

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC**

**CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**MATEUS PAVEI MENEGON**

**INTEGRAÇÃO DE UM SISTEMA DE REDE SOCIAL AO LMS MOODLE**

**CRICIÚMA  
2015**

**MATEUS PAVEI MENEGON**

**INTEGRAÇÃO DE UM SISTEMA DE REDE SOCIAL AO LMS MOODLE**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do Grau de Bacharel no curso de Ciência da Computação da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador: Prof. MSc. Evânio Ramos Nicoleit

**CRICIÚMA  
2015**

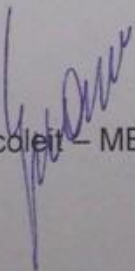
MATEUS PAVEI MENEGON

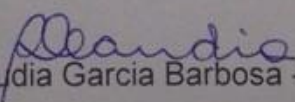
## INTEGRAÇÃO DE UM SISTEMA DE REDE SOCIAL AO LMS MOODLE

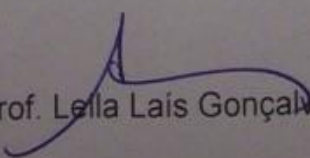
Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de Bacharel, no Curso de Ciência da Computação da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com Linha de Pesquisa em Informática na Educação.

Criciúma, 26 de Junho de 2015.

### BANCA EXAMINADORA

  
Prof. Evânio Ramos Nicollet – MEng - (UNESC) - Orientador

  
Profa. Ana Claudia Garcia Barbosa - MSc - (UNESC)

  
Prof. Lella Lais Gonçalves - MSc - (UNESC)

**À aqueles que de alguma forma me ajudaram a concluir essa importante etapa.**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente aos meus pais, que mais do que me incentivar sempre me deram o suporte necessário em tudo, são meus exemplos.

Aos meus irmãos e todos os meus colegas e amigos, que me deram o apoio para concluir este curso, em especial a Maria Eduarda que me auxiliou em muitas correções e estruturação e a Franciele por me dar apoio e incentivo, e ouvir minhas lamentações diárias.

Agradeço também aos meus professores, em especial ao professor Evânio, orientador deste trabalho, que teve a paciência e companheirismo desde o início até o fim e que também foi peça fundamental na minha formação como profissional, sendo meu mentor em diversos projetos de pesquisa desenvolvidos dentro da Universidade.

**“Saber como pensar torna a pessoa muito mais capaz do que aquele que apenas sabe o que deve pensar.”**

**Neil deGrasse Tyson**

## RESUMO

Nos dias de hoje, em que as Tecnologias de Informação e a Internet já são parte do cotidiano da maior parte da população, a utilização desses recursos no âmbito educacional é cada vez mais presente. A Educação a Distância hoje é uma modalidade de educação praticada nos mais diversos meios, desde cursos de capacitação até graduações inteiras feitas de forma não presencial. Nesse contexto, a utilização de recursos inerentes a Internet se tornam atrativos, quando considerados como auxílio no ambiente educacional. Como exemplo temos as Redes Sociais que oferecem diversas formas de interação, provendo aos seus participantes, um ambiente que proporciona facilidade na comunicação e inúmeras possibilidades a serem exploradas no intuito de construir o conhecimento de forma colaborativa e dinâmica. O objetivo deste trabalho foi a seleção, instalação e integração de um Sistema de Rede Social ao LMS Moodle, que é um sistema de gerenciamento de conteúdo destinado a dar suporte ao ensino-aprendizagem na modalidade presencial ou à distância. A metodologia utilizada constituiu-se em realizar a análise, pesquisa e revisão bibliográfica sobre o funcionamento do LMS Moodle e de Sistemas de Redes Sociais que selecionou como candidato o Elgg, um motor para criação de ambientes sociais altamente customizável e com grandes possibilidades de integração. O resultado obtido foi uma nova funcionalidade que pode ser aplicada para auxiliar nas atividades dentro do LMS Moodle e contribuir na construção do conhecimento, sendo de grande relevância no contexto de Educação a Distância.

**Palavras-chave: Redes Sociais. Educação à Distância. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Moodle. Elgg.**

## ABSTRACT

Nowadays, when the Information technologies and Internet are already part of most people daily life, the use of these resources in the education sector is evermore present. Distance Education today is an educational modality practiced in the most diverse ways, since qualification courses until graduation courses entirely done in a distance learning way. In this context, the utilization of inherent to Internet resources have become attractive, when they are considered as a support in the educational environment. As an example we have the Social Networks which offer several ways of interaction, providing for their participants an environment that provides ease of communication and endless possibilities to be explored in order to build knowledge collaborative and dynamical way. The aim of this work was the selection, installation and integration of a Network System to LMS Moodle, which is a management system of content designed to give support to teaching and learning in the presential mode or distance learning modality. The methodology used consisted in performing the analysis, research and a bibliographic review about functioning of the LMS Moodle and from Network Systems, which has selected as a candidate Elgg, an engine for creating social environments highly customizable and with great integration possibilities. The result was a new feature functionality that can be applied to assist in the activities within the LMS Moodle and contribute in the construction of knowledge, becoming a great relevance in the context of Distance Education.

**Keywords: Social Networks. Distance education. Virtual Learning Environments. Moodle. Elgg.**

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Página inicial do LMS Moodle do Laboratório de Informática Aplicada - KIRON.....	24
Figura 2 - Diagrama das relações entre os papéis no modelo construcionista .....	25
Figura 3 - Arquitetura cliente-servidor .....	26
Figura 4 - Estrutura de acessos dos principais usuários do Moodle .....	28
Figura 5 - Estrutura de arquivos do modulo para o LMS Moodle .....	30
Figura 6 - Diagrama de Paul Baran.....	31
Figura 7 - Pagina principal do usuário no Twitter .....	35
Figura 8 - Página inicial do serviço Identi.ca que utiliza o SRS Status.net.....	37
Figura 9 - SRS Jisko .....	38
Figura 10 - Página inicial do SRS OpenMicroblogger .....	39
Figura 11 - Imagem do SRS Elgg.....	40
Figura 12 - Comparação de estrutura JSONvsXML-RPC .....	46
Figura 13 - Menu Configurações do Elgg.....	51
Figura 14 - Quadro de ativação do <i>plugin</i> Web Services .....	51
Figura 15 - Retorno do método <i>system.api.list</i> .....	51
Figura 16 - Parâmetros de construção do método <i>elgg_ws_expose_function</i> .....	52
Figura 17 - Função de exemplo <i>my_echo()</i> .....	52
Figura 18 - Método de exposição para a função <i>my_echo()</i> .....	53
Figura 19 - Retorno do método <i>system.api.list</i> contendo o método <i>test.echo</i> .....	53
Figura 20 - Resposta do método <i>test.echo</i> .....	53
Figura 21 - Painel de administração de chaves <i>Apiadmin</i> .....	55
Figura 22 - Estrutura de arquivos do <i>plugin</i> <i>sso_elgg</i> .....	56
Figura 23 - Estrutura de arquivos do <i>plugin</i> <i>sso_moodle</i> .....	57
Figura 24 - Diagrama de atividade do SSO.....	58
Figura 25 - Página inicial do Moodle para o usuário <i>donatello</i> .....	58
Figura 26 - Visão da página inicial do curso e bloco de acesso ao SRS Elgg.....	59
Figura 27 - Página de redirecionamento do SSO.....	59
Figura 28 - Login automático.....	60
Figura 29 - Função <i>api_moodle_integration_get_wire()</i> .....	61
Figura 30 - Estrutura do Módulo <i>Microblog</i> .....	61
Figura 31 - Bloco <i>Microblog</i> .....	62

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparativo das características básicas dos SRS.....	41
Tabela 2 - Checklist de atividades e problemas.....	63

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
API	Application Programming Interface
HTML	Hyper Text Markup Language
JSON	Javascript Object Notation
LMS	Learning Management System
PHP	PHP Hypertext Processor
SMS	Short Message Service
SOAP	Simple Object Access Protocol
REST	Representational State Transfer
RPC	Remote Procedure Call
SRS	Sistema de Redes Sociais
SSO	Single Sign-On
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
XML	eXtensible Markup Language
HMAC	Hash-based Message Authentication Code

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1	OBJETIVO GERAL.....	15
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
1.3	JUSTIFICATIVA.....	16
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO .....	17
<b>2.</b>	<b>INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO .....</b>	<b>18</b>
2.1	EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	19
2.2	AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM (AVA).....	21
<b>2.2.2</b>	<b>Características dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem.....</b>	<b>22</b>
2.3	LMS MOODLE .....	23
<b>2.3.1</b>	<b>Características do Moodle .....</b>	<b>25</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Modularidade do LMS Moodle .....</b>	<b>29</b>
<b>3.</b>	<b>REDES SOCIAIS.....</b>	<b>31</b>
3.1	SISTEMAS DE REDES SOCIAIS (SRS) .....	32
3.2	MICROBLOG.....	33
<b>3.3.1</b>	<b>O MicroblogTwitter .....</b>	<b>34</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Status.net .....</b>	<b>36</b>
<b>3.2.3</b>	<b>Jisko.....</b>	<b>37</b>
<b>3.2.4</b>	<b>OpenMicroblogger.org .....</b>	<b>38</b>
<b>3.2.5</b>	<b>Elgg .....</b>	<b>39</b>
3.3	AVALIAÇÃO DOS SRS .....	40
<b>4.</b>	<b>INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS .....</b>	<b>43</b>
4.2	WEBSERVICES .....	43
4.2	REST / RPC.....	44
4.3	JSON .....	45
<b>5.</b>	<b>TRABALHOS CORRELATOS .....</b>	<b>47</b>
5.1	CRIAÇÃO DE PLUGINS PARA A FERRAMENTA MOODLE.....	47
5.2	O TWITTER COMO FERRAMENTA DE DISCUSSÃO ACADÊMICA: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES.....	47

5.3	O USO DE AMBIENTES PESSOAIS DE APRENDIZAGEM NA INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS ÀS PRÁTICAS DOCENTES: PLATAFORMA ELGG.....	48
5.4	REDE SOCIAL COMO ESPAÇO DE ENSINO- APRENDIZAGEM: USO DA PLATAFORMA ELGG EM UM CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO.....	48
<b>6.</b>	<b>INTEGRAÇÃO DE SISTEMA DE REDE SOCIAL AO LMS MOODLE PARA APOIO AO PROCESSO DE APRENDIZAGEM. ....</b>	<b>49</b>
6.1	METODOLOGIA .....	49
6.2	WEB SERVICES E API DO ELGG .....	50
<b>6.2.1</b>	<b>Autenticação da API .....</b>	<b>54</b>
6.3	SINGLE SIGN ON .....	55
<b>6.3.1</b>	<b>Plugin sso_elgg .....</b>	<b>56</b>
<b>6.3.2</b>	<b>Plugin sso_moodle .....</b>	<b>56</b>
<b>6.3.3</b>	<b>Funcionamento do SSO .....</b>	<b>57</b>
6.4	MÓDULO DE MICROBLOG DO ELGG .....	60
<b>7.</b>	<b>RESULTADOS DA INTEGRAÇÃO .....</b>	<b>63</b>
<b>8.</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>65</b>
<b>1.</b>	<b>OBJETIVO.....</b>	<b>77</b>
<b>2.</b>	<b>PLUGINS ELGG.....</b>	<b>77</b>
<b>3.</b>	<b>PLUGINS MOODLE .....</b>	<b>80</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), em constante evolução, promovem uma transformação em toda a sociedade, evidenciando-se um novo contexto de mundo construído pela ação inteligente do homem, porém mais participativo. Ou seja, um novo contexto que conduza a uma participação emancipativa do ser humano. E convém que a educação também acompanhe essa evolução, já que todas as transformações na teia de comunicações humanas refletem no campo da educação.

O sistema educativo vem passando por ampla discussão (SLOMP, 2009). No que tange às tecnologias nas instituições de ensino, constatam-se investimentos e mudanças nos aspectos técnico-administrativos e nos aspectos pedagógicos. Com relação aos aspectos técnico-administrativos, diversas instituições de ensino já contam com portal institucional para atender acadêmicos e docentes. Agrega-se a integração com sistemas acadêmicos on-line, diário eletrônico, biblioteca, monitorias, grupos de pesquisa, sistemas de avaliação institucional, dentre outros. Quanto aos aspectos pedagógicos, citam-se como exemplos de inserção e uso efetivo de tecnologia: Internet, projetor multimídia, recursos de Educação a Distância (EaD), uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), softwares e ferramentas de interação on-line e off-line, Web 2.0, sistemas de audioconferência, videoconferência e webconferência, vídeo aulas, conteúdos digitais, objetos de aprendizagem, comunidades virtuais, lousas digitais Interativas, Redes Sociais, dentre outros.

Uma ferramenta que vem sendo massivamente explorada no processo de ensino e aprendizagem é o AVA. Nesse ambiente são conduzidas e acompanhadas as atividades do aluno. Agregam-se continuamente cada vez mais funções facilitadoras aos processos de ensino e aprendizagem. Há inúmeras plataformas robustas disponíveis para gerenciamento do conteúdo educacional, algumas proprietárias e outras livres. Destacam-se o AVA LearnLoop e o Sistema de Gerenciamento de Aprendizagem (LMS) Moodle, ambas as ferramentas de código aberto, com licença de uso livre. A UNESCO utiliza como base do seu AVA a plataforma LearnLoop, e atualmente o LMS Moodle está em uso na graduação em modalidade de EaD. O LMS Moodle também foi selecionado para uso no Laboratório de Informática Aplicada - Kiron - do Curso de Ciência da Computação da Unesc. O LMS Moodle é um Sistema de Gerenciamento de Aprendizagem (LMS), também conhecido

como Sistema de Gerenciamento de Conteúdo, do inglês *Content Management System* (CMS), ou ainda como AVA, vastamente utilizado no mundo.

De um modo geral, o processo de ensino e aprendizagem pode ser enriquecido com a utilização de recursos tecnológicos associados a contextos de colaboração e de cooperação nas interações entre alunos e professores. Trabalhar coletivamente está associado a socializar conhecimentos e práticas, pois implica na generalização da produção individual para a produção em grupo. É o trabalho no conceito de colaboração e cooperação que possibilita esta ação (OKADA, 2003). A organização do processo nesta ótica apresenta muitas vantagens. Dentre elas: o grupo pode produzir melhores resultados do que atuando individualmente; socializar conhecimentos e práticas; cooperação na resolução de tarefas; submissão a diferentes interpretações e pontos de vista, possibilitando uma visão mais ampla do tema em debate (ZANETTE; NICOLEIT; GIACCOMAZZO, 2006). Neste contexto, são requeridos recursos tecnológicos para prover dinamismo na comunicação e na troca de informações, além de um meio de interconexão entre os sujeitos para que as informações possam ser compartilhadas de forma rápida e objetiva, que são características bem observadas nas redes sociais.

As Redes Sociais atualmente apresentam-se em um novo contexto de comunicação e informação, na Internet, caracterizando-se como espaços que favorecem uma cultura de participação e contribuição à diversos temas abordados (BARCELOS, 2010). Dentre as redes mais utilizadas no mundo atualmente estão o Facebook, Orkut e o Twitter. Nas redes sociais se concentram os maiores estimuladores do conceito de inteligência coletiva. A interação e livre expressão de usuários são comuns nestes tipos de sites. É ali que mencionam, discutem e comentam sobre o assunto ou tema conveniente (GIUSTI, 2010). Destacam-se as redes de *microblog* tais como o Twitter, por exemplo. Esse tipo de ferramenta tem sido largamente utilizado em benefício de diversos setores (marketing, vendas, política, etc.). A educação também pode se beneficiar desses recursos no sentido da ampliação das possibilidades nas relações sociais e de aprendizado que essas novas TIC atualmente oferecem.

Há sistemas próprios para instalação em servidores de empresas e instituições tais como Elgg, Mahara, StatusNet. Para a seleção de um Sistema de Rede Social é requerida a avaliação de alguns requisitos tecnológicos, administrativos e educacionais. Dentre os requisitos tecnológicos, destacam-se licença de uso;

possibilidade de alteração; linguagem de programação, banco de dados e sistema operacional. Dentre os requisitos administrativos das Redes Sociais, destacam-se o conteúdo das mesmas, adequação, finalidade, custo de manutenção e regulamentação de uso. A Unesc, por meio de Norma Administrativa de 2006 da Pró-Reitoria de Administração e Finanças, veda o acesso a sites com conteúdo impróprios tais como sites de conteúdo pornográfico, pedofílico, jogos de azar, dentre outros. É importante compatibilizar estes requisitos administrativos com os limites impostos institucionalmente, sempre considerando aspectos éticos e de legislação. Finalmente, dentre os requisitos educacionais destacam-se as interações, contextos de cooperação e colaboração, ampliação das práticas de ensino e aprendizagem apoiadas pelas TIC e multidisciplinaridade.

A partir do problema apresentado e considerando a utilização do LMS Moodle, este projeto de TCC sugere a seleção e a integração de um Sistema de Rede Social (SRS) ao LMS Moodle. Neste projeto, se trabalhará com sistemas de código aberto e licença de uso livre. Requer-se uma análise comparativa entre os sistemas disponíveis e indicar os que melhor atendam às necessidades do trabalho. A partir da seleção de um sistema de Rede Social, deve-se instalá-lo e configurá-lo em um servidor web e posteriormente fazer a integração do referido sistema com o LMS Moodle, previamente selecionado. A integração de um sistema de Rede Social a um LMS possibilitará as características previamente discutidas tais como interação, cooperação, colaboração, trocas de informações variadas entre os temas, dentre outras.

## 1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a integração um Sistema de Redes Sociais ao LMS Moodle.

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos deste estudo são:

- a) compreender as características do LMS Moodle;
- b) compreender as Redes Sociais e suas características;
- c) explicitar as vantagens da integração de um Sistema de Rede Social a um AVA;

- d) modelar uma solução de integração;
- e) implementar a integração de um sistema de Redes Sociais ao LMS Moodle.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Com a disseminação e a incorporação do uso das novas tecnologias pela sociedade, a educação vem se modificando de forma a tirar proveito destas novas tecnologias. O Aluno pode através de um AVA interagir plenamente com o professor e com os outros alunos em contextos de colaboração e de cooperação. É uma ferramenta promissora que pode ser incorporada ao mesmo é um SRS.

Quando utilizadas as redes sociais para compartilhamento ou construção de conhecimento, seu conceito se assemelha ao método de construção dos AVAs: o método colaborativo. A integração de SRSs a AVAs permite melhorar e ampliar os aspectos associados ao uso de redes sociais na educação, como a complementação do curso e a identificação do aluno com a disciplina e com o ambiente (MARTINS; OLIVEIRA NETO; AQUINO, 2013).

Há uma variedade de SRS disponíveis. Alguns são proprietários, sendo aprimorados apenas pela empresa que possui os seus direitos, outros possuem licença de uso livre, possibilitando integração, adequação e incorporação de outras funcionalidades conforme suas necessidades. Portanto é preferencial a seleção e a integração de um SRS livre, que possibilite se necessário, a inclusão ou o aprimoramento de recursos.

Para a seleção de um SRS é fundamental que esta seja realizada com base em uma avaliação de requisitos: tecnológicos, administrativos e educacionais. Constatou-se volumoso conteúdo na literatura, bem como certo número de pesquisas que discutem o seu imenso crescimento, as definições, as classificações e as relações associadas. Entretanto, constatou-se imensa dificuldade no levantamento de informações sobre os requisitos supracitados. Estes requisitos, em suas três dimensões, que são o foco desta proposta, poderão servir de orientação para a seleção, a integração e o uso de um SRS em um AVA.

A integração de um SRS ao LMS Moodle vem a acrescentar um recurso dinâmico e favorecer uma cultura de cooperação e colaboração nos processos de ensino e aprendizagem.

#### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este Trabalho é composto por oito capítulos, iniciando-se pelo capítulo 1 com a introdução deste trabalho, a contextualização dos objetivos gerais, específicos e justificativa.

No capítulo 2 aborda-se a Informática na Educação e a utilização das Tecnologias de Informação no ambiente educacional, mais precisamente dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem e suas características, com sua utilização na modalidade de Educação a Distância. Neste capítulo também é apresentado o LMS Moodle, onde são relacionadas suas características e conceitos.

As Redes Sociais e Sistemas de Redes Sociais são descritos no capítulo 3 onde também está a avaliação e definição do Sistema utilizado para a integração objetivada por este projeto.

No capítulo 4 apresenta-se uma breve descrição do conceito de integração de sistemas e das tecnologias que serão utilizadas neste trabalho a fim de que essa integração entre os sistemas candidatos seja possível.

Os trabalhos correlatos são apresentados no Capítulo 5, onde apresentam-se casos e pesquisas relacionadas com os temas abordados neste trabalho.

O capítulo 6 estão descritas as atividades decorridas na implementação da integração entre o Moodle e o Sistema de Rede Social Elgg, com uma abordagem das características da API do Elgg, a implementação do Single Sign-On e do bloco de exibição das atualizações de *microblog*.

Os resultados obtidos com a integração estão no capítulo 7, seguidos da conclusão deste projeto no capítulo 8.

## 2. INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

Segundo Legey, Issberner e Albagli (2000), a expressão “Sociedade da Informação” refere-se a um modo de desenvolvimento social e econômico onde a informação torna-se algo valioso e gera grandes transformações na qualidade de vida das pessoas.

Grande parte deste desenvolvimento é resultante do surgimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), que aparecem no ambiente de trabalho, na educação, no lazer, no convívio social e em diversas ramificações da sociedade.

