I Samuel                 | 11 horas     |
| II Samuel                | 9 horas      |
| I Reis                   | 9 horas      |
| II Reis                  | 9 horas      |
| I Crônicas               | 10 horas     |
| II Crônicas              | 12 horas     |
| Esdras                   | 6 horas      |

| <b>Módulos</b>         |              |
|------------------------|--------------|
| <b>Novo Testamento</b> | <b>Horas</b> |
| Mateus                 | 10 horas     |
| Marcos                 | 7 horas      |
| Lucas                  | 9 horas      |
| João                   | 8 horas      |
| Atos                   | 10 horas     |
| Romanos                | 7 horas      |
| I Coríntios            | 7 horas      |
| II Coríntios           | 6 horas      |
| Gálatas                | 5 horas      |
| Efésios                | 5 horas      |
| Filipenses             | 4 horas      |
| Colossenses            | 4 horas      |
| I Tessalonicenses      | 4 horas      |
| II Tessalonicenses     | 4 horas      |
| I Timóteo              | 5 horas      |

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Neemias                 | 6 horas  |
| Ester                   | 6 horas  |
| Jó                      | 14 horas |
| Salmos                  | 42 horas |
| Provérbios              | 11 horas |
| Eclesiastes             | 6 horas  |
| Cantares de Salomão     | 5 horas  |
| Isaías                  | 20 horas |
| Jeremias                | 16 horas |
| Lamentações de Jeremias | 4 horas  |
| Ezequiel                | 15 horas |
| Daniel                  | 6 horas  |
| Oséias                  | 7 horas  |
| Joel                    | 4 horas  |
| Amós                    | 5 horas  |
| Obadias                 | 4 horas  |
| Jonas                   | 4 horas  |
| Miquéias                | 5 horas  |
| Naum                    | 4 horas  |
| Habacuque               | 4 horas  |
| Sofonias                | 4 horas  |
| Ageu                    | 4 horas  |
| Zacarias                | 7 horas  |
| Malaquias               | 4 horas  |

|                    |         |
|--------------------|---------|
| II Timóteo         | 4 horas |
| Tito               | 4 horas |
| Filemon            | 3 horas |
| Hebreus            | 6 horas |
| Tiago              | 4 horas |
| I Pedro            | 4 horas |
| II Pedro           | 4 horas |
| I João             | 4 horas |
| II João            | 4 horas |
| III João           | 4 horas |
| Judas              | 4 horas |
| Apocalipse de João | 9 horas |

Baseando em todos os livros a ser lido o total de horas para cada atividade será de:

| <b>Atividade</b>  | <b>Total de horas/atividade</b> |
|-------------------|---------------------------------|
| <b>Leitura</b>    | 292 horas                       |
| <b>Vídeo</b>      | 66 horas                        |
| <b>Exercícios</b> | 132 horas                       |

A seguir será demonstrado como suceder o andamento de cada livro a ser lido. Como exemplo, o Livro de Eclesiastes:

O livro de Eclesiastes contem 12 capítulos, no programa de leitura terá como duração total 6 horas a serem cumpridas em 3 dias. No ambiente virtual de aprendizagem haverá um calendário, indicando a data de início de cada unidade e a data final do curso, que servirá como referencia ao aluno para que não extrapole os prazos.

Sendo que estas horas estarão sendo divididas nas seguintes atividades:

#### 1. **Atividade:** Leitura

Leitura Complementar de estudo bíblico com uma breve introdução mostrando as seguintes informações:

- Autor do livro;

- Data aproximada que foi escrito;
- Período que aconteceram os fatos nesta data;
- Qual o contexto da época;
- Onde foi escrito;
- Pra quem;
- Palavras-chave;
- Conteúdo;
- Temas.

A seguir fica disponibilizada a leitura do livro, que constituirá de 4 capítulos por dia, fornecida através de links próprios na página, direcionando ao site de leitura bíblica Bíblia Online.

Total de horas do livro: 3 horas

## 2. **Atividade:** Vídeo

Através de vídeos, como uma ilustração e material adicional à leitura, tem-se uma opção para melhor entender o conteúdo lido.

Este material adicional poderá ser dividido em 15 min por dia, sendo este vinculado com o site de compartilhamento de vídeos YouTube, sendo assim o aluno não assistira os vídeos diretamente no site da EaD, tendo apenas um link que direciona para o vídeo que será exibido.

Total de horas: 1 hora

## 3. **Atividades:** Exercícios

Como método de avaliação, o aluno realizará um teste no final de cada livro lido, sendo que este irá conter exercícios para fixação de conteúdo, referente ao livro.