A utilização das TIC pelas instituições de ensino apresenta, a cada dia um aumento expressivo, tanto na área administrativa quanto na área pedagógica. Seu uso adequado oportuniza o desenvolvimento e a organização na construção do pensamento, também, despertando o interesse e a curiosidade dos estudantes, elementos fundamentais para a construção do conhecimento.

O uso das TIC em educação possibilita novas práticas pedagógicas. Possibilita, pelo uso de seus recursos tecnológicos, pesquisar, fazer antecipações e simulações, confirmar ideias prévias, experimentar, criar soluções e construir novas formas de representação mental (ZANETTE; NICOLEIT; GIACOMAZZO, 2006).

Muitas pessoas são relativamente céticas acerca do potencial educacional do computador, pensam que sua única função pedagógica seria a de ajudar o professor e ensinar os conteúdos tradicionais do currículo: matemática, física, biologia etc. Ele pode e deve ser utilizado como ferramenta do processo ensino aprendizagem, sendo de grande valor para ajudar os estudantes no seu desenvolvimento intelectual (CHAVES; SETZER, 1988).

Quando as instituições de ensino adotam as abordagens que utiliza mas TIC como um meio extra de transmitir a informação aos estudantes, não precisa investir muito na formação do professor, pois estas tecnologias estão sendo usadas para reforçar os processos de ensino já existentes, bastando apenas seu treinamento nas técnicas de uso de cada programa. Apesar de este fator facilitar a implantação das TIC nas instituições de ensino, os resultados com relação ao preparo de cidadãos capazes de enfrentar os desafios das mudanças da sociedade são questionáveis (VALENTE, 2002).

Por isso, as instituições de ensino têm a responsabilidade de oferecer a melhor preparação possível aos professores, tanto na rede pública como na particular, para que possam viver e atuar numa sociedade informatizada, já que o processo de informatização da sociedade é muito rápido e irreversível (CHAVES; SETZER, 1988).

Usar as TIC com a finalidade de criação de um ambiente de aprendizado que enfatiza a construção do conhecimento, implica em entender o computador como uma maneira nova de representar o conhecimento, provocando um redimensionamento dos conceitos conhecidos e possibilita a busca de novas expectativas. Significa ensinar e aprender bem além de rever o papel do professor nesse contexto, que não deve apenas ter conhecimento sobre tecnologias, mas deve receber uma formação adequada sobre as técnicas computacionais e como integrar o computador na sua prática pedagógica (VALENTE, 2002).

As mudanças ocorridas na sociedade mediada pelas TIC, acarretam reinventar a educação. Uma instituição de ensino que não faz uso de TIC, embora didaticamente avançada, é considerada incompleta, pois priva seus estudantes de interagir em um vasto mundo de conhecimento ligado as redes digitais, como por exemplo, pesquisas em diferentes bases de dados, debates, publicações on-line e portais educacionais (MORAN, 2007).

Nesse contexto, a utilização intensivadas TIC na educação acaba por introduzir um novo modo de levar o ambiente acadêmico para mais perto dos estudântes por meio dos métodos de educação a distância.

## 2.1 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Atualmente o tema Educação a Distância (EaD) é vastamente abordada. Cada vez, mais essa modalidade educacional vem sendo utilizada nas universidades, empresas, iniciativas públicas e privadas.

O Ministério da Educação (MEC) tem definido normas e procedimentos para sua implantação como uma forma efetiva de ensino nas mais diversas instituições, como o decreto n.º 2.494 de 10/02/98, que regulamenta a educação a distância da seguinte forma (BRASIL, 1998, p.1):

A EaD é uma forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes

suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação.

Define-se por EaD a modalidade de aprendizagem na qual a interação entre alunos e professores ocorre mediada pelo uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), onde professores e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente, sendo que, a partir das metodologias e ferramentas existentes, cada instituição faça as adequações necessárias para um processo de aprendizagem mais efetivo (POPPOVIC, 1996).

Podem-se utilizar várias mídias: material impresso, vídeo, áudio, internet, televisão, CD-ROM. São vários recursos que possibilitam o acesso à informação. Algumas características são próprias da EaD. Dentre elas, podem ser destacadas:

- a) ausência física do professor durante o processo de aprendizagem;
- b) o aluno estuda de acordo com seu próprio ritmo de aprendizagem, no local e horário que lhe forem mais convenientes;
- c) possibilidade de acesso à educação por acadêmicos geograficamente distantes;
- d) contexto de aprendizagem tecnologicamente rico;
- e) possibilidade de acesso a uma grande variedade de mídias pelos alunos, bem como a um grande número de fontes de informação;
- f) possibilidade de trajetórias de estudos distintas pelos estudantes, de acordo com seus interesses próprios;
- g) possibilidade de estudo em salas de aula virtuais, provendo aos acadêmicos espaços de estudo em ambientes de comunicação síncronos e assíncronos, sem limitação de tempo e espaço.

A EaD possibilita que a distância deixe de ser um obstáculo no processo de ensino/aprendizagem. Professores e alunos não necessitam estar normalmente juntos fisicamente. Nos dias de hoje, as TIC possibilitam a difusão de dados, voz e imagens. Desta forma, os sujeitos da EaD podem estar conectados, interligados por tecnologias tais como a web e outras. Estudantes de diversos pontos geográficos podem ter acesso, por meio da EaD, a recursos de uma instituição: participação em cursos, fóruns e salas de aulas virtuais, dentre outros. É pressuposto para esta modalidade que os alunos assumam a responsabilidade por sua aprendizagem de forma autônoma.

Por outro lado, a modalidade de EaD requer alguns cuidados metodológicos no processo de planejamento para que seja exitosa a proposta: organização do conteúdo do material didático e seleção das mídias para disponibilização do material on-line. Trata-se de identificação das características dos objetivos educacionais a serem alcançados e dos conteúdos a serem abordados, como base para tomada de decisões sobre os meios de comunicação mais indicados para a aula/atividade visando possibilitar ao usuário acesso fácil às informações desejadas (POPPOVIC, 1996).

O reconhecimento da EaD no Brasil, como uma modalidade de educação, impõe aos educadores desafios a serem superados num espaço curto de tempo. Concebida como uma forma de ensinar e apreender pode representar uma efetiva democratização da educação e contribuir para a melhoria do processo ensino-aprendizagem. Nessa concepção pode oportunizar, além do conhecimento socializado, a superação de dificuldades no processo ensino-aprendizagem, respeitando os distintos ritmos de aprendizagem dos estudantes.

Pensando na viabilização de um meio estruturado para a disponibilização de conteúdo e interação professores/estudantes, são empregados os Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

## 2.2 AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM (AVA)

Atualmente as TIC e a Internet já fazem parte do dia a dia dos estudantes e dos professores. A Internet é presente nesse cotidiano em sites, portais e aplicações especialmente desenvolvidos para fins didáticos, pois tem alto potencial na comunicação e na aprendizagem. A utilização da Internet para fins educacionais, representa um avanço em termos de conhecimento e dos processos de aprendizagem (CARLESSI, 2009).

A Internet é um ambiente em que a busca de informações tem grande potencial colaborativo no processo de aprendizagem, devido a grande quantidade de conteúdo encontrado nela, como portais de buscas, sites educativos e outros muitos meios, como jornais e revistas on-line, bibliotecas e o contato com outros alunos e professores. O uso da Internet tem promovido avanços na educação, sendo na sala de aula ou na Educação à Distância, e também no acesso e o compartilhamento de

Informação on-line, trocas de mensagens, construção coletiva de conteúdo e conhecimento, videoconferências, blogs, tecnologias móveis, objetos de aprendizagem, dentre outros (CARLESSI, 2009).

Um meio muito eficaz para disponibilizar os recursos é por meio da utilização dos AVA. O AVA é um Sistema de Gestão da Aprendizagem Learning Management System (LMS) em que os estudantes e professores tem a possibilidade de acessar conteúdo educacional.

Um AVA organiza e disponibiliza os serviços dos repositórios que dão suporte ao processo de aprendizagem e compartilha os recursos para o desenvolvimento das atividades neles armazenados, permitindo seu planejamento, implementação e avaliação. Os recursos disponíveis nos AVA tipicamente são: Materiais, Avaliação do Curso, Chat, Diálogo, Diário, Fórum, Glossário, Lição, Pesquisa de Opinião, Questionário, Tarefa, Trabalho com Revisão, Wiki, dentre outros. Os AVA podem ser usados tanto para a modalidade de EaD como para suporte à educação presencial.

Os AVA ainda possuem funções administrativas, como registro de presença dos estudantes além dos registros avaliativos e ferramentas de suporte para análise de desempenho e aprendizagem.

A utilização desses sistemas para o gerenciamento de conteúdo possibilita organizar cursos, salas e aulas virtuais, integrando diversas ferramentas e ajudando a melhorar a qualidade da gestão dos processos de aprendizagem. Dentre alguns exemplos de AVA, podemos exemplificar o Learn Loop, ambiente adotado pela UNESC para disponibilização de conteúdo e atividades para os estudantes, e o Moodle ambiente utilizado pelo Grupo de Pesquisa Educação a Distância e pelo Laboratório de Informática Aplicada (Kiron) do curso de Ciência da Computação da Unesc.

### **2.2.2 Características dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

Em geral os AVA possuem as seguintes características (KEMCZINSKI,2005):

- a) criam a colaboração na aprendizagem entre pessoas que possuem cadastro do curso;

- b) permitem aos professores, que não possuam conhecimentos avançados de programação, disponibilizar as atividades e materiais de apoio aos estudantes;
- c) disponibilizam testes de interação, fornecendo um feedback ao estudante e registrando o resultado de cada um deles;
- d) possuem ferramentas para comunicação entre alunos, professores;
- e) torna possível aos estudantes, trocarem informações sobre as atividades, disponibilizarem seus projetos e trabalhos, como também receber materiais de outros alunos de forma integrada;
- f) disponibiliza uma área de debates de diversos assuntos através de conversas, comentarem sobre diversos temas nos fóruns;
- h) contém uma área exclusiva para os alunos postarem suas informações pessoais;
- g) as informações são representadas em diferentes mídias como vídeo, teleconferência, textos, arquivos de áudios, e hipertextos.

Outras características encontradas em AVA são mecanismos de segurança, administração do ambiente, tecnologia de desenvolvimento e tecnologia de suporte.

### 2.3 LMS MOODLE

O LMS Moodle é um pacote de softwares destinado a dar suporte ao ensino-aprendizagem na modalidade presencial ou à distância. A palavra Moodle é um acrônimo de *Modular Object-OrientedDynamic Learning Environment*, denominação utilizada principalmente por programadores e pessoas ligadas a educação. O Moodle é fornecido gratuitamente como software de código aberto sob a GNU Public License, o que significa, basicamente, que o Moodle é protegido, mas que o usuário tem liberdades adicionais. O usuário tem permissão para copiar, usar e modificar Moodle, desde que ele concorde em fornecer a fonte para os outros, não modificar ou remover a licença original e direitos autorais, e aplicar esta mesma licença a qualquer trabalho derivado (MOODLE, 2014).

Um exemplo de *homepage* do LMS Moodle está exposta na figura1, que é a página inicial do AVA do Laboratório de Informática Aplicada da UNESC.

Figura 1 - Página inicial do LMS Moodle do Laboratório de Informática Aplicada - KIRON

Português - Brasil (pt\_br) 1 erros de login relativos a 1 contas de usuários (Logs)

Você acessou como Kiron Manager (Sair)

UNESC Sead Setor de Educação a Distância da UNESC PROJETO KIRON Ciência de Computação GPE

Moodle Kiron

Administração Perfil

Mensagens Não há mensagens pendentes Mensagens...

Usuários Online (últimos 5 minutos) Kiron Manager

Moodle Kiron

Ativar edição

Categorias de Cursos Informática Matemática Orientação Todos os cursos ...

Calendário novembro 2011

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
			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		

**Cursos disponíveis**

**Acessibilidade e Usabilidade: Um Estudo de Caso do Uso de Ambiente Virtual de Aprendizagem em uma Escola Pública - Avaliação**  
 Neste curso/projeto, serão avaliados de acessibilidade do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, do Laboratório de Informática Aplicada - Kiron - do Curso de Ciência da Computação da UNESC, de acordo com as diretrizes do W3C e de usabilidade de acordo com Nielsen, Shneiderman e Bastien e Scapin.  
 Professor (a): Eduardo Preis  
 Professor (a): Douglas Josefino da Silva  
 Professor (a): Leila Lais Gonçalves

**Tecnologias Educacionais**  
 A utilização dos recursos tecnológicos na educação é uma forma promissora de abordagem no processo de aprendizagem e estes devem ser cada vez mais explorados de forma complementar à sala de aula tradicional. Tecnologia e educação representam, cada vez mais, avanço e aprimoramento da sociedade.  
 Professor (a): Eduardo Preis  
 Professor (a): Elisa Netto Zanette  
 Professor (a): Leila Lais Gonçalves  
 Professor (a): Patricia Jantsch Fluzza  
 Professor (a): Graziela Fátima Giacomazzo  
 Professor (a): Evanio Ramos Nicoletti

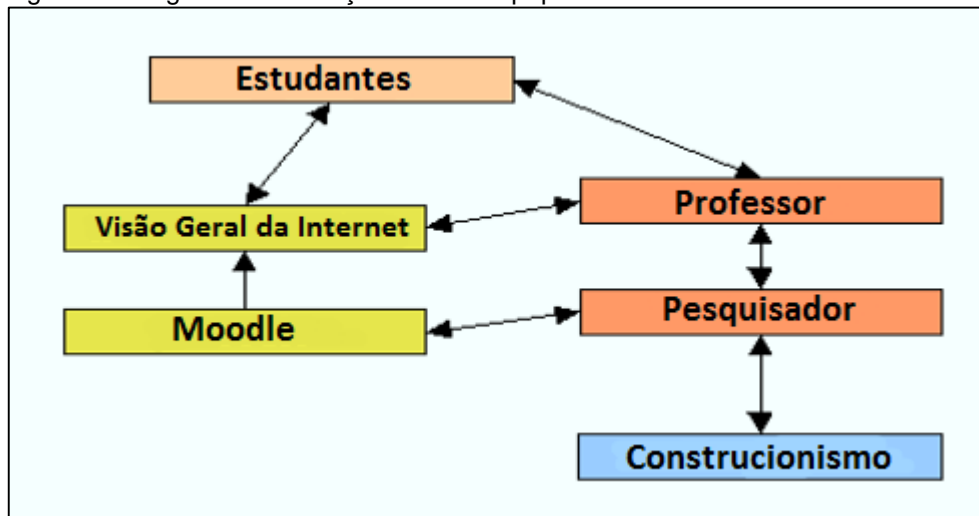
**Calculadora Gráfica HP 50g**  
 A calculadora gráfica HP 50g está entre as mais utilizadas por estudantes, engenheiros e cientistas. Efetua operações numéricas e simbólicas nos modos de operação algébrico e RPN. O curso aborda aspectos de configuração, operação, comunicação, bibliotecas e programação sobre as calculadoras gráficas da série HP 50G.  
 Professor (a): Eduardo Preis  
 Professor (a): Evanio Ramos Nicoletti

**Inclusão Digital**  
 A inclusão digital acontece a partir da inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na sociedade. Cabe à escola orientar os alunos para o uso das TIC como ferramenta no processo de aprendizagem e  
 Professor (a): Eduardo Preis  
 Professor (a): Evanio Ramos Nicoletti  
 Professor (a): Leila Lais Gonçalves

Fonte: KIRON, 2012

O LMS Moodle foi desenvolvido por Martin Dougiamas um estudante universitário australiano que em 1990, elaborou uma ferramenta web-based com o intuito de criar um curso na internet, da forma mais fácil e flexível possível, com capacidade de modificar e experimentar diferentes formas de conteúdo interativo, tomando como base o modelo pedagógico construcionista (DOUGIAMAS, 2000).

Figura 2 - Diagrama das relações entre os papéis no modelo construcionista



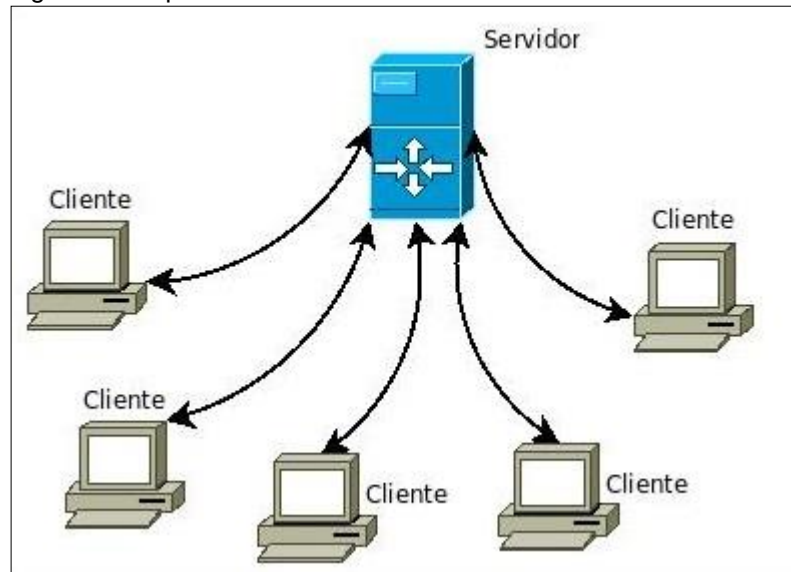
Fonte: Dougiamas (2000).

Este modelo aplicado no Moodle se baseia em que o conhecimento adquirido quando os membros de uma comunidade interagem, são ao mesmo tempo criadores e receptores de informação. Essa colaboração entre transforma ao aluno em protagonista do processo da aprendizagem (MARTINS, 2008).

### 2.3.1 Características do Moodle

Para a utilização de uma aplicação web-based como o Moodle é necessário uma arquitetura cliente-servidor, em que um computador, tenha um servidor Web instalado e configurado, tenha suporte à linguagem PHP e suporte algum banco de dados (SABBATINI, 2011). No computador cliente só se faz necessário a utilização de um navegador Web que é normalmente disponibilizado junto com o sistema operacional ou pode ser adquirido gratuitamente na Internet, como o Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome entre outros. A figura 3 exibe a arquitetura cliente-servidor que compõe o Moodle.

Figura 3 - Arquitetura cliente-servidor



Fonte: Sabatini (2007).

O Moodle possui as principais funcionalidades encontradas em um ambiente virtual de aprendizagem, como ferramentas de comunicação, avaliação, disponibilização de conteúdo, administração e organização. Essas funcionalidades no Moodle são denominadas módulos, dentre os mais comuns estão (MOODLE, 2014):

- a) chat: o módulo de chat permite que os participantes tenham uma discussão em tempo real em um curso. Esta é uma maneira útil para obter uma nova compreensão do tema a ser discutido;
- b) *feedback*: este módulo permite criar e realizar pesquisas para coletar *feedback* coletando as respostas através da escolha entre uma lista de perguntas. É ideal para os gostos de curso ou avaliações dos professores;
- c) fórum: neste módulo os alunos e professores podem trocar idéias postando comentários. Os *posts* do fórum podem ser classificados pelo professor ou outros estudantes. O fórum pode contribuir significativamente para o sucesso da comunicação e construção de uma comunidade em um ambiente online;
- d) glossário: permite aos participantes criar e manter uma lista de definições como em um dicionário;
- e) aulas: o módulo de aula apresenta uma série de páginas HTML para o aluno, que geralmente é solicitado a fazer algum tipo de escolha abaixo da área de conteúdo. A escolha vai enviá-los para uma página específica na aula. Na forma mais simples, o estudante pode selecionar um botão de

continuar na parte inferior da página, que irá enviá-los para a próxima página da aula;

f) SCORM: é uma coleção de regras e especificações que o Ministério da Defesa Norte-Americano e várias empresas privadas criaram para possibilitar que seja possível acessar e compartilhar conteúdos produzidos;

g) pesquisa: oferece uma série de instrumentos de pesquisa, que têm sido úteis para aferir e estimular a aprendizagem em ambientes virtuais. Os professores podem usá-los para recolher dados dos seus alunos que irão ajudá-lo a refletir sobre o seu próprio ensino;

h) questionários: permite ao professor para projetar e construir questionários que consiste de uma grande variedade de tipos de questões, incluindo escolha múltipla, verdadeiro ou falso e respostas curtas. As perguntas são armazenadas no banco de questões e pode ser reutilizado em questionários diferentes;

i) wiki: uma coleção de documentos web de autoria colaborativa. Basicamente, uma página wiki é uma página web onde todos em pode criar, diretamente no navegador, sem precisar saber HTML. Um wiki começa com uma primeira página. Cada autor pode acrescentar outras páginas ao wiki simplesmente criando um link para uma página que ainda não existe.

O Moodle utiliza uma hierarquia para gerir diferentes níveis de utilização do sistema. Esta hierarquia é composta por visitante, aluno, professor, criador e administrador, onde os visitantes são os usuários não registrados e tem as permissões mínimas do sistema. Apenas os professores, criadores e administradores podem editar os conteúdos de uma página. Dentro da ferramenta existem basicamente cinco papéis (MOODLE, 2014).

a) administrador: responsável pela configuração da ferramenta e disponibilização de módulos. Ele gerencia toda a ferramenta e tem direitos exclusivos como, por exemplo, o da remoção de páginas;

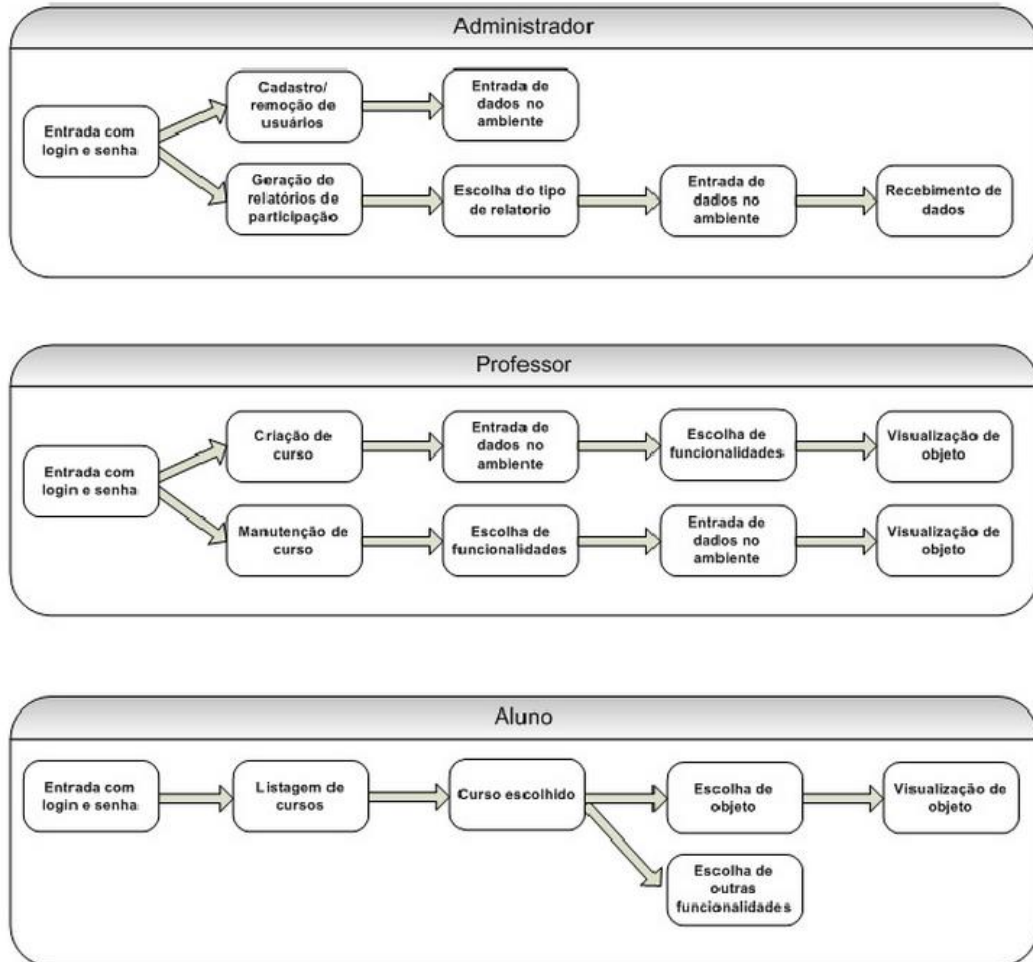
b) Criador: atua como um professor, porém pode criar páginas e gerencia cursos;

c) Professor: pode utilizar as páginas designadas a ele e também nomear outros professores para auxiliá-lo no gerenciamento da turma;

d) Moderador: pode interagir e avaliar, mas não pode modificar asatividades;

e) Aluno: utiliza somente as funcionalidades disponíveis à turma.

Figura 4 - Estrutura de acessos dos principais usuários do Moodle



Fonte: Souza; Porto (2010).

Os diagramas apresentados na figura 4 demonstram que o usuário que acessa como aluno, poderá realizar o *login* no sistema, listar os cursos disponíveis, escolher o curso desejado, adicionar funcionalidades, escolher objetos para visualizar e visualizar estes objetos. O usuário que acessar como professor, efetua *login*, criar cursos/disciplinas, altera dados do curso, seleciona funcionalidades e visualiza objetos, podendo ainda realizar a manutenção do curso, adicionando funcionalidades e alterando dados do ambiente. Para aquele que acessar como administrador poderá adicionar usuários, alterar estes usuários, gerar relatórios e verificar estes dados alterados.

### 2.3.2 Modularidade do LMS Moodle

O ambiente de aprendizagem virtual Moodle vem sendo cada vez mais utilizado em diversas instituições, pois seu código totalmente aberto e livre para modificações, juntamente com sua estrutura modular, permitem que desenvolvedores de todo o mundo possam contribuir com correções e novos recursos, dos quais alguns já se tornaram essenciais para a ferramenta, como o módulo de fórum que permite uma das maiores conquistas desse tipo de software que é a aprendizagem colaborativa (SOUZA; PORTO, 2010).

O Moodle pode ser dividido em duas grandes partes que são: estrutura padrão e estrutura de desenvolvimento. Na sua estrutura padrão é composta de todos os recursos básicos que o ambiente oferece. Onde estão inclusos ferramentas de controle, autenticação de usuários e funções de uso geral. A Estrutura de desenvolvimento é composta por módulos e blocos auxiliares, que possuem a característica de serem ativados ou desativados conforme necessidade do administrador da plataforma. Alguns módulos já estão inclusos na instalação do Moodle, mas diversos outros podem ser anexados à plataforma agregando maiores funcionalidades ao sistema.

Para o desenvolvimento de um Módulo de Atividade é necessária a criação de uma estrutura de arquivos padrão (MOODLE, 2014):

- a) mod\_form.php: formulário no qual o desenvolvedor define, caso queira, opções personalizadas para a página de criação ou configuração de uma instância de um módulo;
- b) version.php: arquivo usado para definir, entre outras coisas, o número da versão do módulo, o número de versão do Moodle mínimo requerido para o funcionamento e a periodicidade do script Cron, usado para a chamada de rotinas periódicas definidas nos módulos;
- c) icon.gif: imagem usada para a representação do módulo;
- d) index.php: página utilizada para listar todas as instâncias de um módulo em determinado curso;
- e) view.php: página que permite ao usuário acessar as funcionalidades do módulo;

f) lib.php: arquivo que contém as principais funções do módulo criado pelo desenvolvedor. A pasta do módulo ainda deve incluir um diretório chamado db, o qual possui os seguintes arquivos:

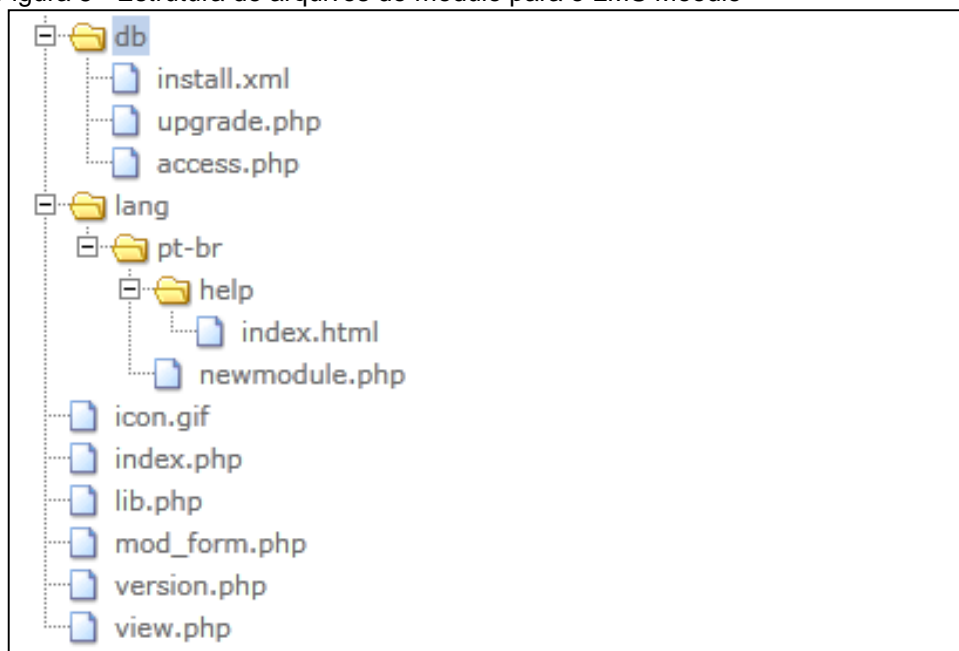
g) db/install.xml: semelhante ao arquivo apresentado na seção sobre blocos. Define tabelas a serem criadas e utilizadas no banco de dados;

h) db/upgrade.php: define funções a serem executadas no banco de dados caso haja uma atualização do módulo;

i) db/access.php: semelhante ao arquivo apresentado na seção sobre blocos. Define as capacidades de utilização para determinados usuários.

A estrutura de diretórios e arquivos em um módulo do LMS Moodle está apresentada na figura 5.

Figura 5 - Estrutura de arquivos do modulo para o LMS Moodle



Fonte: Adaptado de Moodle, 2014.

A composição, e estruturação do módulo está condicionada a documentação contida nos repositórios no site do projeto do LMS Moodle.

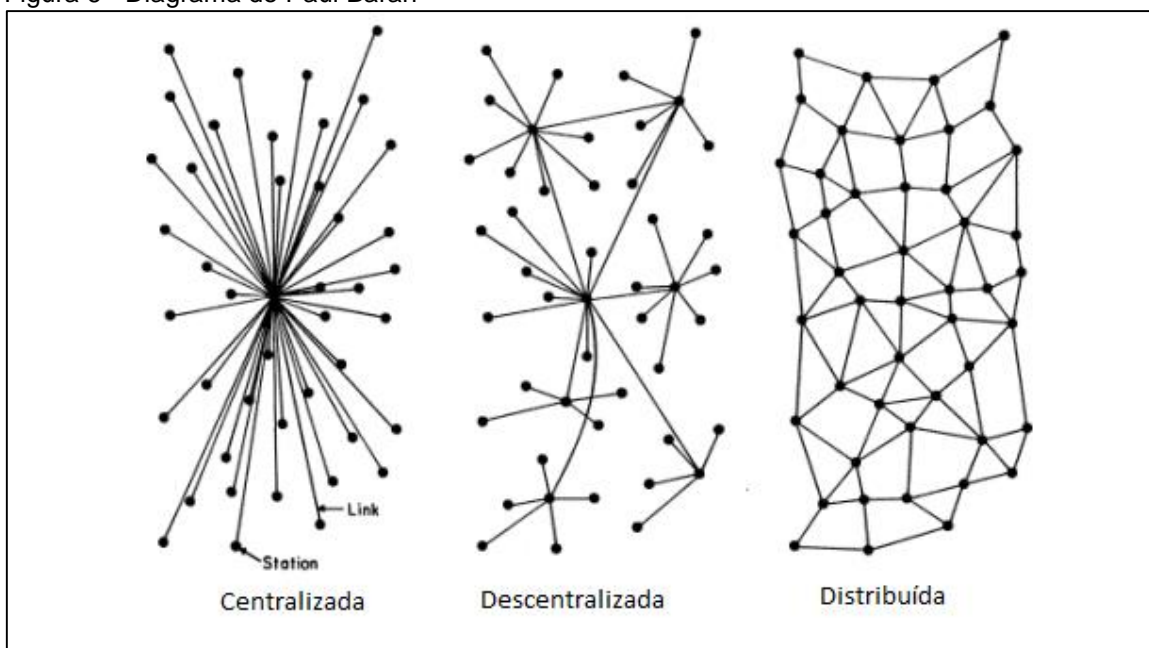
### 3. REDES SOCIAIS

As redes sociais, segundo Marteleto (2001, p.72), representam “[...] um conjunto de participantes autônomos, unindo ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados”. A rede é uma estrutura não linear, descentralizada, flexível, dinâmica, sem limites definidos e auto-organizável, estabelecendo relações horizontais de cooperação.

Embora o conceito de Rede Social seja um termo comum nos dias atuais, ele somente começou a ser usado a partir de 1954 por J. A. Barnes em seus estudos nos relacionamentos humanos. Nos dias de hoje, tem-se o conceito de Rede Social como sendo conjuntos de relações entre os membros dos sistemas sociais em todas as escalas, desde relações pessoais até relações de mercado e internacionais (VALENTE, 2011).

No que se refere as Redes Sociais, é fato que favorecem o intercâmbio social, pois possibilitam aos participantes vivenciar relações para além das comunidades locais. Um indivíduo que participa de uma rede ou comunidade, busca encontrar amigos e participar de discussões sobre temas que são de seu interesse (ARAÚJO, 2006). Nesse contexto surge uma teoria intitulada de Conectivismo, ou conhecimento distribuído, para discussão dessa nova realidade na sociedade (SIEMENS, 2006).

Figura 6 - Diagrama de Paul Baran



Fonte: Siemens (2006).

A figura 6 ilustra o diagrama de Paul Baran, um dos idealizadores da Internet, apresenta a estratégia de interligação de redes de três formas: o primeiro sendo um modelo centralizado, apresentando um ponto de controle; o segundo sendo um modelo semi-distribuído, no qual se identifica o primeiro modelo só que em maior quantidade; e o terceiro sendo um modelo distribuído, onde o modelo de interligação permite o fluxo de informação ocorra de forma descentralizada, sendo efetuada entre os elementos da rede (SIEMENS, 2006).

Redes Sociais não são um modismo e devem ser investigadas mais rigorosamente para o uso educacional, pois o mercado corporativo e a nova geração, já a utilizam potencialmente no seu cotidiano.

As redes sociais na Internet, ampliaram as possibilidades de conexões e a capacidade de difundir a informação. Em uma sede social *offline*, ou seja, em contato pessoal, uma notícia ou informação só se propaga na rede através das conversas entre as pessoas. Nas redes sociais online, as informações são discutidas, repassadas e amplificadas. Essas redes, proporcionam uma maior construção de valores e um grande potencial de espalhar informações. Portanto essas conexões que espalham informações, constroem valores diferentes e dão acesso a esse tipo de valor (RECUERO, 2011).

Certamente os meios tecnológicos oferecem melhores condições para que se possa interagir e atuar com estudantes nas redes sociais. A inovação está justamente no reconhecimento do papel de mediador no processo de construção de conhecimento e, com isso, entende-se que essas redes estão integradas ao cotidiano educacional.

### 3.1 SISTEMAS DE REDES SOCIAIS (SRS)

Sistemas de Redes Sociais são serviços baseados na web que permitem aos indivíduos construir um perfil público ou semi-públicos dentro de um sistema limitado, articular uma lista de outros usuários com quem compartilhar uma conexão, e ver e percorrer a sua lista de conexões e aquelas feitas por outros dentro do sistema. A natureza ea nomenclatura dessas conexões podem variar de site para site (BOYD; ELLISON, 2007).

Desde sua introdução na WEB, os SRS tais como MySpace, Facebook, Twitter, entre outros, têm atraído milhões de usuários, muitos dos quais têm integrado

esses sites em suas práticas cotidianas. Há centenas de SRS, suportando uma ampla gama de interesses e práticas. Enquanto os seus principais recursos tecnológicos são bastante consistentes, as culturas que emergem em torno SRS são variados. A maioria dos sites oferece o apoio a manutenção de redes sociais pré-existentes, mas também fornece a ampliação desta, com conexões baseadas em interesses comuns, opiniões políticas ou atividades. Alguns sites atendem a diversos públicos, enquanto outros atraem as pessoas com base na língua comum ou partilhado racial, sexual, religiosa ou de nacionalidade baseada em identidades. Sites também variam na medida em que incorporar novas informações e ferramentas de comunicação, tais como conectividade móvel, blogs e foto e de compartilhamento de vídeos (BOYD; ELLISON, 2007).

Estudiosos de diferentes campos têm examinado SRS, a fim de compreender as práticas, as implicações, cultura e significado dos sites, bem como o envolvimento dos usuários com eles.

Esses sistemas funcionam com o objetivo fundamental, a interação social, buscando conectar as pessoas e proporcionar a comunicação entre elas, formando assim laços entre estes indivíduos (RECUERO, 2005).

### 3.2 MICROBLOG

*Microblog* é um formato de publicação de conteúdo que agrega características de uma rede social e um blog. Esses blogs são caracterizados por um conteúdo de uma ou duas linhas denominado nano conteúdo, trazendo em seu corpo um texto curto e objetivo (normalmente uma ou duas linhas), uma imagem, vídeo ou link para um conteúdo maior localizado em um outro sitio da WEB (RECUERO, 2005). Outra característica é o conteúdo organização em ordem cronológica decrescente, sendo que o conteúdo mais recente fica no topo da lista de atualizações.

A maior parte das atualizações, tem referência direta ao cotidiano do indivíduo ou algum ponto de vista, endereço WEB, ou conteúdo multimídia que este deseja compartilhar. Hoje em dia as empresas também têm utilizado muito esse tipo de recurso como proposta de marketing e divulgação (TRÄSEL, 2008).

Os Microblogs apresentam uma frequência de várias atualizações por hora, por vezes também apresentada minuto-a-minuto das rotinas do autor do conteúdo.

Trazendo assim a idéia de que a característica principal dos Microblogs é a atualização constante (RECUERO, 2005).

Com a crescente utilização desses recursos, surgiram padrões de formatação para as mensagens para se referir a um determinado tema em discussão. São palavras-chave inseridas no corpo do texto antecedidas pelo símbolo "#" (*hash*). Esse rótulo serve para dois objetivos principais: informar aos leitores das mensagens que se trata de um assunto que está sendo abordado por outros usuários e também para sinalizar às ferramentas de busca, que se trata de uma palavra-chave (TRÄSEL, 2008). São exemplos *#rockinrio*, *#sextafeira*, *#feriado*.

As possibilidades didáticas dessas ferramentas são muito grandes, e utilizar esses recursos pode ser uma ótima maneira de ensinar através da promoção do entretenimento para a conquista do interesse dos estudantes. Esse tipo de recurso possibilita aprendizagem significativa e também auxilia na construção de uma didática diferente das aulas expositivas. A utilização requer também envolvimento do professor, para uma reflexão da prática pedagógica inovadora, e também de desenvolvimento profissional. Esse tipo de atividade propõe um envolvimento maior dos estudantes, de modo a desenvolverem uma melhor compreensão dos conceitos abordados nas aulas.

### **3.3.1 O MicroblogTwitter**

O Twitter<sup>1</sup> foi lançado em outubro de 2006 pela empresa americana Obvious fundada pelos americanos Jack Dorsey, Evan Williams e Biz Stone inicialmente com a ideia de um serviço de troca de status como um SMS. Tornou-se um serviço de microblog que permite aos usuários cadastrados enviar atualizações em formato de texto com até 140 caracteres (BILTON, 2013).

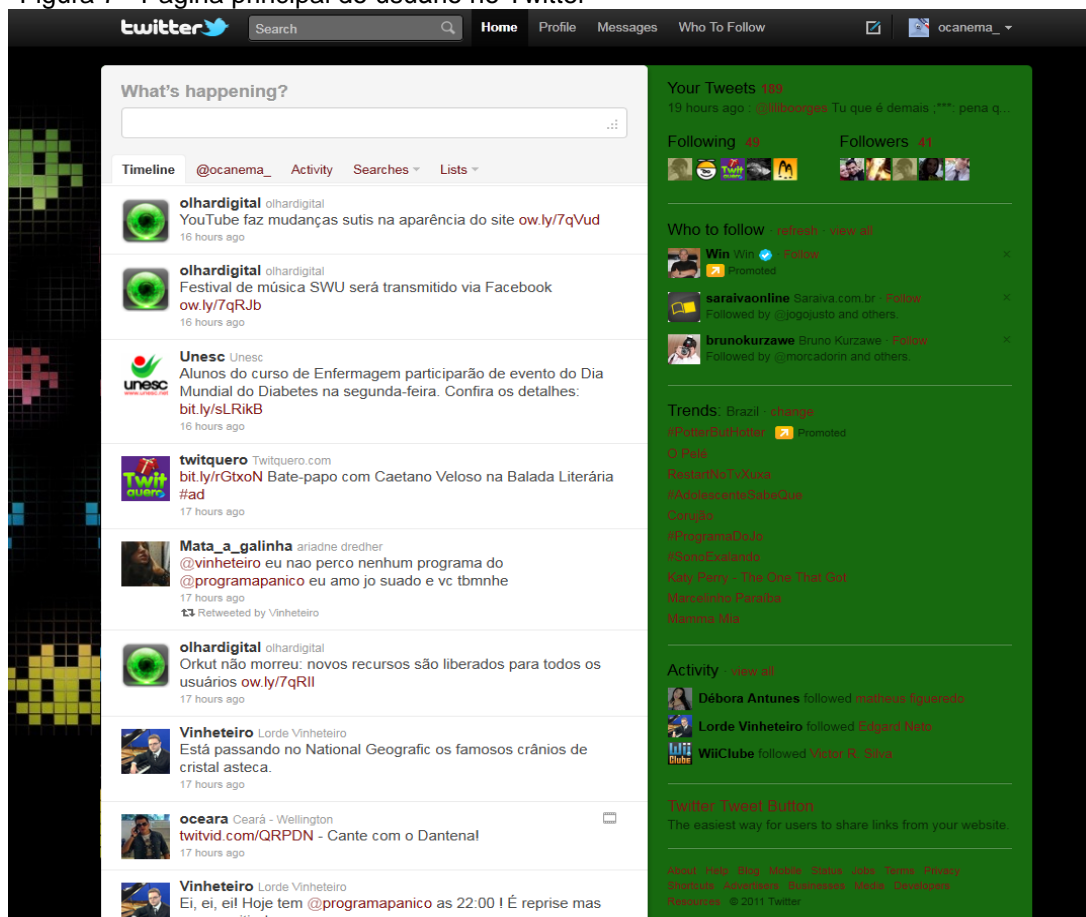
Essa característica do tamanho máximo de mensagem, tem como origem o padrão de mensagens do Telex implantado em 1935 pela burocracia do regime nazista, que era limitado a 160 caracteres. Posteriormente com o surgimento do SMS esse padrão se manteve, limitando as mensagens ou "torpedos" a 160 caracteres cada. Quando o Twitter foi fundado, se manteve o padrão clássico de 160 caracteres, sendo 140 caracteres para o texto e 20 para o nome do usuário.