Estes testes serão feitos com diversos tipos de questões:

- Complete a frase;
- Verdadeiro ou falso;
- Múltipla escolha;
- Descritiva;
- Relacione as colunas.

O tempo do teste está definido em 2 horas, sendo que este deverá ser concluído neste período, caso contrário o aluno terá mais duas oportunidades de realizar.

O questionário será corrigido pelo tutor apenas as questões descritivas, sendo que questões objetivas já estarão previamente cadastradas em banco para que informe a questão correta.

Total de horas: 2 horas

#### **4. Atividades:** Bate-papo

Para que o aluno utilize deste recurso é necessário que ele esteja matriculado no curso.

O bate-papo permitirá apenas alunos da mesma disciplina possam interagir, sendo que estes devem ser convidados a participar deste recurso, como descrito acima.

#### **5. Atividades:** Fórum

Com objetivo de auxiliar os alunos a compreender melhor o curso, o fórum estará disponível não apenas para seus alunos como também para alunos de cursos diferentes, permitindo que possam tirar dúvidas e falar a respeito do que eles estão aprendendo. Sendo assim qualquer aluno poderá participar dos fóruns, dando sugestões ou questionando qual o andamento da disciplina.

### **Avaliação**

De acordo com o sistema de avaliação, somente receberá certificado o aluno que atingir a média de participação igual ou superior a 70% das atividades propostas pelo professor.

**APÊNDICE B - Material para desenvolvimento de estudo bíblico**



## MATERIAL PARA DESENVOLVIMENTO DO CURSO DE ESTUDO BÍBLICO

Para o desenvolvimento de qualquer curso de Educação à Distância, é necessário seguir alguns padrões, tanto os relacionados ao ensino, quanto os que se referem a ambientes virtuais de aprendizagem. Assim sendo, foram seguidos esses padrões. Pode-se citar como exemplo de um desses padrões a Escala de Likert, utilizada tanto para estabelecer os pesos de cada item dentro dos requisitos, e também para as avaliações dos mesmos em cada ferramenta AVA.

Levando-se em consideração a criação de um cenário descritivo para o curso, foram estipulados os seguintes tópicos:

- Assunto abordado: algo bastante conhecido em todo o mundo, este será abordado de uma forma íntegra, tomando os devidos cuidados para manter o conteúdo da forma como foi escrito originalmente;
- Abordagem pedagógica mais apropriada: primeiramente, estarão sendo feitos dois tipos de abordagem: baseado em conteúdos e auto-aprendizagem;
- Suporte técnico: a princípio não possuirá;
- Suporte pedagógico: será realizado pelos próprios disponibilizadores de conteúdo e implantadores do AVA;
- Curso totalmente à distância: sim;
- Cronograma: será definido um cronograma com uma estimativa das datas, sujeito a alterações de calendário;
- Objetivos de aprendizagem e estratégias: estarão disponíveis de forma organizada aos alunos.

A princípio, este cenário será instrucionista, e, de acordo com FONSECA (2007):

“Os princípios da abordagem instrucional se pautam num processo de ensino orientado para alcançar objetivos pré-definidos. A instrução é um conjunto de eventos externos ao aluno que dá suporte ao processo interno de aprendizagem. De acordo com esses conceitos, em uma abordagem instrucional os objetivos de aprendizagem são essenciais, as estratégias metodológicas são definidas passo a passo em função dos objetivos e o processo de avaliação tem como meta verificar se os objetivos iniciais foram atingidos”.

Aplicando esse conceito ao ensino em questão, o professor disponibiliza o conteúdo a ser estudado e suas as leituras. Define-se dessa forma, pois, inicialmente, não é possível haver acompanhamento dos alunos, em trabalhos futuros, sim, isso se torna algo a ser repensado.

Portanto, estabelecidos os cenários, define-se, também, os seus detalhes, como um cenário instrucionista:

**Atores:** professor/tutor e aluno.

**Objetivos de aprendizagem:**

Objetivos gerais – os objetivos gerais de aprendizagem são: leituras, com meditações no que se está lendo, também o conhecimento dos personagens das histórias, do contexto da época, costumes, entre outros detalhes encontrados nos livros.

Objetivos específicos – os objetivos específicos de aprendizagem são que, ao término deste curso, o aluno obtenha um conhecimento sólido sobre os assuntos abordados, em todos os livros bíblicos, sabendo, não somente as histórias que são contadas, mas a justificativa das mesmas, e a relação entre elas em cada contexto, a época em que se passam as histórias, entre outros detalhes.