---

<sup>1</sup>[www.twitter.com](http://www.twitter.com)

As atualizações também são conhecidas como *tweets* ou piados (o símbolo do serviço é um pássaro) e são apresentadas na página do usuário e nas páginas dos outros usuários que se cadastraram para recebê-las, chamados de “seguidores” (*followers*). Assim, a página inicial do perfil de um usuário é composta por seus próprios *tweets* e pelos de todos os outros usuários em sua rede social dentro do Twitter. O cadastro para receber atualizações de um determinado usuário pode ser aberto a todos os outros usuários do serviço, ou apenas àqueles que sejam aprovados pelo proprietário do cadastro.

Figura 7 - Pagina principal do usuário no Twitter



Fonte: Twitter, 2013

Na Educação atual um olhar crítico sobre os recursos tecnológicos disponíveis deve ser uma prática permanente. Entender as funcionalidades das tecnologias é requisito básico e incluir essas tecnologias e meios de comunicação moderna com enfoque no ambiente educacional, é uma estratégia de modernização nas atividades pedagógicas (RECUERO, 2011).

O contexto emergente vindo das redes sociais e, mais especificamente do Twitter permite criar novas formas de interação, rompendo limites geográficos e temporais, superando restrições e provocando criativamente novas formas de comunicação. Sendo assim essa ferramenta utilizada no meio educacional pode prover uma forma de discussão e informação entre indivíduos do grupo (VALENTE, 2011).

O Twitter é atualmente a ferramenta de microblog mais utilizada, porém é uma ferramenta proprietária, e não dá a oportunidade de ser utilizada em um ambiente restrito, como por exemplo na intranet de uma empresa ou um portal universitário.

Em contrapartida, existem diversas outras ferramentas com características semelhantes a do Twitter, porém de uso livre e código fonte aberto, passível de modificações e cópias. Dentre elas pode-se destacar as ferramentas Status.net, Jisko, OpenMicroblogger.org e Elgg.

Um importante requisito para a seleção de um SRS do tipo microblog será a possibilidade de implementação de integração ao LMS Moodle, pois este é o Ambiente central de disponibilização de materiais e recursos, bem como de interações entre os sujeitos participantes dos processos de aprendizagem.

### **3.2.2 Status.net**

Criado por Evan Prodromou em 2008, o SRS Status.net<sup>2</sup> é uma aplicação de microblog de código aberto que também é base do serviço Identi.ca. Duas das vantagens que o proporciona é a possibilidade de sua instalação e dados poderem ser controlados por premissas/políticas da empresa (*on-premise software*) e também possui uma arquitetura aberta para desenvolvimento de plugins. Portanto, qualquer funcionalidade pode ser desenvolvida ou adquirida. Desenvolvido na linguagem PHP, utilizando banco de dados MySQL, é uma aplicação robusta e estável (STATUS.NET, 2012).

Possui interface de administração, permitindo que as configurações de privacidade, acesso e outras configurações possam ser alteradas pelo administrador do sistema.

---

<sup>2</sup><http://status.net>

Figura 8 - Página inicial do serviço Identi.ca que utiliza o SRS Status.net



Fonte: Status.net (2012)

### 3.2.3 Jisko

Jisko é uma plataforma de *microblogging* de código aberto feito em PHP com utilização do MySQL como base de dados. Possui diversas características em comum outras plataformas, incluindo mensagens privadas, temas, avatares, integração com o Twitter e até mesmo suporte para dispositivos móveis. Desenvolvido por uma pequena comunidade dedicada ao seu crescimento, tem uma interface com design intuitivo (JISKO, 2014).

O projeto inicial foi descontinuado, porém a comunidade permanece trabalhando no intuito de manter o projeto em andamento.

Figura 9 - SRS Jisko



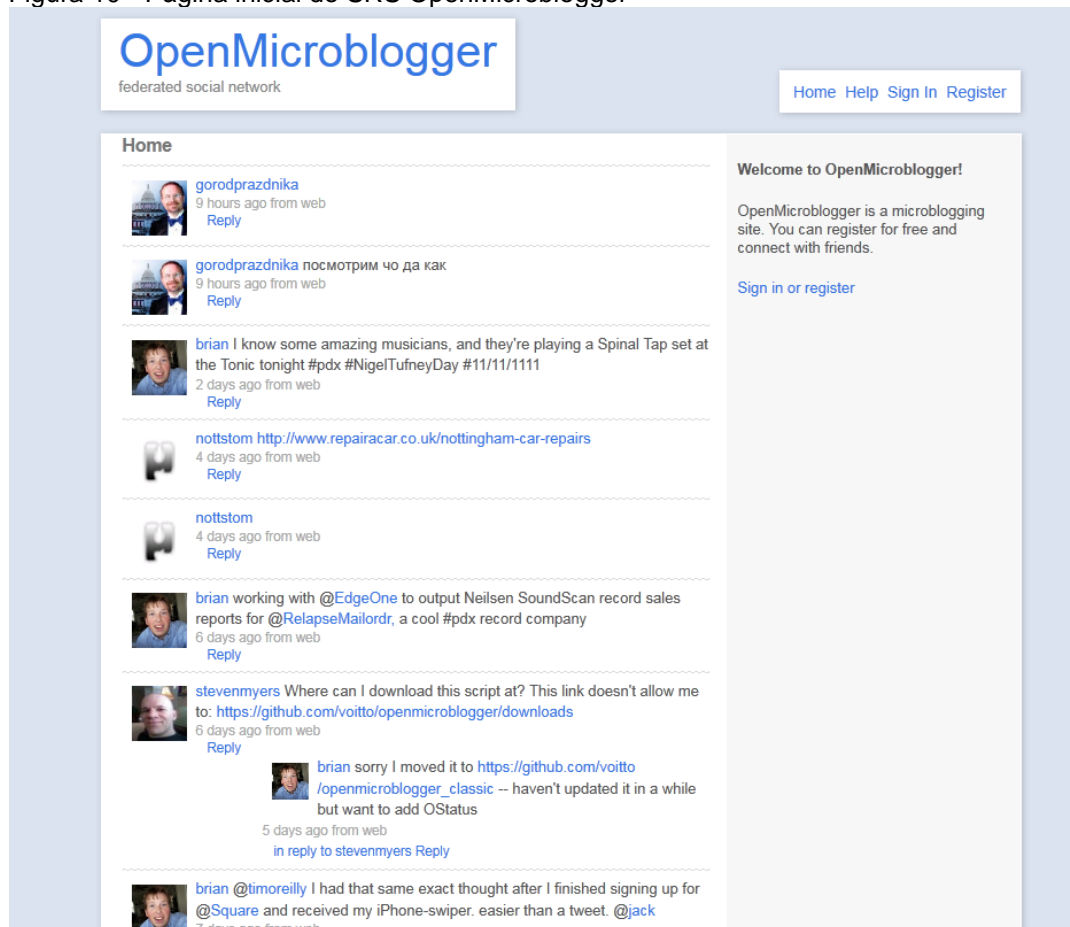
Fonte: Jisko (2013).

### 3.2.4 OpenMicroblogger.org

É uma ferramenta de código aberto, gratuita, especialmente desenvolvida para intranets e extranets. Com muitas funções disponíveis, o OpenMicroBlogger oferece um modelo robusto de segurança que pode suportar grupos, salas, acesso multi-nível, e comunicação através de outros serviços como Twitter e Identi.ca (OPENMICROBLOGGER, 2012).

Seu código fonte é aberto, sendo possível alterações para adequar o serviço as necessidades do ambiente onde será aplicado.

Figura 10 - Página inicial do SRS OpenMicroblogger



Fonte: Openmicroblogger (2012).

### 3.2.5 Elgg

Elgg é um motor de rede social *open source* que fornece uma estrutura robusta sobre a qual construir todos os tipos de ambientes sociais, desde uma rede social para um campus universitário ou escola ou uma plataforma de colaboração interna para organizações ou ferramentas de comunicação para a uma empresa e seus clientes (ELGG, 2014).

Distribuído sob a *GNU General Public License*. É livre tanto em termos de preço, bem como a liberdade de modificar seu código fonte para melhorar ou ajustá-lo de acordo com suas necessidades. Baseia-se no pacote de software LAMP (Linux, Apache, Mysql, PHP).

Permite criar uma rede social e hospedá-lo em uma infraestrutura própria mantendo a liberdade para modificar suas características para atender às

necessidades específicas. Possui uma arquitetura que utiliza *plugins* para acrescentar funcionalidades novas, tornando-o altamente customizável.

Além dos recursos de *microblog*, possui também por padrão, recursos de grupos, compartilhamento de arquivos, blog entre outras.

Figura 11 – Imagem do SRS Elgg



Fonte: Do autor

### 3.3 AVALIAÇÃO DOS SRS

Para a avaliação do SRS foram levantados alguns requisitos desejáveis com base nas características de plataforma e linguagem de programação mais adequada para a integração com o LMS Moodle. Esses requisitos estão descritos na tabela 1.

Além desses requisitos listados todos os SRS avaliados tem duas características principais consideradas, ser uma plataforma *open source* e que pudesse ser implementada em uma infraestrutura privada.

Tabela 1-Comparativo das características básicas dos SRS

	Status.net	Jisko	OpenMicroblogger.com	Elgg
<b>Licença de uso</b>	CreativeCommons Attribution 3.0License	GPL V3	CreativeCommonsAttribution 3.0 License	GPL v2
<b>Idioma</b>	Multiidioma	Inglês	Inglês	Multiidioma
<b>Data de lançamento</b>	2008	2007	2008	2004
<b>Linguagem de</b>	PHP	PHP	PHP	PHP
<b>Banco de dados</b>	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL
<b>Documentação</b>	Extensa	Pouca	Boa	Extensa
<b>Idioma da Documentação</b>	Inglês	Espanhol	Inglês	Inglês
<b>Web Service</b>	Sim	Não	Sim	Sim
<b>Multiplataforma</b>	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Funções do Twitter</b>	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Serviço de Localização</b>	Sim	Sim	Sim	Sim(plugin)
<b>Suporte a SMS</b>	Sim	Não	Não	Sim(plugin)
<b>Suporte a Links</b>	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Suporte a Vídeos</b>	Não	Sim	Sim	Sim
<b>Suporte a Photos</b>	Não	Sim	Sim	Sim
<b>Grupos</b>	Sim	Não	Sim	Sim

Fonte: Do autor.

Tomando como base a características que facilitem a integração, todos SRS avaliados possuem a mesma linguagem de programação e a mesmo banco de dados utilizados pelo LMS Moodle (PHP e MySQL respectivamente). Outra característica visada para a integração é a possibilidade de trocas de informação via Web Service, pois assim não há necessidade dos sistemas estarem hospedados no mesmo servidor, e também com isso há o estabelecimento de um padrão na troca das informações entre os sistemas. Esse quesito é apresentado nos SRS Status.net, OpenMicroblogger e Elgg.

Com relação a disponibilidade de documentação de referência, foi verificado que os SRS Status.net e Elgg possui maior quantidade e detalhamento das classes e funcionalidade do sistema, também possuem uma comunidade de desenvolvedores ativa que fornecem informações e ajuda no desenvolvimento de customizações para os SRS.

Levando em conta os aspectos de customização do SRS, o sistema Elgg possui a vantagem de ser estruturado por *plugins* que podem ser ativados e desativados de forma simples fornecendo as funcionalidades de acordo com a necessidade.

## 4. INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS

Integração de sistemas é o relacionamento entre diversas aplicações onde todas interagem a fim de colaborar na execução de uma funcionalidade. É um estado existente entre duas ou mais aplicações, onde uma aplicação pode receber e entender os dados de outra e executar uma determinada tarefa com estes dados de maneira satisfatória e sem a necessidade de intervenção extra do operador do sistema (AGUILAR, 2005).

A integração de sistemas uma necessidade crescente em todas as áreas que utilizam a informática. Para que haja a integração entre os sistemas é preciso que estes sejam capazes de compreender as informações compartilhadas. É preciso estruturar a informação de modo que os sistemas consigam compreendê-la de maneira uniforme.

A maneira mais comum de troca de informações entre sistemas distintos é fornecendo um meio adotando padrões de acesso a essas informações por protocolos de Internet, tal como os Webservices.

### 4.2 WEBSERVICES

Webservice é um componente, ou unidade lógica de aplicação, acessível através de protocolos padrões de Internet. Esses serviços possuem uma funcionalidade que pode ser reutilizada sem a preocupação de como é implementada (I-WEB, 2003).

É observável atualmente que grande parte das empresas utilizam os webservices para automatização dos processos de negócio, como criação e disponibilização de portais que combinam ofertas de vários produtos e serviços de empresas distintas (CHAPPELL; JEWELL, 2002).

Conforme Kalin (2013) as principais características que distinguem os webservices são:

- a) possuem uma infraestrutura aberta e são implementados usando protocolos que não dependem de um fornecedor, sendo possível implementá-los com protocolo de transferência de hipertexto (HTTP) e XML;

- b) A interoperabilidade é garantida, pois independente das linguagens utilizadas nos sistemas;
- c) São modulares, para que novos serviços possam ser gerados a partir de serviços já existentes.

Em resumo um webservice é uma aplicação distribuída, em que os componentes podem ser implementados e executados em diferentes dispositivos e consumidos em computadores pessoais, dispositivos móveis, entre outros (KALIN, 2013)

## 4.2 REST / RPC

É um termo híbrido derivado de duas tecnologias de comunicação entre processos, o REST e RPC. (RICHARDSON; RUBY, 2007)

Remote Procedure Call (RPC) é um serviço que recebe um envelope de dados de seu cliente, e envia semelhante de volta. O método e a informação de definição são mantidos no interior do envelope. O HTTP é um formato de envelope popular, uma vez que qualquer serviço da web deve usar HTTP de qualquer maneira. Outro formato de envelope popular SOAP (transmissão de um documento SOAP sobre HTTP coloca o envelope SOAP dentro de um envelope HTTP). Cada serviço de estilo RPC define um novo vocabulário, ou seja cada chamada de função tem um nome único. Os programas de computador trabalham desta forma também: toda vez que você escrever um programa, pode definir funções com nomes diferentes (RICHARDSON; RUBY, 2007).

Representational State Transfer (REST) é um estilo de comunicação para sistemas distribuídos caracterizados por interfaces generalizadas, escaláveis de integração entre os componentes e instalação independente destes componentes (FIELDING, 2000).

O REST ignora os detalhes da implementação do componente e sintaxe do protocolo, a fim de concentrar-se nos papéis de componentes, as restrições sobre a sua interação com outros componentes, e a sua interpretação de elementos de dados significativos, dados que definem a base da arquitetura Web e, portanto, a essência do seu comportamento como um aplicativo baseado na rede (FIELDING, 2000).

Conforme Fielding (2000) os princípios da arquitetura da tecnologia REST são:

- a) endereçabilidade: cada recurso do sistema pode ser acessado por meio de um identificador exclusivo;
- b) interface restrita: deve se utilizar apenas os métodos HTTP para manipular os serviços web;
- c) orientada a representação: cada serviço é endereçável através de uma URI;
- d) *statelessly*: o servidor não armazena dados de sessão do cliente.

O termo REST/RPC descreve serviços web que se encaixam em algum lugar entre os serviços web REST e os serviços puramente de estilo RPC . Estes serviços são muitas vezes criados por programadores que sabem sobre aplicações web no mundo real, mas não muito sobre a teoria do REST. (RICHARDSON; RUBY, 2007).

Tomando com exemplo a URI usada pelo serviço web Flickr<sup>3</sup>: [http://www.flickr.com/services/rest?api\\_key=xxx&method=flickr.photos.search&tags=penguin](http://www.flickr.com/services/rest?api_key=xxx&method=flickr.photos.search&tags=penguin) . Foi concebida como um serviço de estilo RPC, aquele que usa HTTP como seu formato de envelope. Ele tem as informações de escopo ("fotos com a tag 'pinguim'") no URI , assim como um serviço orientado ao recurso RESTful. Mas a informação (método "procurar fotos") também vai no URI. Em um serviço RESTful , as informações método iria para o método HTTP (GET), e tudo o que foi restante se tornaria escopo informação. Como este serviço simplesmente usa HTTP como um formato de envelope, sendo assim um serviço de estilo REST/RPC (RICHARDSON; RUBY, 2007).

### 4.3 JSON

A maior parte dos webservices retornam documentos XML, mas há um crescente número de retornos de estruturas de dados simples, serializados no formato JSON (RICHARDSON; RUBY, 2007).

Os objetos nesse formato são representados entre chaves "{}" em pares de chave/valor, onde o valor pode ser representado por valores numéricos, booleanos (verdadeiro ou falso) ou matrizes de tipos simples. Os pares de chave/ valor são separados por caracteres e delimitados por vírgulas (BURKE, 2010, tradução nossa).

---

<sup>3</sup> <http://www.flickr.com>

JSON é uma alternativa leve e de baixo consumo computacional, não necessário uma grande quantidade de recursos para interpretá-lo, sendo ideal para dispositivos de menor capacidade (MITCHELL, 2013). A figura 12 demonstra a comparação na representação dos mesmos dados em um *array* de valores mistos para JSON e XML.

Figura 12 - Comparação de estrutura JSONvsXML-RPC

```
JSON

[3, "três"]

XML-RPC

<value>
  <array>
    <data>
      <value><i4>3</i4></value>
      <value><string>três</string></value>
    </data>
  </array>
</value>
```

Fonte: Adaptado de Richardson e Ruby (2007).

Pode se perceber claramente que a quantidade de informação em strings que necessitam de interpretação dentro das estruturas, é consideravelmente menor no JSON.

## 5. TRABALHOS CORRELATOS

Seguindo a linha de pesquisa deste trabalho de conclusão de curso, foram encontrados os seguintes trabalhos correlatos, que sugerem a utilização de redes sociais no ambiente educacional, a criação de plugins para o LMS Moodle e a utilização do SRS Elgg

### 5.1 CRIAÇÃO DE PLUGINS PARA A FERRAMENTA MOODLE

Trabalho de conclusão de curso da Universidade Católica de Brasília desenvolvido por Gabriel Reis de Souza e Vanderson Soares Porto do curso de Ciência da Computação.

Descreve os fundamentos teóricos, os problemas encontrados e os passos realizados durante a criação de complementos para a ferramenta Moodle, permitindo, entre outras características, a disponibilização de conteúdo on-line e possibilitando a construção do conhecimento pelos próprios alunos. A funcionalidade proposta no trabalho teve como objetivo acrescentar melhorias ao uso do Fórum de Discussão, que é um dispositivo fundamental para o processo de ensino a distância, permitindo a interação entre os alunos em torno de um tópico.

### 5.2 O TWITTER COMO FERRAMENTA DE DISCUSSÃO ACADÊMICA: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES

Trabalho apresentado por Robson Santos de Oliveira e Júlio C. Araújo no IV Encontro Nacional de Hipertexto e Tecnologias Educacionais, na Universidade de Sorocaba.

Propõe apresentar alguns aspectos de usos atuais do Twitter, com finalidades pedagógicas. A análise de alguns casos em cursos de graduação e pós-graduação possibilita verificar e entrever as potencialidades deste recurso emergente na Internet bem como seus limites como recurso educacional. Considerando algumas características que afetam o sujeito pós-moderno. O Twitter destaca-se como uma ferramenta de comunicação em rede social da Internet através de pequenas mensagens.

Aproveitando o fato de que esse recurso de *microblogging* tem se tornando um recurso atraente entre professores e alunos para compartilhamento de conhecimentos, realizando discussões em forma de ideias abreviadas, além de realizarem a divulgação de outras referências de consulta da Web 2.0 estimulando não só a leitura virtual, mas a criação e transformação informacional.

### 5.3 O USO DE AMBIENTES PESSOAIS DE APRENDIZAGEM NA INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS ÀS PRÁTICAS DOCENTES: PLATAFORMA ELGG

Artigo de uma pesquisa realizada pelas acadêmicas Gilmara T. Barcelos do Instituto Federal Fluminense, Liliana M. Passerino e Patricia A. Behar da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Apresenta para a análise da plataforma Elgg como recurso para criação das referidas redes no contexto educacional, enquanto um Personal Learning Environment (PLE). Descreve as atividades desenvolvidas na formação assim como, a análise da mesma. São apresentadas algumas considerações sobre o uso pedagógico e destacadas formas de continuidades do estudo realizado.

A plataforma Elgg foi considerada, pelos participantes da pesquisa um recurso simples para a integração com redes sociais. Além disso, destacaram que as ferramentas disponíveis na rede são apropriadas para o contexto educacional.

### 5.4 REDE SOCIAL COMO ESPAÇO DE ENSINO- APRENDIZAGEM: USO DA PLATAFORMA ELGG EM UM CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO.

Artigo apresentado no XXII SBIE – XVII WIE pelos acadêmicos Antonio Cordeiro, Marcelo Massao e Lucimeri Ricas da Universidade Federal do Rio de Janeiro e Rodolfo Pimenta da FAETEC.

O artigo descreve o uso de ferramentas de web 2.0 integradas numa plataforma de rede social possibilitando o aprendizado a partir das conexões produzidas em comunidades temáticas, *blogs*, *microblogs*, favoritos, arquivos, wiki, mural de avisos, páginas pessoais e palavras-chave. Foi utilizado o Elgg e implantado no curso de Pós-graduação em Tecnologias da Informação Aplicadas à Educação na Universidade Federal do Rio de Janeiro.

## 6. INTEGRAÇÃO DE SISTEMA DE REDE SOCIAL AO LMS MOODLE PARA APOIO AO PROCESSO DE APRENDIZAGEM.

A proposta deste trabalho foi integração entre o LMS Moodle e o SRS Elgg baseado nas especificações de estruturação de módulos e plug-ins do LMS Moodle na estrutura customizável do Elgg.

Foram estudadas a estrutura de módulos para o LMS Moodle para a integração, bem como a estrutura do SRS selecionado para ser integrado, tomando como base as implementações de referência e demais softwares disponibilizados pela comunidade de desenvolvimento do LMS Moodle e do Elgg e por outras instituições a fim de empregá-los na integração com o SRS Elgg para um fim aplicado a educação.

### 6.1 METODOLOGIA

A etapa inicial deste trabalho, foi o levantamento bibliográfico sobre as tecnologias e Sistemas de Redes Sociais disponíveis que fossem passíveis de integração ao LMS Moodle, e que seguissem requisitos definidos tais como linguagem de programação, qualidade de documentação e existência de Webservices que facilitassem a integração.

Após, o projeto passou pela etapa da escolha do SRS ser utilizado na integração, avaliando os requisitos necessários e desejados. Analisando os aspectos gerais, foi utilizado para a integração o SRS Elgg pelo fato de além dos requisitos básicos, possuir uma comunidade de desenvolvimento mais ativa, proporcionando melhor esclarecimento das APIs no desenvolvimento do projeto proposto.

Seguiu-se então para a pesquisa acerca de estrutura e construção de módulos e *plugins* para as plataformas Moodle e Elgg que posteriormente serviriam de referência na implementação.

Passou-se então pela etapa de configuração do ambiente de desenvolvimento e instalação dos recursos de servidor. O servidor de aplicação foi configurado com o *webserver* Apache 2.4.7, utilizando PHP 5.3 e um serviço de banco de dados MySQL5.5.43. Foi efetuada a instalação dos softwares necessários para o ambiente de integração, sendo eles o pacote do Moodle 2.8.3+ e Elgg1.10.2.

Seguiu-se com estudo das documentações de referência para entendimento das funcionalidades dos dois sistemas para identificar os pontos necessários para a integração, como por exemplo, a unificação do *login* por um serviço de Single Sign-on (SSO).

Na sequência, iniciou-se o trabalho de implementação dos plug-ins de SSO e o módulo de exibição dos posts do *microblog* do Elgg. Os testes de funcionamento foram efetuados no ambiente de desenvolvimento.

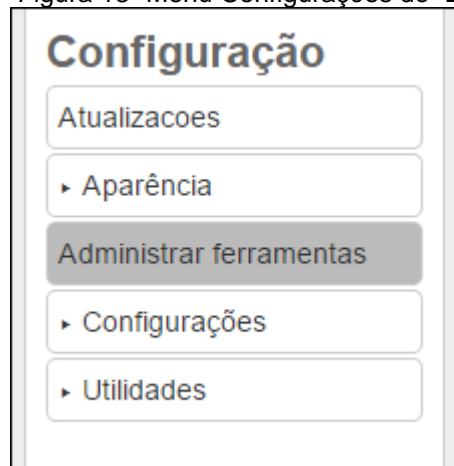
## 6.2 WEB SERVICES E API DO ELGG

O Elgg fornece uma poderosa estrutura para a construção de web services, permitindo que os desenvolvedores possam expor as funcionalidades do Elgg para outros sites ou aplicativos desktop e fazer integrações com aplicativos da web de terceiros. É um REST / RPC híbrido, semelhante às APIs fornecidas por sites como o Flickr e Twitter.

O recurso disponibilizado por meio do webservice foi utilizado para criar as funções necessárias para que o Moodle pudesse acessar as informações do Elgg, bem como executar outras atividades.

Para a criação de uma API para o Elgg, foi necessário habilitar o *plugin* de Webservices nativo da ferramenta, que por padrão vem desabilitado, e desenvolver os métodos de acesso (funções) e, posteriormente, expor estes métodos para que as requisições pudessem ser tratadas. A ativação do *plugin* é feita no painel de administração da ferramenta no menu Configuração -> Administrar ferramentas, conforme pode ser visto nas figuras 13 e 14.

Figura 13- Menu Configurações do Elgg

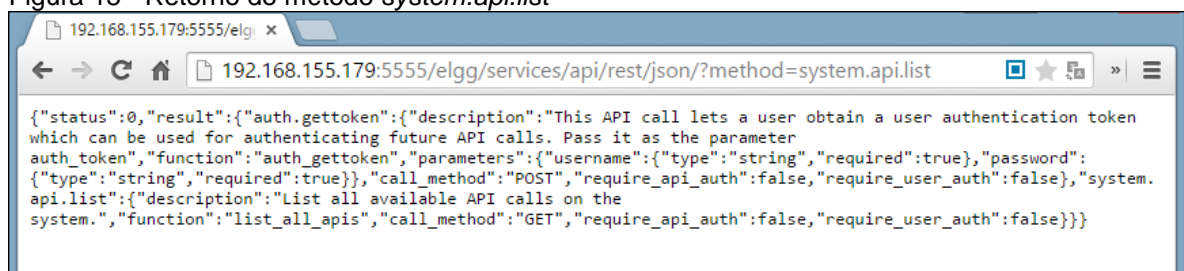


Fonte: Do autor

Figura 14 - Quadro de ativação do *plugin* Web Services

Fonte: Do autor

É possível verificar se a ativação do *plugin* foi bem sucedida fazendo uma consulta ao Webservice diretamente de um navegador web. Assumindo que o endereço do servidor seja `http://localhost`, deve-se acessar o endereço `http://localhost//services/api/rest/json/?method=system.api.list`, invocando o método `system.api.list` para listagem de métodos acessíveis pela API. Como retorno desta chamada teremos uma lista dos métodos no formato JSON, como mostra a figura 15.

Figura 15 - Retorno do método `system.api.list`

Fonte: Do autor

Os métodos devem ser criados em algum arquivo na estrutura de diretórios do *plugin* do Elgg, sendo que o mesmo, ao ser inicializado, irá carregar todos estes métodos por meio do seu web service.

Para que os novos métodos sejam reconhecidos pelo web service, é necessário que os mesmos sejam expostos ao *plugin*. A exposição das funções criadas, para que a API fique disponível para acesso dos clientes remotos, é realizada por meio de um método de classe específico dentro da estrutura do Elgg, o método `elgg_ws_expose_function()`. Este é definido com os seguintes parâmetros de construção apresentados na figura 16:

Figura 16 – Parâmetros de construção do método `elgg_ws_expose_function()`

```
elgg_ws_expose_function('alias_para_o_metodo',  
    'chamada_do_metodo',  
    array contendo os dados e tipo de dados,  
    'Descrição do Método e sua funcionalidade',  
    'Modo de envio GET/POST'  
    'requer autenticação da api true/false'  
    'requer autenticação do usuário true/false');
```

Fonte: Elgg (2014)

Em um exemplo prático, assumindo que haja a necessidade de expor um método que leia uma *string* informada na requisição e que retorne essa mesma *string* como uma resposta do Webservice. Considerando a função de exemplo na figura 17:

Figura 17 – Função de exemplo `my_echo()`

```
function my_echo($string) {  
    return $string;  
}
```

Fonte: Do autor.

Aplicando esta função ao método para expor como um web service, tem-se a construção exibida na figura 18:

Figure 18 – Método de exposição para a função `my_echo()`

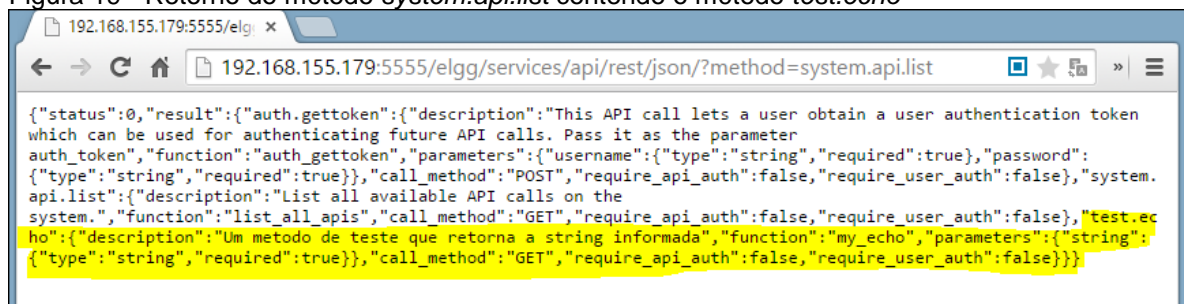
```

elgg_ws_expose_function("test.echo",
    "my_echo",
    array("string" => array('type' => 'string')),
    'Um método de teste que retorna a string informada',
    'GET',
    false,
    false);

```

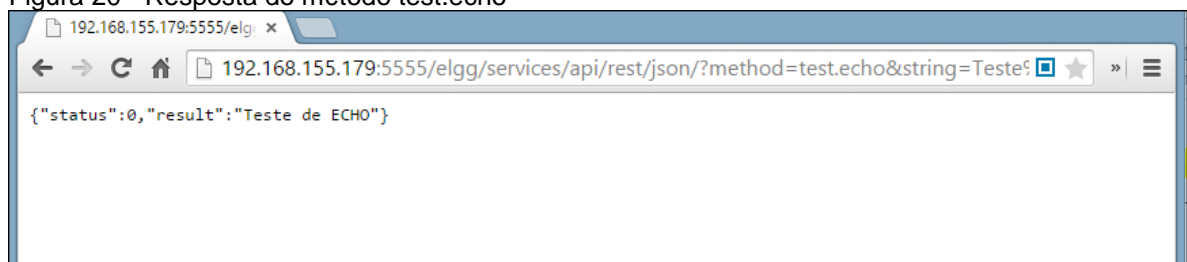
Fonte: Do autor.

Tendo o método exposto como um Webservice, a nova consulta usando a invocação do método `system.api.list` irá listar no conteúdo da resposta o método criado como exemplo, conforme demonstra a figura 19:

Figura 19 - Retorno do método `system.api.list` contendo o método `test.echo`

Fonte: Do Autor

Para chamar o método criado utiliza-se a mesma URL de acesso alterando o método a ser invocado. Além disso, deve-se também informar os parâmetros que são especificados na exposição do método, neste caso, o parâmetro `string`. A URL para este ficaria da seguinte forma: `http://localhost/elgg/services/api/rest/json/?method=test.echo&string=Teste de ECHO`. Este teste obterá a resposta exibida na figura 20:

Figura 20 - Resposta do método `test.echo`

Fonte: Do autor

### 6.2.1 Autenticação da API

Ao criar um método para o web service, deve ser indicado se o mesmo necessitará de autenticação no momento em que ele for solicitado, sendo isto feito por meio de uma chave passada no momento da requisição. Elgg fornece dois métodos internos para realizar a autenticação API: chave de autenticação (*keybased*) e assinatura HMAC (*Hash-based Message Authentication Code*).

A opção de chave de autenticação usa uma abordagem semelhante ao que o Google, Flickr e Twitter fazem, tratando-se apenas de uma chave para autenticar um cliente. O método de autenticação baseada em assinatura HMAC é semelhante ao OAuth ou o Amazon S3 oferece, sendo esta a melhor abordagem quando se há necessidade de máxima proteção contra adulteração e acesso indesejado.

Para o desenvolvimento do trabalho proposto foi utilizado o método de autenticação baseado em chave de autenticação (*keybased*), sendo que os plug-ins usam essa chave de confiança para ter acesso aos métodos que buscam os dados dentro do Elgg.

Sempre que um método necessitar de autenticação, deverá ser informado isso na construção do método utilizando o parâmetro *true* no campo referente a autenticação de API. Nesse caso o envio da URI deve ser acompanhado do parâmetro *api\_key*, como por exemplo:  
`http://localhost/elgg/services/api/rest/json/?method=test.echo&string=Teste%20de%20ECHO&apy_key=1140321cb56c71710c38feefdf72bc462938f59f.`

Na gestão das chaves de autenticação foi utilizado o plugin Apiadmin<sup>4</sup>, um plugin desenvolvido pelo usuário da comunidade Elgg, Federico<sup>5</sup>, sendo um plugin de código aberto e licença *GNU General Public License (GPL) version2*, que permite que a administração das chaves da API seja feita de forma simples e organizada, conforme pode ser visto na figura 21.

---

<sup>4</sup><https://community.elgg.org/plugins/1105480>

<sup>5</sup><https://community.elgg.org/profile/fedmest>

Figura 21 - Painel de administração de chaves Apiadmin

### Utilities : API Key Admin

Your reference:

[Generate a new keypair](#)

[View access log for all keys](#)

**Modulo** [\[Revoke keys\]](#) [\[Change reference\]](#) [\[Regenerate keys\]](#)

**Public:** c20238ec55dc18fe53e0c0e903ea09b474bb153b  
**Private:** 09e12576dc8e3058429b1b6b43f369b8dc66f390

**SSO** [\[Revoke keys\]](#) [\[Change reference\]](#) [\[Regenerate keys\]](#)

**Public:** 8204f388d119a222a3c2202be4708a05abcf7429  
**Private:** d74a88b9144d988a96d99b48e4d0c00c9912e387

Fonte: Do autor

### 6.3 SINGLE SIGN ON

Single Sign On (SSO) é um mecanismo pelo qual uma única ação de autenticação e autorização de usuário pode permitir que um usuário possa acessar todos os computadores e sistemas em que ele tem permissão de acesso, sem a necessidade de digitar várias senhas, reduzindo o erro humano, sendo um componente importante da falha no sistema.

A implementação desse recurso para o trabalho desenvolvido, surgiu da necessidade de que o usuário pudesse alternar entre o uso do Moodle para o Elgg sem necessitar um novo *login*, assim tornando a experiência de uso mais atrativa. Neste caso a base de autenticação principal é a base de usuários do Moodle e a partir dele a sessão ativa do usuário é transferido para o Elgg de forma transparente.

Para adição deste recurso foram utilizados dois *plugins*, um para o Moodle e outro para o Elgg. Estes *plugins* funcionam em conjunto para fazer o transporte da sessão do Moodle para o Elgg com base no usuário que já está cadastrado na base de dados do Moodle. Se o usuário não possui um cadastro equivalente no Elgg, no momento da transferência de sessão é criado um usuário para utilizando as informações de e-mail e nome de exibição que este usuário possui originalmente no Moodle.

### 6.3.1 *Plugin sso\_elgg*

Instalado como um *plugin* do Moodle conforme o Apêndice B, que fará a coleta dos dados de sessão do usuário logado, e transferirá para o do Elgg que irá executar a ação de *login*.

Este plugin possui algumas especificações no que refere à sua estrutura, definidas na documentação do Moodle (MOODLE, 2015):

- a) lang: contém o arquivo de configuração e dicionário de idioma;
- b) index.php: arquivo que contém todas as funções do plugin;
- c) README.md: informações adicionais do plugin;
- d) settings.php: opções de configuração que são adicionados ao menu de administração do Moodle;
- e) version.php: versão do plugin que deve ser incrementado após as alterações.

Seguindo a documentação fornecida, o *plugin* foi estruturado de acordo com as especificações, conforme mostra a figura 22.

Figura 22 - Estrutura de arquivos do plugin sso\_elgg

lang	08/05/2015 07:30	Pasta de arquivos	
index.php	23/03/2015 13:36	Arquivo PHP	4 KB
README.md	23/03/2015 13:36	Arquivo MD	1 KB
settings.php	23/03/2015 13:36	Arquivo PHP	2 KB
version.php	23/03/2015 13:36	Arquivo PHP	2 KB

Fonte: Do autor

### 6.3.2 *Plugin sso\_moodle*






Este plugin é instalado como um plug-in do Elgg conforme o Apêndice B e coleta dos dados de sessão transmitida pelo Moodle, para que possa efetuar o *login*. Caso o usuário do Moodle ainda não possua um usuário dentro do banco de dados do Elgg, este será criado com base nas informações de nome e e-mail.

O plugin possui algumas especificações no que refere à sua estrutura, definidas na documentação do Elgg (ELLG, 2015):

- a) languages: arquivos de linguagens para o plugin;
- b) views: páginas de layout;
- c) start.php: contém os eventos e funções principais do plugin;
- d) README.md: informação adicional sobre o plugin e sua finalidade;
- e) manifest.xml: informações do plugin em si, requisitos para rodar o plugin, dados de licença, etc.

Seguindo a documentação fornecida, o plugin foi estruturado de acordo com as especificações, conforme mostra a figura 23.

Figura 23 - Estrutura de arquivos do plugin sso\_moodle

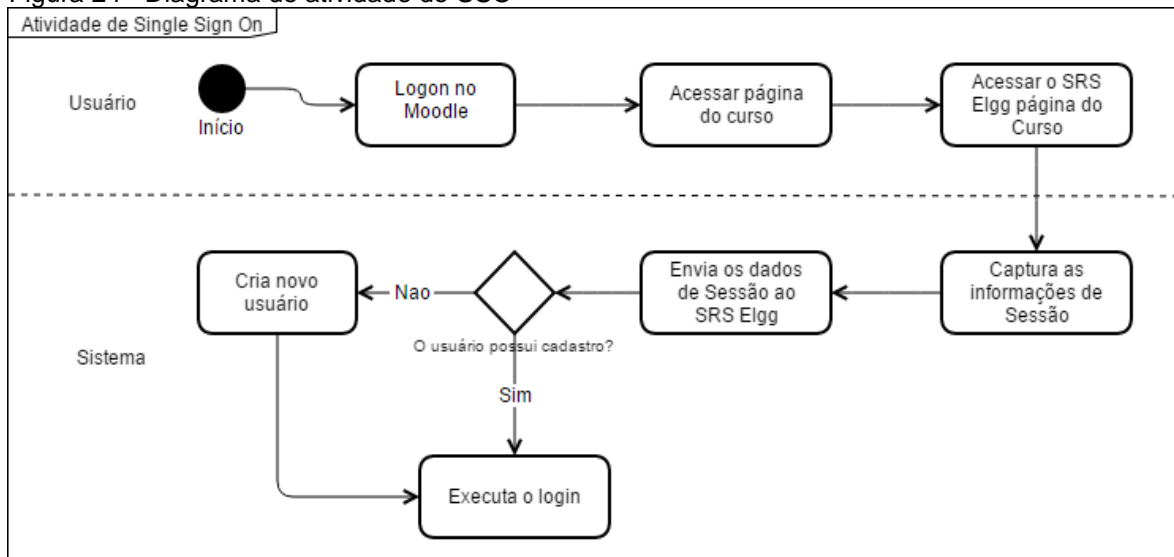
 languages	08/05/2015 07:30	Pasta de arquivos	
 views	23/03/2015 12:34	Pasta de arquivos	
 manifest.xml	05/11/2013 06:31	Arquivo XML	1 KB
 README.md	05/11/2013 06:31	Arquivo MD	1 KB
 start.php	05/11/2013 06:31	Arquivo PHP	5 KB

Fonte: Do autor.

### 6.3.3 Funcionamento do SSO

Para ilustrar o funcionamento de SSO foi criado um usuário no LMS Moodle chamado de Michelangelo de Souza, que não possui um cadastro no SRS Elgg. A criação desse usuário dentro do SRS é feita automaticamente pelo recurso de SSO e o *login* ser efetuado de forma transparente para o utilizador. O teste foi executado seguindo o diagrama de atividade na figura 24.

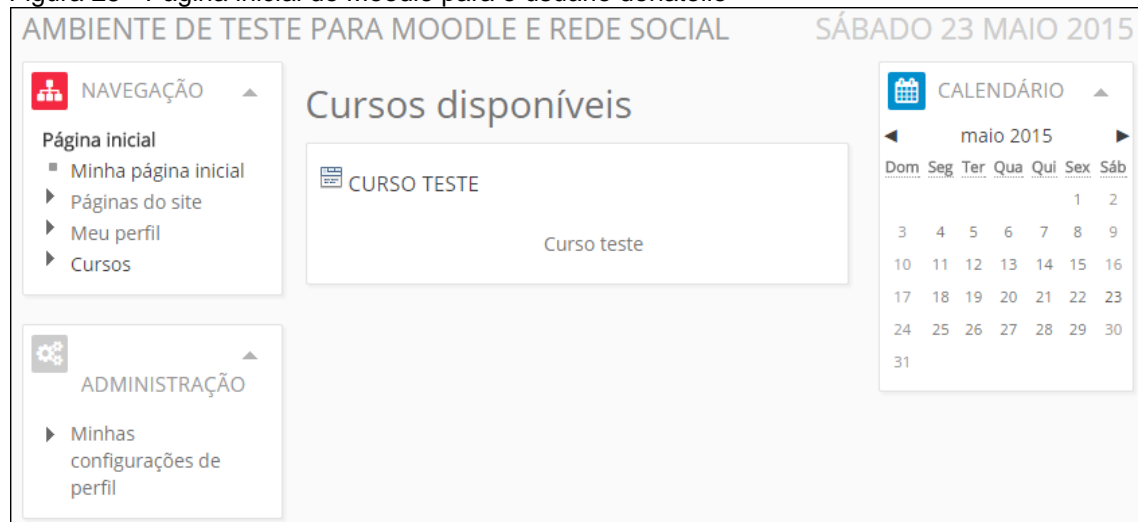
Figura 24 - Diagrama de atividade do SSO



Fonte: Do autor.

Considerando o fluxo de atividade na execução do funcionamento, utilizou-se de um usuário previamente criado chamado Donatello da Rosa com o nome de *login* donatello. Este usuário também estava matriculado em um curso chamado Curso Teste. Ao efetuar o *login* o usuário possui a opção de acessar a página principal do Curso Teste conforme exibido na figura 25.