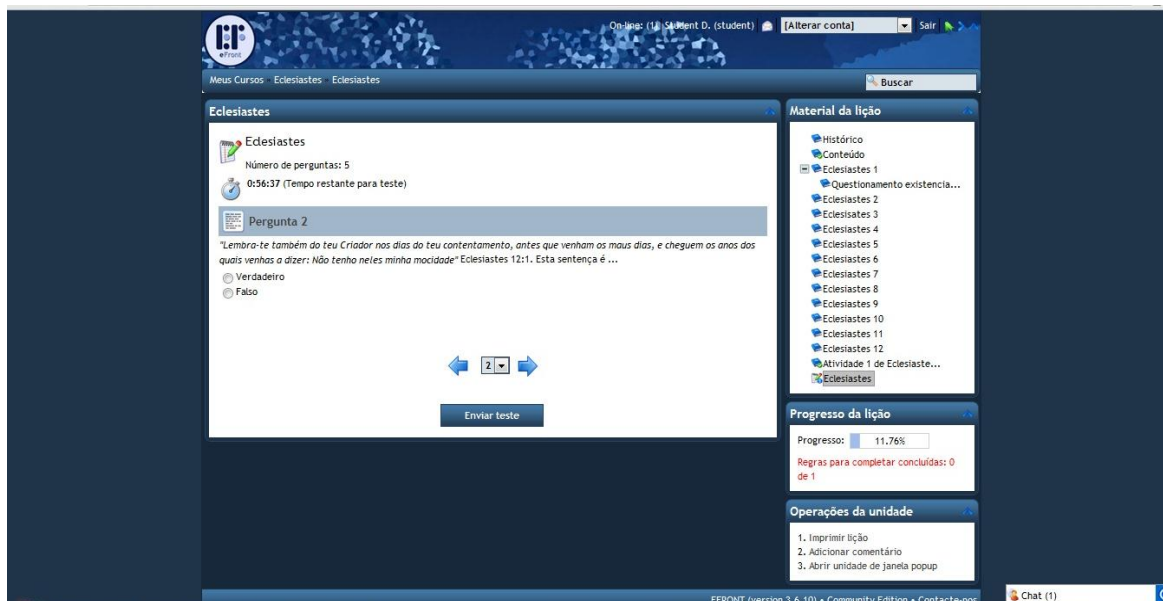
**Estratégias metodológicas / atividades pedagógicas:** fóruns e chats são formas interessantes e bastante úteis na interação entre os alunos, e principalmente entre aluno e professor, pois por meio destas ferramentas é possível esclarecer dúvidas, ajudar outros alunos de alguma maneira. Outro fator importante que precisa ser levado em consideração é o calendário de leitura, onde, a partir do cadastro de um usuário, este recebe um cronograma das leituras a serem realizadas em cada módulo, bem como também a data prevista para o término da leitura de um módulo.

**Conteúdos de aprendizagem:** foi escolhido o livro de Eclesiastes para a exemplificação de como será a estrutura de cada módulo, e está descrita da seguinte maneira:

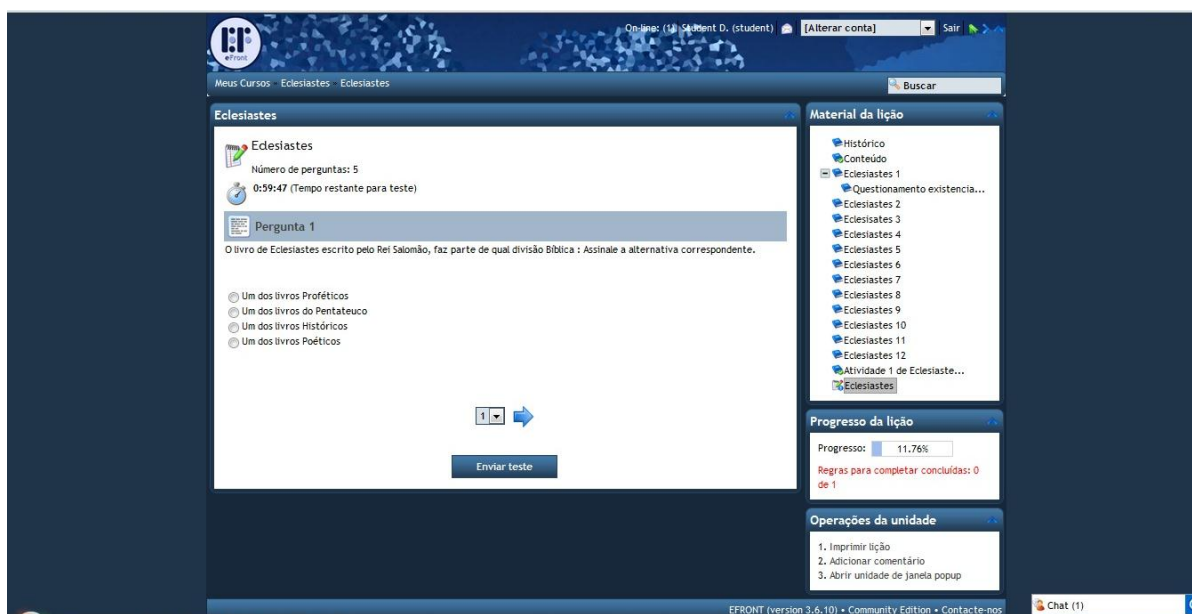
### Livro de Eclesiastes

- **Autor:** Provavelmente Salomão
- **Data:** Entre 940 e 935 a. C.
- **Período:** Desconhecido (provavelmente durante os últimos anos do reinado de Salomão)
- **Título:** Este título grego significa “pregador”
- **Onde foi escrito:** Em Jerusalém
- **Para quem:** Provavelmente para jovens
- **Conteúdo:** O livro de Eclesiastes começa com o autor compartilhando as razões pelas quais considera a vida vã e inútil. Seus pensamentos manifestam que, apesar do trabalho do homem, de seu esforço, sua popularidade e suas possessões, a morte espera a todos. Ele compreendeu que há um tempo e uma razão para todas as coisas (capítulo 3), mas não sabe como o homem pode entender completamente quando é tempo de essas acontecerem. Esta confissão de pessimismo finalmente leva para a verdade de que não há alegria para o homem sem seu Criador. O autor compreende e entusiasticamente proclama a resposta: satisfação, significado e felicidade não vêm pelos esforços da vida, mas do Senhor da vida.
- **Palavras-chave:** “Vaidade”; “Trabalho”. Sem Deus, nossa vida não tem sentido. Tudo é vazio, sem esperança e vaidade. Nosso “trabalho” terreno irá continuamente nos frustrar e nos desanimar, se nós o vemos como um fim em si mesmo.
- **Temas:** Alvos terrenos sem Deus não nos trazem felicidade. O dinheiro não nos traz felicidade. A fama não nos traz felicidade. O poder não nos traz felicidade. As realizações não nos trazem felicidade. Sabedoria humana não nos traz felicidade. Uma vida que é totalmente submissa e dedicada a Deus traz felicidade. Se na juventude vive-se uma vida obediente a Deus, haverá alegria nos anos vindouros; se na juventude vive-se uma vida em desobediência a Deus, haverá tristeza nos anos vindouros. Nós devemos desfrutar a vida, mesmo que às vezes tenhamos problemas. Quanto mais caminhamos perto de Deus, mais conscientes estaremos de Suas bênçãos em nossa vida. Hoje poderá ser nosso último dia na Terra; devemos considerá-lo um dom de Deus.

**APÊNDICE C - Ferramenta de Atividades e Exercícios na Customização do Ambiente Virtual (Outras imagens)**



**Figura 18 - Tipo de questão: Verdadeiro / Falso**  
**Fonte: Autoria própria**



**Figura 19 - Tipo de questão: múltipla escolha**  
**Fonte: Autoria própria**

The screenshot shows a user interface for a course titled 'Eclesiastes'. The main content area displays 'Pergunta 5' with the question: 'Quantos capítulos têm o livro de Eclesiastes?'. The user has entered the answer '12'. The interface includes a navigation menu on the right with 'Material da lição' and 'Progresso da lição' sections. The progress bar shows 11.76% completion. The bottom right corner features a chat icon and a power button.

**Figura 20 - Tipo de questão: descritiva**  
**Fonte: Autoria própria**

The screenshot shows a user interface for a course titled 'Eclesiastes'. The main content area displays 'Pergunta 4' with the question: 'Quando Salomão escreveu sobre "Tempo para tudo", ele colocou versos em certa ordem. Complete os versos: Ecl. 3'. Below the question are two columns of buttons representing different phrases: 'HÁ TEMPO DE GANHAR', 'HÁ TEMPO DE QUERRA', 'HÁ TEMPO DE CHORAR', 'HÁ TEMPO DE NASCER', 'HÁ TEMPO DE AMAR' on the left, and 'E TEMPO DE ABORRECER', 'E TEMPO DE SORRIR', 'E TEMPO DE MORRER', 'E TEMPO DE PERDER', 'E TEMPO DE PAZ' on the right. The interface includes a navigation menu on the right with 'Material da lição' and 'Progresso da lição' sections. The progress bar shows 11.76% completion. The bottom right corner features a chat icon and a power button.

**Figura 21 - Tipo de questão: relacione as colunas**  
**Fonte: Autoria própria**