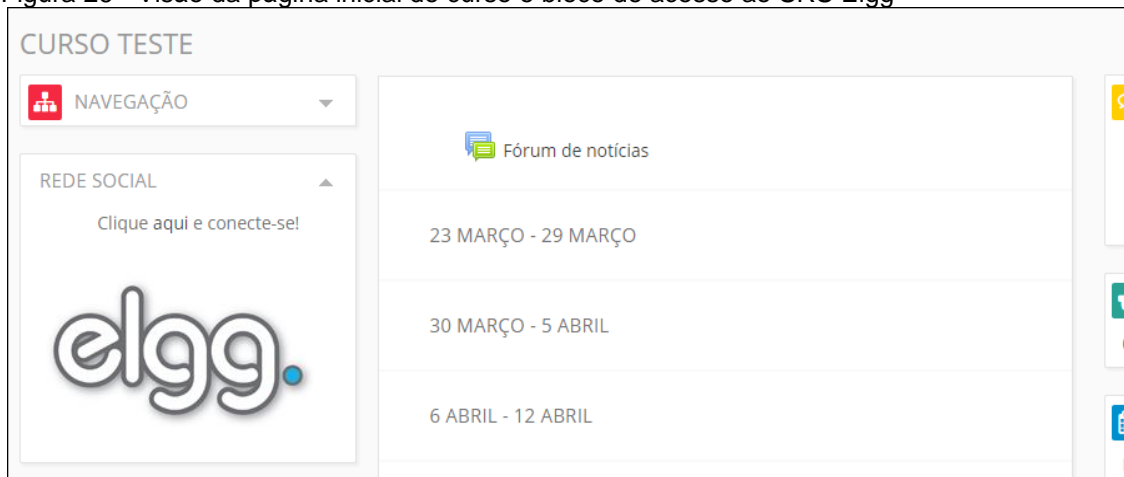
Figura 25 - Página inicial do Moodle para o usuário donatello



Fonte: Do autor.

Acessando o Curso Teste o usuário há um bloco com um link de acesso para o SRS Elgg no lado esquerdo como exibido na figura 26, e ao clicar nesse link entra em funcionamento o sistema de SSO.

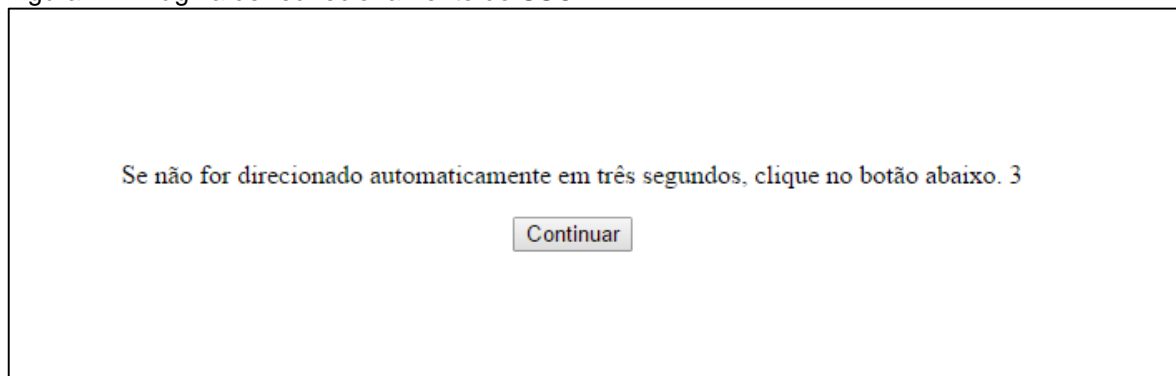
Figura 26 - Visão da página inicial do curso e bloco de acesso ao SRS Elgg



Fonte: Do autor.

Primeiramente será capturada a sessão e extraídos os dados do usuário, por meio de um método criado e exposto no plugin do Moodle, sendo que os dados considerados nesse momento são o nome completo e *login* do usuário no LMS Moodle e o seu e-mail. Os dados coletados nesse momento serão encaminhados para o SRS Elgg por meio de um formulário oculto que será submetido em três segundos se o browser estiver com o recurso de execução de *javascript* habilitado, caso contrário, o usuário deverá clicar no botão continue, exibido na página de redirecionamento para submeter as informações (figura 27).

Figura 27 - Página de redirecionamento do SSO



Fonte: Do autor.

Após a submissão das informações, o sistema de SSO irá verificar dentro da base de dados do SRS Elgg se o e-mail do usuário já está cadastrado e, se estiver, o *login* será executado, se não, antes será registrado um novo usuário com as informações básicas que foram extraídas no momento do redirecionamento e em seguida será executado o *login* automático do usuário. Se o *login* for bem-sucedido,

uma mensagem de sucesso será exibida no canto superior direito da página do SRS Elgg como na figura 28.

Figura 28 - Login automático



Fonte: Do autor

#### 6.4 MÓDULO DE MICROBLOG DO ELGG

Para complementar a experiência de integração entre o LMS Moodle e o SRS Elgg, foi implementado um módulo de bloco que utiliza os recursos da API do SRS para exibir as últimas atualizações do *microblog* na página do curso. Esse módulo é uma customização de um módulo disponibilizado na comunidade do Elgg distribuído pela licença GNU General Public License v2 originalmente desenvolvido por JuhoJaakkola<sup>6</sup>. Foram utilizados os métodos de API criados por Juho, customizando o módulo para que fosse possível buscar as informações de *microblog*.

Estes métodos estão contidos no *plugin* moodle\_integration que deve ser instalado no SRS Elgg para prover o acesso aos objetos a serem exibidos no módulo. Também foi implementada uma função extra nesse *plugin* para que o bloco pudesse carregar as informações desejadas chamada `api_moodle_integration_get_wire()` que faz a busca dos objetos de *microblog* na base de dados do SRS Elgg e retorna os últimos para a exibição no bloco (imagem 29).

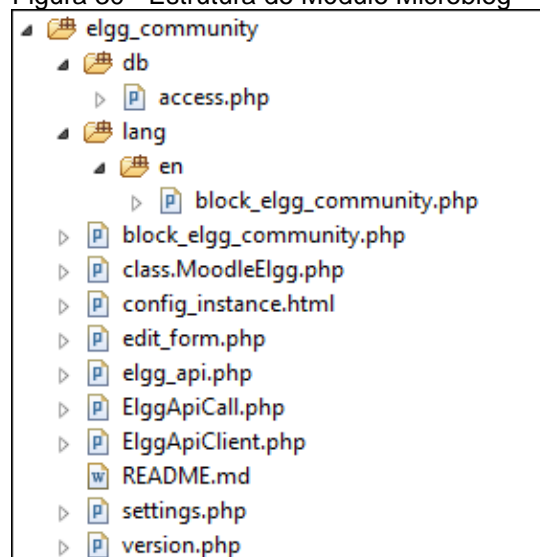
<sup>6</sup><https://community.elgg.org/profile/juho.jaakkola>

Figura 29 – Função `api_moodle_integration_get_wire()`

```
function api_moodle_integration_get_wire() {
    $return = array();
    $options = array(
        'type' => 'object',
        'subtype' => 'thewire',
        'limit' => 6
    );
    if ($forum = elgg_get_entities_from_annotations($options)) {
        foreach($forum as $message) {
            $return[] = array(
                'content' => $message->description,
                'url' => $message->getUrl(),
                'time' => elgg_get_friendly_time($message->time_created),
                'user' => $message->getOwnerEntity()->name,
                'username' => $message->getOwnerEntity()->username
            );
        }
    }
    return $return;
}
```

O módulo de bloco do LMS Moodle que foi customizado possui a estrutura apresentada na figura 30 onde foram efetuadas alterações nos arquivos *block\_elgg\_community.php*, *edit\_form.php* e *version.php*. Todas as alterações efetuadas estão comentadas no código fonte do módulo

Figura 30 - Estrutura do Módulo Microblog



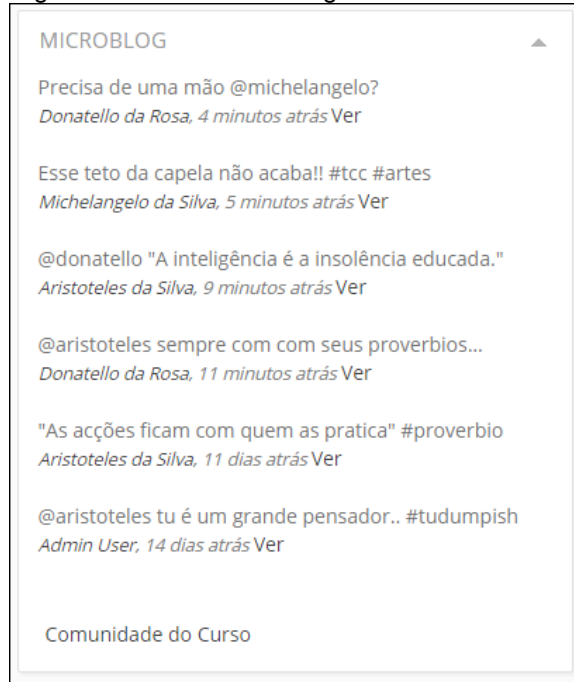
Fonte: Do autor.

O bloco apresenta no seu conteúdo as seis últimas atualizações do microblog do SRS Elgg, informando quem foi o usuário que efetuou a postagem e há quanto tempo essa postagem foi feita. Clicando no nome do usuário que autor da

atualização ou então no link “Ver” pode-se ver a postagem original diretamente no SRS Elgg.

O resultado da consulta dos *posts* recentes no *microblog* do SRS Elgg pode ser exemplificado na figura 31.

Figura 31 - Bloco Microblog



Fonte: Do autor.

A instalação do *plugin* segue da mesma forma que dos demais plug-ins e está contida no Apêndice B.

## 7. RESULTADOS DA INTEGRAÇÃO

A pesquisa desenvolvida neste trabalho resultou em uma aplicação prática da utilização de um Sistema de Rede Social integrado com um Ambiente Virtual de Aprendizagem visando a produção e difusão de informação e conhecimento por meio de colaboração e cooperação da coletividade.

Com a implementação do Single Sign-On, o acesso ao ambiente de Rede Social pelos usuários do Moodle é automática, transparente e sem necessidades de novo login ou geração de uma nova senha para acesso, melhorando assim o uso do recurso. Aliado a isso, a construção do bloco de acesso às atualizações do microblog, demonstram que o Sistema de Rede Social dispõe de ferramentas para a criação de diferentes aplicações para melhorar a experiência no que tange à disposição das informações dentro do ambiente.

Todos os plugins foram instalados e testados em um ambiente válido e passível de reprodução em qualquer outro ambiente servidor que possuam os requisitos de software utilizados no desenvolvimento do trabalho. Na tabela 2 está um checklist das atividades de instalação e testes, bem como problemas encontrados nessas etapas.

Tabela 2 – Checklist de atividades e problemas

Plugin	Instalação	Testes	Problemas Encontrados
Plugin API Admin	OK	OK	
Plugin Single Sign On Moodle	OK	OK	Single Sign On Direcionado a partir do Moodle
Plugin Single Sign On Elgg	OK	OK	
Customização Bloco microblog Moodle	OK	OK	
Customização Plugin Integração Microblog Elgg	OK	OK	

Fonte: Do autor

O problema encontrado na fase de instalação e testes do Plugin de Single Sign On Moodle, trata-se de que o login automático sempre se dará a partir do LMS Moodle, mas não a partir do Elgg. Isso não impede que o usuário acesse somente o Elgg, desde que a senha do usuário esteja setada no ambiente. Para cada um dos itens, existe a documentação de instalação disponível nos apêndices A e B deste trabalho.

Claramente, as possibilidades de sua utilização não se limitam ao ambiente acadêmico, mas também podem ser aplicadas a corporações, empresas ou instituições que possuam ou desejem implementar uma área de capacitação, de qualificação profissional ou de treinamento, integrando o Ambiente Virtual a uma Rede Social privada com controle interno.

Ao final deste projeto, constata-se que os objetivos foram contemplados e que a integração ocorreu a contento. O trabalho desenvolvido está disponível para que possa ser aprimorado academicamente de acordo com a evolução das pesquisas.

## 8. CONCLUSÃO

As redes sociais têm contribuído significativamente com a inovação em diversos cenários, incluindo o ambiente acadêmico e escolar. Informação, produção coletiva de conteúdo e fontes de conhecimento inundam essas redes potencialmente produzindo novas compreensões. No contexto dos ambientes virtuais de aprendizagem, redes sociais podem ser concebidas através de planejamento e podem ser organizadas de modo a promover a transferência e a construção de novos conhecimentos.

No entanto, a eficácia das redes sociais digitais na produção e compartilhamento de conteúdo não depende apenas as ferramentas tecnológicas disponíveis, mas principalmente na motivação das instituições de ensino e dos docentes em utilizá-las. É preciso que se vislumbre no recurso, tal como em uma rede social, um local para se produzir e compartilhar conteúdo e conhecimentos, um ambiente de aprendizagem colaborativo que possibilite inovar em suas práticas, trazendo benefícios para estudantes, instituições e sociedade.

Nesse trabalho criou-se uma solução de integração para interação entre os participantes de cursos dentro da plataforma do LMS Moodle e ajudar na construção do conhecimento com foco na colaboração, tendo em vista que sites de redes sociais tem grande potencial para auxiliar e melhorar o processo de ensino, estimulando os alunos a serem mais participativos, explorando as características sociais do aprendizado e facilitando a comunicação entre alunos e professores.

Como sugestão de trabalhos futuros para continuidade e melhoria do projeto podemos destacar:

- a) desenvolvimento de um aplicativo, que se utilize da API do SRS Elgg e que disponibilize para os utilizadores do LMS Moodle, a possibilidade de efetuar atualizações do microblog a partir de dispositivos móveis como smartphones e tablets;
- b) criação de um plug-in de publicação para o moodle para por meio de um botão incorporado nos itens dos cursos, possam ser feitas publicações diretamente no microblog do SRS Elgg.

Em um panorama geral dos resultados do trabalho, destaca-se que a integração dos ambientes LMS Moodle e do SRS Elgg foi alcançado, levando em consideração os objetivos específicos definidos no início da pesquisa. Novas possibilidades se apresentam para a continuidade deste trabalho na dinâmica do

desenvolvimento das atividades no âmbito de utilização do AVA, aprimorando a experiência nessa modalidade de EaD.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Juliana. C. **O que meu aluno faz nesse tal Orkut?** Vida Educação. Fortaleza: Brasil Tropical, ano 3, n. 9, 2006, p. 29-32.
- BARCELOS, Gilmara T.; PASSERINO, Liliana M.; BEHAR, Patricia A. **Redes Sociais e Comunidades: Definições, Classificações e Relações.** Revista Renote, v. 8, n. 2, Jul. 2010.
- BILTON, Nick. **A Eclosão do Twitter:** Uma aventura de dinheiro, poder, amizade e traição. São Paulo: Portfolio Penguin, 2013.
- BOYD, Danah M.; ELLISON, Nicole B.. Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. **Journal of Computer-mediated Communication**, East Lansing, Mi, Usa, v. 13, n. 1, p.210-230, 10 dez. 2007.
- BURKE, Bill. **RESTful Java with JAX-RS.** Sebastopol: O'Reilly, 2009.
- BRASIL. **Decreto no 2.494, de 10 de Fevereiro de 1998.** Altera o artigo 80 da Lei no 9.394 (referente ensino à distância) (revogado pelo Decreto no 5.622). Brasília: Presidência da República. 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/D2494.pdf>> Acesso em: 26 nov. 2013.
- CARLESSI, Ivan Luiz da Silva. **Desenvolvimento de Webquest – Construção Padronização e Validação.** 2009. 77 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciência da Computação, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2009.
- CHAPPELL, David; JEWELL, Tony. **Java Web Services.**New York: O'Reilly, 2002.
- CHAVES, E. O. C. e SETZER, V. W. **O uso de computadores em Escolas: Fundamentos e Criticas.** São Paulo. Editora Scipione, 1988.
- DIAS, Alex. Seminários INFO: **Experiências exemplares de uso de rede social.** In:SeminárioTwitter, orkut e flickr, 2009, São Paulo. Podcasts eletrônicos. São Paulo: InfoExame, 2009. Disponível em: <<http://info.abril.com.br/seminariosinfo/blog/twitter-orkut-eflickr/podcast/podcasts-twitter-orkut-e-flickr.shtml>> Acesso em: 04 out. 2010.
- DOUGIAMAS, Martin. **Improving the effectiveness of tools for Internet based education.** 2000 - CurtinUniversityOf Technology, Sydney - Australia, 2000.
- ELGG.**Elgg - Open Source Social Networking Engine.**Disponível em: <<http://www.elgg.org>>. Acesso em: 26 nov. 2014.
- ELGG. **Plugins — Elgg 1.x documentation.** Disponível em: <<http://learn.elgg.org/en/1.11/guides/plugins.html>>. Acessoem: 20 mar. 2015.
- FIELDING, Roy. **Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures.**2000. 180 f. Tese (Doutorado Filosofia da Informação e Ciência de Computação) – UniversityofCalifornia, Universidade Estadual Paulista,Irvane, 2000.

GIUSTI, Tiago de Faveri. **E-CRM e Redes Sociais: Uma Interação Possível**. 2010. 163 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciência da Computação, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2010.

GONÇALVES, Leila Laís. **EditWeb : mecanismos de autoria assistida de páginas para ambientes de EAD via web visando usabilidade e acessibilidade**. 2004. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Informática. Programa de Pós-graduação em Computação., Porto Alegre, 2004. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/8694>> Acesso em 11 de out. 2011

I-WEB. **Web Services**. 2003. Disponível em: <<http://www.iweb.com.br/iweb/pdfs/20031008-webservices-01.pdf>> Acessado em: 10 mar. 2015.

JENKINS, Henry. **Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21 st Century**. Chicago: The Macarthur Foundation, 2009.

JISKO. Jisko - **A open source microblogging plataforma**. Disponível em: <<http://www.jisko.net>>. Acesso em: 23 nov. 2014

KEMCZINSKI, Avaniilde. **Métodos de Avaliação para Ambientes E-Learning**. Tese Doutorado. 2005.

LEGEY, L. R. I.; ISSBERNER, L.R. ; ALBAGLI, S. **Construindo a sociedade da Informação no Brasil: uma nova agenda**. DataGramZero – Revista da Ciência da Informação. Rio de Janeiro: v.1, n.5, 2000. Disponível em: <[http://dgz.org.br/out00/Art\\_02.htm](http://dgz.org.br/out00/Art_02.htm) > Acesso em 10 set 2011.

MARQUES, Camila- **Ensino a distância começou com cartas a agricultores**. 2004 <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/educacao/ult305u396511.shtml>>. Acesso em 13 out. 2011

MARTELETO, Regina Maria. **Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação**. Ciência da Informação, Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81, jan./abr. 2001.

MARTINS, Sandra Langer. **Utilização de Softwares Livres Educacionais na Escola Municipal Oswaldo Hulse: Estudo de Caso**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Unesc, Criciúma, 2008.

MARTINS, Bianca Stephani Barone; OLIVEIRA NETO, João Ciro Saraiva de; AQUINO, Francisco José Alves de. **O USO DE REDES SOCIAIS NA EAD:: INTEGRAÇÃO DO FACEBOOK NO AVA SOLAR 2.0**. 2013. Disponível em: <[http://www.fadep.br/engenharia-eletrica/congresso/pdf/117902\\_1.pdf](http://www.fadep.br/engenharia-eletrica/congresso/pdf/117902_1.pdf)>. Acesso em: 26 nov. 2014.

MITCHELL, L. J. **PHP Web Services**. Sebastopol: O'Reilly, 2013.

MOODLE. **Moodle.org: open-source community-based tools for learning.** Disponível em: <<http://moodle.org/>>. Acesso em: 26 nov. 2014.

MOORE, Michael G. **Theory of transaction distance.** In: KEEGAN, Desmond (Ed.) *Theoretical principles of distance education.* London: Routledge, 1993

MORAN, José Manoel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** Campinas, SP: Papirus, 2007

MOREIRA, João Flávio de Castro. **Os Telecursos da Rede Globo: A Mídia Televisiva no Sistema de Educação a Distância (1978-1998).** 2006. Dissertação (Pós-graduação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

OKADA, Alexandra Lilavati Pereira. **Desafios para EAD: Como fazer emergir a colaboração e a cooperação em ambientes virtuais de aprendizagem.** In: SILVA, Marco (Org.) *Educação online: Teorias, práticas, legislação e formação corporativa.* São Paulo: Loyola, 2003. p.273-291.

OPENMICROBLOGGER. **OpenMicroblogger.** Disponível em: <<http://openmicroblogger.org>> Acesso em: 05 mar 2012.

POPPOVIC, Pedro Paulo - **Educação a Distância: Problemas da Incorporação de Tecnologias Modernas nos Países em Desenvolvimento.** In: Revista Em Aberto, Brasília, ano 16, n. 70. Abr/jun., 1996.

RECUERO, Raquel. **Redes Sociais na Internet: considerações iniciais.** XXVII INTERCOM. Porto Alegre, 2005.

RECUERO, Raquel. **Weblogs, webrings e comunidades virtuais.** Disponível em: <[www.pontomidia.com.br/raquel/webrings.pdf](http://www.pontomidia.com.br/raquel/webrings.pdf)>. Acesso em: 05 nov. 2011

RICHARDSON, Leonard.; RUBY, Sam. **RESTful Web Services.** Sebastopol: O'Reilly, 2007

ROCHA, Heloísa Vieira da. **O ambiente TelEduc para educação a distância baseada na Web: princípios, funcionalidades e perspectivas de desenvolvimento.** In: MORAES, M. C. (Org.) *Educação a distância: fundamentos e práticas.* Campinas: UNICAMP/NIED, 2002. p. 197-212

SABBATINI, Renato Marcos Endrizzi. **Ambiente de Ensino e Aprendizagem via Internet A Plataforma Moodle.** Disponível em: <[www.ead.edumed.org.br/file.php/1/PlataformaMoodle.pdf](http://www.ead.edumed.org.br/file.php/1/PlataformaMoodle.pdf)>. Acesso em: 13 out. 2011.

SIEMENS, George. **KnowingKnowledge.** Disponível em: <[http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge\\_LowRes.pdf](http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf)>. Acesso em: 26 out. 2011.

SLOMP, Paulo F<sup>o</sup>. **Programa Salto Para O Futuro: Série Tecnologias Digitais na Educação**, 2009. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=WKB3yiRMsF8>> Acesso em: 10 out. 2010.

SOUSA, Gabriel Reis de; PORTO, Vanderson Soares. **Criação de Plugins para a Ferramenta Moodle**. Taguatinga, 2010.

STATUS.NET. Status.net - **Open source Microblogging plataforma**. Disponível em: <<http://www.status.net>>. Acesso em: 01 mar. 2012

TRÄSEL, Marcelo. **O uso do microblog como ferramenta de interação da imprensa televisiva com o público**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM JORNALISMO, 6., 2008, São Paulo. 2008.

VALENTE, Carlos. **AS REDES SOCIAIS COMO ARTEFATO TECNOLÓGICO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO COLETIVO ENTRE PROFESSORES**. La Educacion: Revista Digital, n. 145, p.1-23, Maio 2011

VALENTE, José A. **Repensando as situações de aprendizagem: fazer e compreender**. In: UNICAMP, 2002 Anais eletrônicos, 2002 Disponível em: <<http://atuar.multiply.com/journal/item/6/6>> Acesso em 10 set 2011.

ZANETTE, Elisa Netto ; NICOLEIT, Evânio Ramos ; GIACOMAZZO, G. F. . **A Produção do Material Didático no Contexto Cooperativo e Colaborativo da Disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I, na Modalidade de Educação a Distância, na Graduação**. RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 4, p. 1-9. 2006.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – MANUAL DE INSTALAÇÃO DO SRS ELGG

### 1. OBJETIVO

Este manual tem como objetivo demonstrar o passo a passo da instalação dos *plugins* utilizados no projeto de pesquisa. A sequência de instalação deve ser seguida conforme o manual.

### 2. INSTALAÇÃO

Versão do Elgg: 1.10.2

Requisitos de software do Servidor

- a) Apache Web Server;
- b) Modulo mod\_rewrite para o Apache;
- c) PHP 5;
- d) Bibliotecas PHP: GD, Freetype, JSON, XML e Multibyte String;
- e) MySQL 5+

É necessário efetuar o dowload do pacote de instalação no endereço <https://www.elgg.org/download.php> e e xtrair o conteúdo do pacote de instalação no diretório html do servidor apache:

```
#unzip elgg-1.10.2.zip /var/www/html/
```

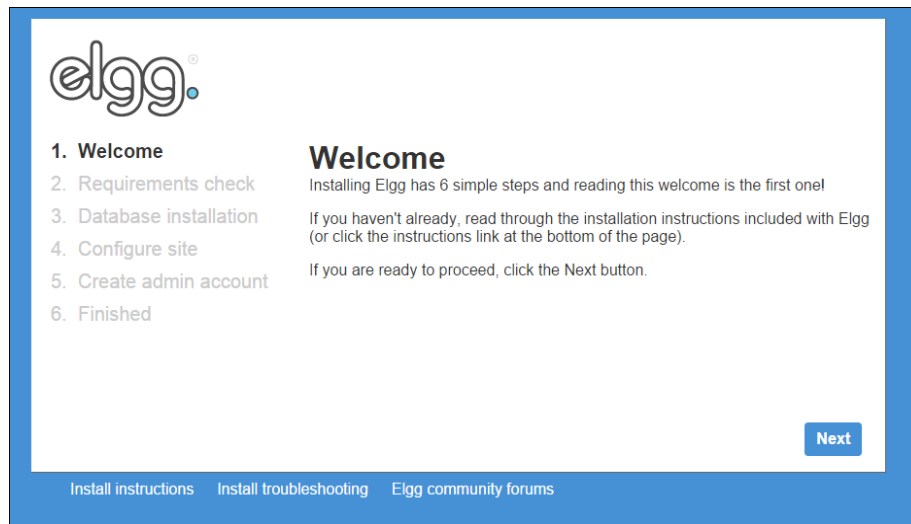
Renomear o diretório extraído:

```
#mv elgg-1.10.2 elgg
```

Dar as permissões para que o apache possa efetuar alterações no diretório raiz do Elgg:

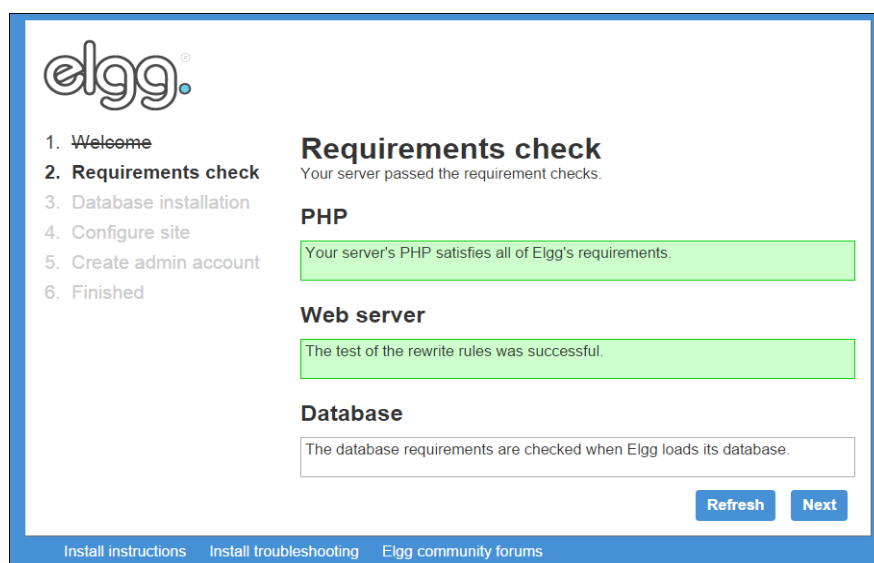
```
#chown www-data:www-data /var/www/html/elgg && chmod 775  
/var/www/html/elgg
```

Após a criação da estrutura dos diretórios e dadas as devidas permissões pode-se iniciar a instalação acessando pelo navegador o endereço `http://endereço_do_servidor/elgg`. Na página inicial da instalação clique em Next.



Página inicial de instalação.

Na próxima página o programa de instalação fará a checagem dos requisitos informados no início deste manual. Se todos os requisitos estiverem satisfeitos, o programa de instalação permitirá que seja dado o próximo passo.



Página de checagem dos requisitos

A seguir serão necessárias as informações de acesso para a criação das tabelas no banco de dados.

- a) *Database Username*: Usuário do banco de dados previamente criado do banco MySQL;
- b) *Database Password*: Senha do usuário do banco de dados;
- c) *Database Name*: Nome da base de dados;
- d) *Database host*: Endereço do servidor de banco de dados;
- e) *Database Table Prefix*: Prefixo das tabelas na base de dados (normalmente utiliza-se 'elgg').

Obs.: O programa de instalação NÃO criará a base de dados. É necessária criação prévia e informar o nome desta no campo *Database Name*.

Página de Informações do banco de dados

Depois da criação da estrutura da base de dados, o programa de instalação solicitará informações de configuração do site:

- a) *Site Name*: O nome do site Elgg que será criado;
- b) *Site Email Address*: E-mail que será usado para comunicação com os usuários;
- c) *Site Url*: Endereço do site (normalmente o Elgg sugere baseado na url de acesso);
- d) *Data directory*: Caminho do diretório usado para armazenar dados (imagens, arquivos, etc). Deve ser um caminho absoluto;

e) *Default Site Access*: Tipo do acesso ao site.

**elgg.**

- Welcome
- Requirements check
- Database installation
- Configure site**
- Create admin account
- Finished

### Configure site

We need some information about the site as we configure Elgg. If you haven't created a data directory for Elgg, you need to do so now.

**Site Name**  
The name of your new Elgg site  
nome\_do\_site\_Elgg

**Site Email Address**  
Email address used by Elgg for communication with users  
noreply@dominio.com

**Site URL**  
The address of the site (Elgg usually guesses this correctly)  
http://endereco\_do\_sevidor/elgg

**Data Directory**  
The directory that you created for Elgg to save files (the permissions on this directory are checked when you click Next). It must be an absolute path.  
/var/www/html/elgg\_data

**Default Site Access**  
The default access level for new user created content  
Public

[Next](#)

[Install instructions](#) [Install troubleshooting](#) [Elgg community forums](#)

Página de Configuração do Site

O próximo passo é a configuração da conta de administração do Elgg.

São necessárias as seguintes informações:

- Display name*: Nome de exibição do usuário administrador;
- Email Address*: Endereço de e-mail do usuário administrador;
- Username*: Nome de usuário;
- Password*: Senha e confirmação.

**elgg.**

- Welcome
- Requirements check
- Database installation
- Configure site
- Create admin account**
- Finished

### Create admin account

It is now time to create an administrator's account.

**Display Name**  
The name that is displayed on the site for this account

**Email Address**

**Username**  
Account username used for logging in

**Password**  
Account password must be at least 6 characters long

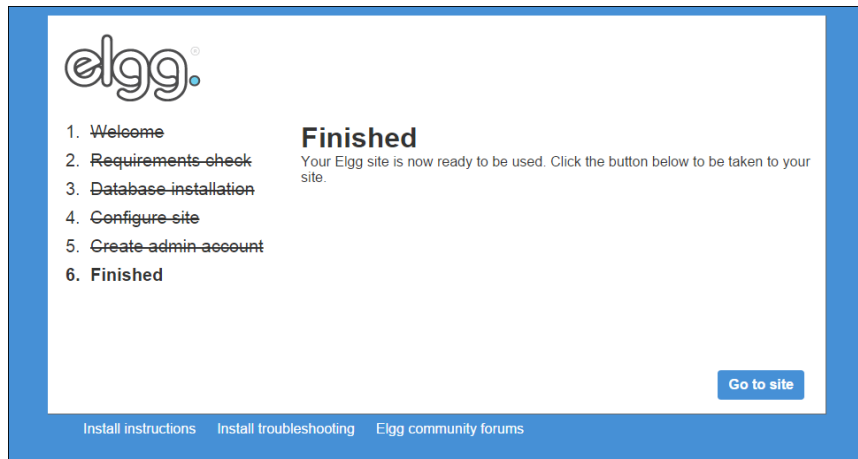
**Password Again**  
Retype password to confirm

[Next](#)

[Install instructions](#) [Install troubleshooting](#) [Elgg community forums](#)

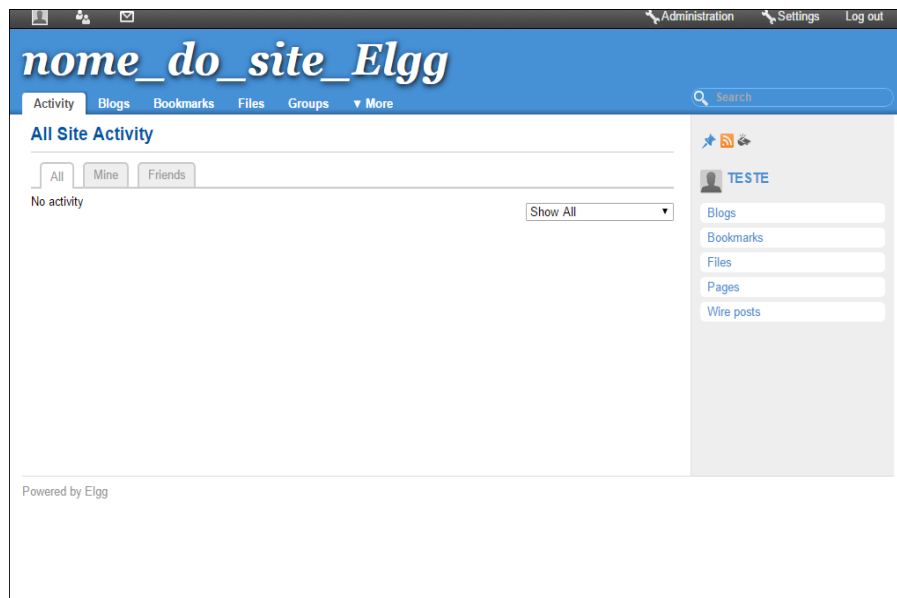
Página de Criação da conta de Administrador do site.

Após este passo a instalação estará concluída.



Página final da instalação

Após encerrar a instalação será mostrada a tela principal do site.



Página principal do Site

## APÊNDICE B – INSTALAÇÃO DOS PLUGINS

### 1. OBJETIVO

Este manual tem como objetivo demonstrar o passo a passo da instalação dos *plugins* utilizados no projeto de pesquisa. A sequência de instalação deve ser seguida conforme o manual.

### 2. PLUGINS ELGG

Esta seção do manual é destinada aos plug-ins que serão instalados no Sistema de Rede Social Elgg.

#### 2.1 PLUGIN API KEY ADMIN

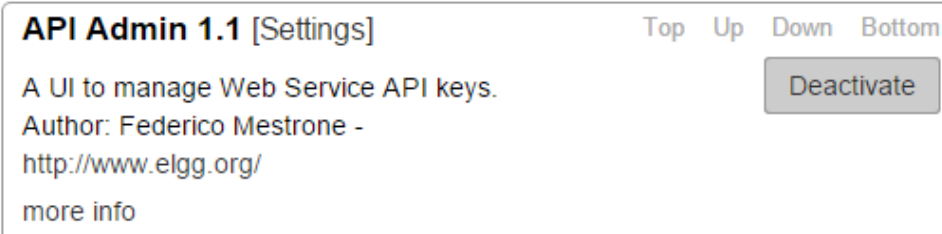
Extrair o pacote *api\_admin.zip* no diretório de instalação de *plugins* do Elgg. Vamos assumir o diretório raiz do servidor web seja `/var/www/html` de um servidor linux.

```
# unzip api_admin.zip -d /var/www/html/elgg/mod/
```

Após a extração, é necessário acessar o menu de administração no endereço: [http://endereço\\_do\\_servidor/elgg/admin](http://endereço_do_servidor/elgg/admin), fornecendo as credenciais de administrador.

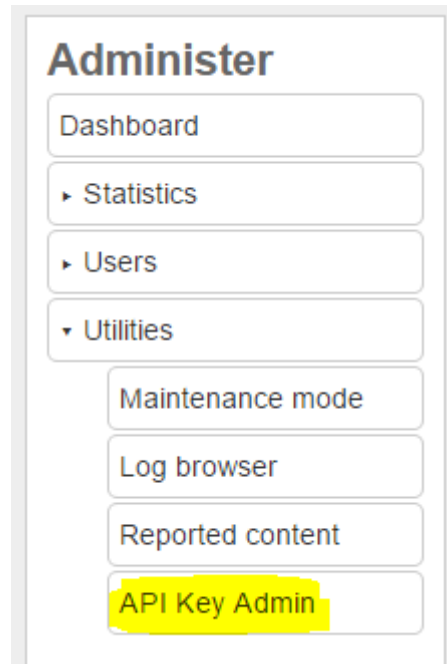
Acessar a seção de Configurações > Plugins e ativar o plugin API Admin

1.1:

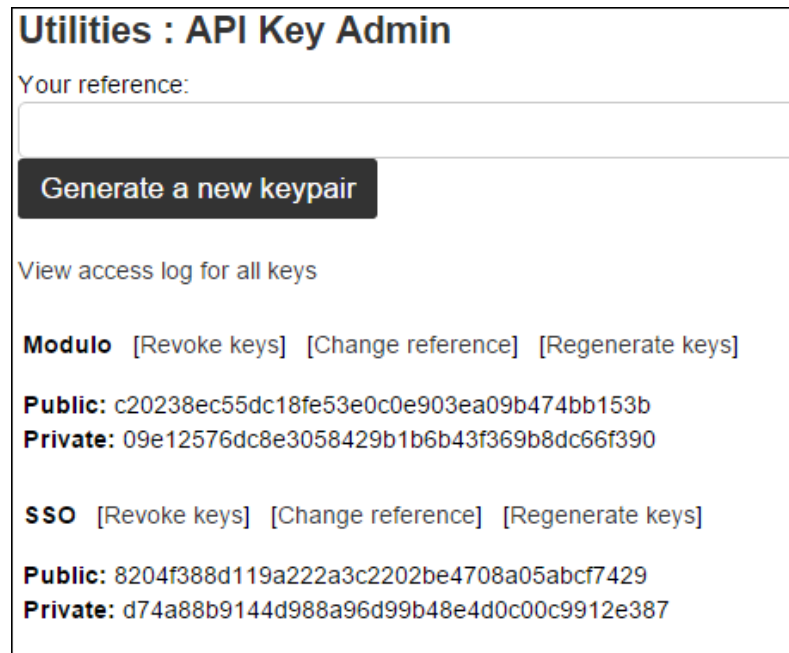


The screenshot shows the settings for the 'API Admin 1.1' plugin. At the top right, there are navigation links: 'Top', 'Up', 'Down', and 'Bottom'. Below these, the plugin name 'API Admin 1.1 [Settings]' is displayed. The description reads: 'A UI to manage Web Service API keys.' To the right of the description is a 'Deactivate' button. Below the description, the author is listed as 'Author: Federico Mestrone -' followed by the URL 'http://www.elgg.org/'. At the bottom left, there is a link for 'more info'.

Após a instalação, é necessário gerar as chaves que serão utilizadas na instalação dos demais plugins. Para isso, deve-se acessar API Key Admin pelo menu de Administração:



Na tela de administração do plugin devem ser criados dois pares de chaves um para o SSO e outro para o Módulo que exibe as informações do microblog.



Os valores utilizados para a configuração serão as chaves públicas (Public).

## 2.2 PLUGIN SSO\_MOODLE

Extrair o pacote sso\_moodle.zip no diretório de instalação de plugins do Elgg:

```
# unzip sso_moodle.zip -d /var/www/html/elgg/mod/
```

Após a extração, é necessário acessar o menu de administração no endereço: [http://endereco\\_do\\_servidor/elgg/admin](http://endereco_do_servidor/elgg/admin), fornecendo as credenciais de administrador.

Acessar a seção de Configurações > Plugins e ativar o plugin Moodle SSO.

**Moodle SSO** [Settings] Top Up

Login automático no Elgg se o usuário tiver uma sessão no Moodle. Deactivate

Author: Mateus Menegon -  
[README.md](#)  
[more info](#)

Em seguida é necessário configurar o plugin clicando em [Settings], e informar a url do Moodle, a chave pública previamente criada para o SSO no item 2.1 e salvar.

**Plugin Settings**

**Moodle SSO**

**Url do Site Moodle**

*Informe exatamente a url usada como wwwroot para o site Moodle.*

**Chave da API**

*Informe a chave secreta compartilhada entre Moodle e Elgg*

**Save**

### 3. PLUGINS MOODLE

Esta seção do manual é destinada aos plug-ins que serão instalados no LMS Moodle.

#### 3.1 PLUGIN ELGG\_SSO

Acessar o menu de administração do Moodle e selecionar a opção Instalar Plugin:



Também pode ser acessado pela url:

[http://endereco\\_do\\_servidor/moodle/admin/tool/installaddon/index.php](http://endereco_do_servidor/moodle/admin/tool/installaddon/index.php)

Informar no campo Tipo de plugin, o tipo Plugin local (local) e selecionar o arquivo do plugin elgg\_sso.zip, marcando o checkbox de aceite de reconhecimento conforme a imagem a seguir. Em seguida pressionar o botão “Instalar Plugin do Arquivo ZIP”.

**Tipo de plugin\*** ? Plugin local (local) ▼

✓ É possível escrever na localização do tipo plugin `/var/www/html/moodle/local`

**Pacote ZIP\*** ? Escolha um arquivo...

elgg\_sso.zip

**Reconhecimento\***  Eu entendo que é minha responsabilidade ter backups completos deste site antes de instalar plugins adicionais. Eu aceito e compreendo que plugins (especialmente, mas não apenas os originários de fontes não oficiais) podem conter falhas de segurança, podem tornar o site indisponível ou causar vazamentos perdas de dados privados.

[Mostrar mais ...](#)

**Instalar plugin do arquivo ZIP**

Verificar a tela de validação do plugin e executar a instalação.

**Validação de pacote de plugin**

Validação passou! ?

Status	Mensagem	Informações
OK	Nome do plugin a ser instalado <span>?</span>	elgg_sso
OK	Versão do plugin	2013032701
OK	Versão do Moodle requerida	2012120301
OK	Nome completo do plugin	local_elgg_sso
OK	Verificação de acesso de escrita	/var/www/html/moodle/local

Na conclusão da instalação, será solicitado a chave de API previamente criada para o SSO no item 2.1.

**Moodle Elgg**

A configuração mostrada abaixo foi adicionada durante a sua última migração do Moodle. Faça as alterações

**Novas configurações - Elgg SSO**

Chave da API    
local\_elgg\_sso | api\_key

Informe a chave da API compartilhada entre Moodle e Elgg.

**Salvar mudanças**

### 3.2 PLUGIN ELGG\_SSO

Acessar o menu de administração do Moodle e selecionar a opção Instalar Plugin:



Também pode ser acessado pela url:

[http://endereco\\_do\\_servidor/moodle/admin/tool/installaddon/index.php](http://endereco_do_servidor/moodle/admin/tool/installaddon/index.php)

Informar no campo Tipo de plugin, o tipo Block (block) e selecionar o arquivo do *plugin* bloco\_microblog.zip, marcando o checkbox de aceite de reconhecimento conforme a imagem a seguir. Em seguida pressionar o botão “Instalar Plugin do Arquivo ZIP”.

**Tipo de plugin\*** ? Plugin local (local) ▼

✓ É possível escrever na localização do tipo plugin `/var/www/html/moodle/local`

**Pacote ZIP\*** ? Escolha um arquivo...

elgg\_sso.zip

**Reconhecimento\***  Eu entendo que é minha responsabilidade ter backups completos deste site antes de instalar plugins adicionais. Eu aceito e compreendo que plugins (especialmente, mas não apenas os originários de fontes não oficiais) podem conter falhas de segurança, podem tornar o site indisponível ou causar vazamentos perdas de dados privados.

[Mostrar mais ...](#)

**Instalar plugin do arquivo ZIP**

Verificar a tela de validação do plugin e executar a instalação.

**Validação de pacote de plugin**

Validação passou! ?

Status	Mensagem	Informações
OK	Nome do plugin a ser instalado <span>?</span>	elgg_sso
OK	Versão do plugin	2013032701
OK	Versão do Moodle requerida	2012120301
OK	Nome completo do plugin	local_elgg_sso
OK	Verificação de acesso de escrita	/var/www/html/moodle/local

Na conclusão da instalação, será solicitado a chave de API previamente criada para o Modulo do microblog no item 2.1.

## APÊNDICE C - ARTIGO

# Integração de um Sistema de Rede Social ao LMS Moodle

Mateus Pavei Menegon<sup>1</sup>, Evânio Ramos Nicoleit<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC)  
Caixa Postal 88806-000 – Criciúma – SC – Brasil

ocanema@gmail.com, ern@unec.net

**Abstract.** *Nowadays, when the Information technologies and Internet are already part of most people daily life, the use of these resources in the education sector is evermore present. In this context, the utilization of inherent to Internet resources have become attractive, when they are considered as a support in the educational environment. The aim of this work was the selection, installation and integration of a Network System to LMS Moodle, which is a management system of content designed to give support to teaching and learning in the presential mode or distance learning modality. Has selected as a candidate Elgg, an engine for creating social environments highly customizable and with great integration possibilities*

**Resumo.** *Nos dias de hoje, em que as Tecnologias de Informação e a Internet já são parte do cotidiano da maior parte da população, a utilização desses recursos no âmbito educacional é cada vez mais presente. Nesse contexto, a utilização de recursos inerentes a Internet se tornam atrativos, quando considerados como auxílio no ambiente educacional. O objetivo deste trabalho foi a seleção, instalação e integração de um Sistema de Rede Social ao LMS Moodle, que é um sistema de gerenciamento de conteúdo destinado a dar suporte ao ensino-aprendizagem na modalidade presencial ou à distância. Como candidato o Elgg, um motor para criação de ambientes sociais altamente customizável e com grandes possibilidades de integração*

## 1. Informática na Educação

A expressão “Sociedade da Informação” refere-se a um modo de desenvolvimento social e econômico onde a informação torna-se algo valioso e gera grandes transformações na qualidade de vida das pessoas.

Grande parte deste desenvolvimento é resultante do surgimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), que aparecem no ambiente de trabalho, na educação, no lazer, no convívio social e em diversas ramificações da sociedade.

A utilização das TIC pelas instituições de ensino apresenta, a cada dia um aumento expressivo, tanto na área administrativa quanto na área pedagógica. Seu uso adequado oportuniza o desenvolvimento e a organização na construção do pensamento, também, despertando o interesse e a curiosidade dos estudantes, elementos fundamentais para a construção do conhecimento.

## 2. Educação a Distância

Atualmente o tema Educação a Distância (EaD) é vastamente abordada. Cada vez, mais essa modalidade educacional vem sendo utilizada nas universidades, empresas, iniciativas públicas e privadas.

Define-se por EaD a modalidade de aprendizagem na qual a interação entre alunos e professores ocorre mediada pelo uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), onde professores e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente, sendo que, a partir das metodologias e ferramentas existentes, cada instituição faça as adequações necessárias para um processo de aprendizagem mais efetivo.

A EaD possibilita que a distância deixe de ser um obstáculo no processo de ensino/aprendizagem. Professores e alunos não necessitam estar normalmente juntos fisicamente. Nos dias de hoje, as TIC possibilitam a difusão de dados, voz e imagens. Desta forma, os sujeitos da EaD podem estar conectados, interligados por tecnologias tais como a web e outras.

## 3. LMS Moodle

O LMS Moodle é um pacote de softwares destinado a dar suporte ao ensino-aprendizagem na modalidade presencial ou à distância. A palavra Moodle é um acrônimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, denominação utilizada principalmente por programadores e pessoas ligadas a educação. O Moodle é fornecido gratuitamente como software de código aberto sob a GNU Public License, o que significa, basicamente, que o Moodle é protegido, mas que o usuário tem liberdades adicionais. O usuário tem permissão para copiar, usar e modificar Moodle, desde que ele concorde em fornecer a fonte para os outros, não modificar ou remover a licença original e direitos autorais, e aplicar esta mesma licença a qualquer trabalho derivado.

O LMS Moodle foi desenvolvido por Martin Dougiamas um estudante universitário australiano que em 1990, elaborou uma ferramenta web-based com o intuito de criar um curso na internet, da forma mais fácil e flexível possível, com capacidade de modificar e experimentar diferentes formas de conteúdo interativo, tomando como base o modelo pedagógico construcionista

Este modelo aplicado no Moodle se baseia em que o conhecimento adquirido quando os membros de uma comunidade interagem, são ao mesmo tempo criadores e receptores de informação. Essa colaboração entre transforma ao aluno em protagonista do processo da aprendizagem.

O Moodle possui as principais funcionalidades encontradas em um ambiente virtual de aprendizagem, como ferramentas de comunicação, avaliação, disponibilização de conteúdo, administração e organização. Essas funcionalidades no Moodle são denominadas módulos, dentre os mais comuns estão, chat, feedback, fórum, SCORM, questionários e wiki.

## 4. Redes Sociais

As redes sociais representam um conjunto de participantes autônomos, unindo ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados. A rede é uma estrutura não linear, descentralizada, flexível, dinâmica, sem limites definidos e auto-organizável, estabelecendo relações horizontais cooperação.

No que se refere as Redes Sociais, é fato que favorecem o intercâmbio social, pois possibilitam aos participantes vivenciar relações para além das comunidades locais. Um indivíduo que participa de uma rede ou comunidade, busca encontrar amigos e participar de discussões sobre temas que são de seu interesse.

As redes sociais na Internet, ampliaram as possibilidades de conexões e a capacidade de difundir a informação. Em uma sede social offline, ou seja, em contato pessoal, uma notícia ou informação só se propaga na rede através das conversas entre as pessoas. Nas redes sociais online, as informações são discutidas, repassadas e amplificadas. Essas redes, proporcionam uma maior construção de valores e um grande potencial de espalhar informações. Portanto essas conexões que espalham informações, constroem valores diferentes e dão acesso a esse tipo de valor.

Certamente os meios tecnológicos oferecem melhores condições para que se possa interagir e atuar com estudantes nas redes sociais. A inovação está justamente no reconhecimento do papel de mediador no processo de construção de conhecimento e, com isso, entende-se que essas redes estão integradas ao cotidiano educacional.

## **5. Sistemas de Redes Sociais**

Sistemas de Redes Sociais são serviços baseados na web que permitem aos indivíduos construir um perfil público ou semi-públicos dentro de um sistema limitado, articular uma lista de outros usuários com quem compartilhar uma conexão, e ver e percorrer a sua lista de conexões e aquelas feitas por outros dentro do sistema. A natureza ea nomenclatura dessas conexões podem variar de site para site.

Desde sua introdução na WEB, os SRS tais como MySpace, Facebook, Twitter, entre outros, têm atraído milhões de usuários, muitos dos quais têm integrado esses sites em suas práticas cotidianas. Há centenas de SRS, suportando uma ampla gama de interesses e práticas. Enquanto os seus principais recursos tecnológicos são bastante consistentes, as culturas que emergem em torno SRS são variados.

A maioria dos sites oferece o apoio a manutenção de redes sociais pré-existentes, mas também fornece a ampliação desta, com conexões baseadas em interesses comuns, opiniões políticas ou atividades. Alguns sites atendem a diversos públicos, enquanto outros atraem as pessoas com base na língua comum ou partilhado racial, sexual, religiosa ou de nacionalidade baseada em identidades. Sites também variam na medida em que incorporar novas informações e ferramentas de comunicação, tais como conectividade móvel, blogs e foto e de compartilhamento de vídeos.

### **5.1. Elgg**

Elgg é um motor de rede social open source que fornece uma estrutura robusta sobre a qual construir todos os tipos de ambientes sociais, desde uma rede social para um campus universitário ou escola ou uma plataforma de colaboração interna para organizações ou ferramentas de comunicação para a uma empresa e seus clientes.

Distribuído sob a GNU General Public License. É livre tanto em termos de preço, bem como a liberdade de modificar seu código fonte para melhorar ou ajustá-lo de acordo com suas necessidades. Baseia-se no pacote de software LAMP (Linux, Apache, Mysql, PHP).

Permite criar uma rede social e hospedá-lo em uma infraestrutura própria mantendo a liberdade para modificar suas características para atender às necessidades específicas. Possui uma arquitetura que utiliza plugins para acrescentar funcionalidades novas, tornando-o altamente customizável.

Além dos recursos de microblog, possui também por padrão, recursos de grupos, compartilhamento de arquivos, blog entre outras.



Figura 1. Página inicial de uma instalação padrão do SRS Elgg

## 6. Integração de Sistemas

A integração de sistemas uma necessidade crescente em todas as áreas que utilizam a informática. Para que haja a integração entre os sistemas é preciso que estes sejam capazes de compreender as informações compartilhadas. É preciso estruturar a informação de modo que os sistemas consigam compreendê-la de maneira uniforme.

A maneira mais comum de troca de informações entre sistemas distintos é fornecendo um meio adotando padrões de acesso a essas informações por protocolos de Internet, tal como os Webservices.

### 6.1. Webservices

Webservice é um componente, ou unidade lógica de aplicação, acessível através de protocolos padrões de Internet. Esses serviços possuem uma funcionalidade que pode ser reutilizada sem a preocupação de como é implementada.

É observável atualmente que grande parte das empresas utilizam os webservice para automatização dos processos de negócio, como criação e disponibilização de portais que combinam ofertas de vários produtos e serviços de empresas distintas.

## 7. Integração do Sistema de Rede Social Elgg ao LMS Moodle

A proposta deste trabalho foi integração entre o LMS Moodle e o SRS Elgg baseado nas especificações de estruturação de módulos e plug-ins do LMS Moodle na estrutura customizável do Elgg.

Foram estudadas a estrutura de módulos para o LMS Moodle para a integração, bem como a estrutura do SRS selecionado para ser integrado, tomando como base as implementações de referência e demais softwares disponibilizados pela comunidade de desenvolvimento do LMS Moodle e do Elgg e por outras instituições a fim de empregá-los na integração com o SRS Elgg para um fim aplicado a educação.

A etapa inicial deste trabalho, foi o levantamento bibliográfico sobre as tecnologias e Sistemas de Redes Sociais disponíveis que fossem passíveis de integração ao LMS Moodle, e que seguissem requisitos definidos tais como linguagem de programação, qualidade de documentação e existência de Webservices que facilitassem a integração.






Após, o projeto passou pela etapa da escolha do SRS ser utilizado na integração, avaliando os requisitos necessários e desejados. Analisando os aspectos gerais, foi utilizado para a integração o SRS Elgg pelo fato de além dos requisitos básicos, possuir uma comunidade de desenvolvimento mais ativa, proporcionando melhor esclarecimento das APIs no desenvolvimento do projeto proposto.

Seguiu-se com estudo das documentações de referência para entendimento das funcionalidades dos dois sistemas para identificar os pontos necessários para a integração, como por exemplo, a unificação do login por um serviço de Single Sign-on (SSO).

### 7.1. Single Sign on

A implementação desse recurso para o trabalho desenvolvido, surgiu da necessidade de que o usuário pudesse alternar entre o uso do Moodle para o Elgg sem necessitar um novo login, assim tornando a experiência de uso mais atrativa. Neste caso a base de autenticação principal é a base de usuários do Moodle e a partir dele a sessão ativa do usuário é transferido para o Elgg de forma transparente. Para isso foram criados dois plugins:

a) sso\_elgg: Instalado como um plugin do Moodle, que fará a coleta dos dados de sessão do usuário logado, e transferirá para o do Elgg que irá executar a ação de login.

 lang	08/05/2015 07:30	Pasta de arquivos	
 index.php	23/03/2015 13:36	Arquivo PHP	4 KB
 README.md	23/03/2015 13:36	Arquivo MD	1 KB
 settings.php	23/03/2015 13:36	Arquivo PHP	2 KB
 version.php	23/03/2015 13:36	Arquivo PHP	2 KB

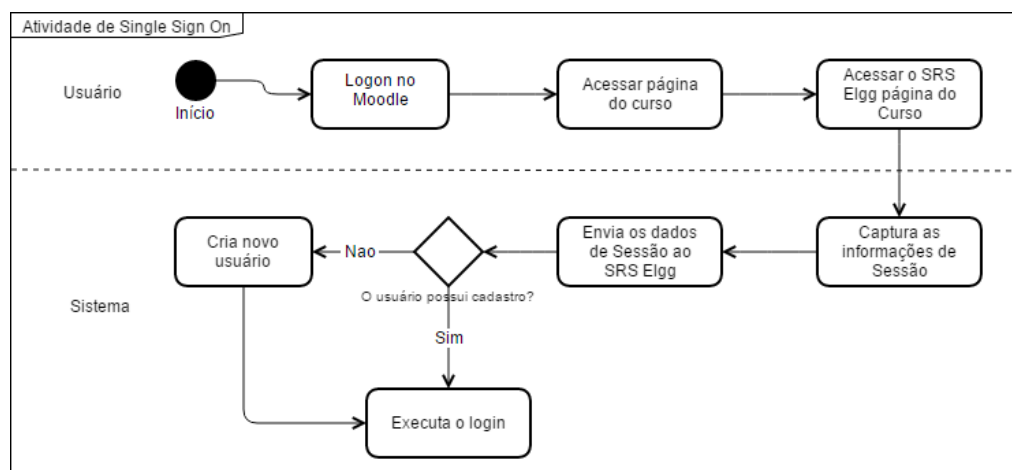
**Figure 2. Estrutura de arquivos do plugin sso\_elgg**

b) sso\_moodle: Este plugin é instalado como um plug-in do Elgg. Coleta dos dados de sessão transmitida pelo Moodle, para que possa efetuar o login. Caso o usuário do Moodle ainda não possua um usuário dentro do banco de dados do Elgg, este será criado com base nas informações de nome e e-mail.

📁 languages	08/05/2015 07:30	Pasta de arquivos	
📁 views	23/03/2015 12:34	Pasta de arquivos	
📄 manifest.xml	05/11/2013 06:31	Arquivo XML	1 KB
📄 README.md	05/11/2013 06:31	Arquivo MD	1 KB
📄 start.php	05/11/2013 06:31	Arquivo PHP	5 KB

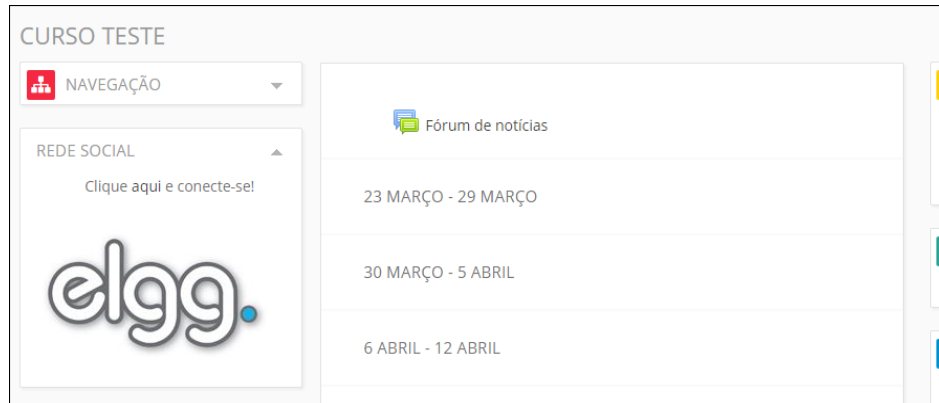
**Figura 3. Estrutura de arquivos do plugin sso\_elgg**

O fluxo de funcionamento do sistema de Single Sign On segue o diagrama de atividade da figura 4.



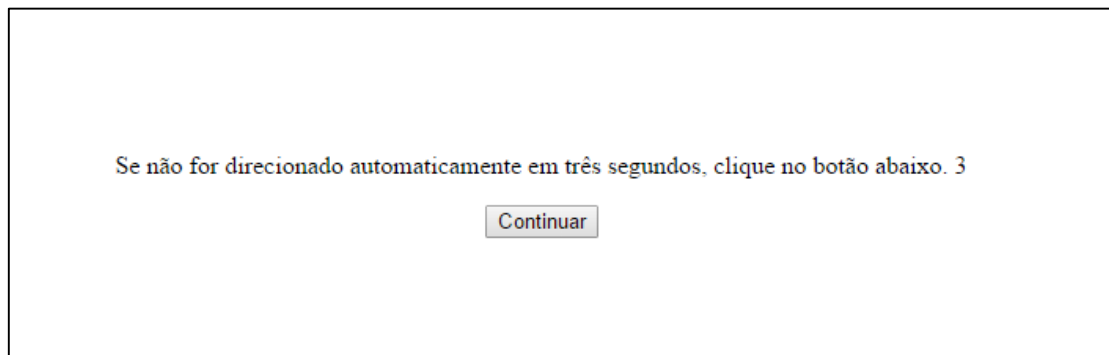
**Figura 4. Estrutura de arquivos do plugin sso\_elgg**

Considerando o fluxo de atividade na execução do funcionamento, utilizou-se de um usuário previamente criado chamado Donatello da Rosa com o nome de login donatello. Este usuário também estava matriculado em um curso chamado Curso Teste. Ao efetuar o login o usuário possui a opção de acessar a página principal do Curso Teste conforme exibido na figura 5



**Figura 5. Visão da página inicial do curso**

Primeiramente será capturada a sessão e extraídos os dados do usuário, por meio de um método criado e exposto no plugin do Moodle, sendo que os dados considerados nesse momento são o nome completo e login do usuário no LMS Moodle e o seu e-mail. Os dados coletados nesse momento serão encaminhados para o SRS Elgg por meio de um formulário oculto que será submetido em três segundos se o browser estiver com o recurso de execução de javascript habilitado, caso contrário, o usuário deverá clicar no botão continue, exibido na página de redirecionamento para submeter as informações (figura 6).



**Figura 6. Página de redirecionamento**

Após a submissão das informações, o sistema de SSO irá verificar dentro da base de dados do SRS Elgg se o e-mail do usuário já está cadastrado e, se estiver, o login será executado, se não, antes será registrado um novo usuário com as informações básicas que foram extraídas no momento do redirecionamento e em seguida será executado o login automático do usuário. Se o login for bem-sucedido, uma mensagem de sucesso será exibida no canto superior direito da página do SRS Elgg como na figura 7.

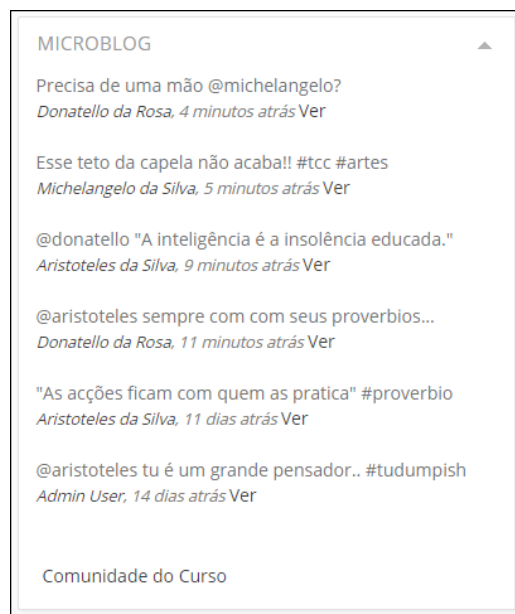


**Figura 7. Página inicial do Elgg em login automático.**

Para complementar a experiência de integração entre o LMS Moodle e o SRS Elgg, foi implementado um módulo de bloco que utiliza os recursos da API do SRS para exibir as últimas atualizações do microblog na página do curso. Esse módulo é uma customização de um módulo disponibilizado na comunidade do Elgg distribuído pela licença GNU General Public License v2 originalmente desenvolvido por JuhoJaakkola<sup>7</sup>. Foram utilizados os métodos de API criados por Juho, customizando o módulo para que fosse possível buscar as informações de microblog.

O bloco apresenta no seu conteúdo as seis últimas atualizações do microblog do SRS Elgg, informando quem foi o usuário que efetuou a postagem e há quanto tempo essa postagem foi feita. Clicando no nome do usuário que autor da atualização ou então no link “Ver” pode-se ver a postagem original diretamente no SRS Elgg.

O resultado da consulta dos posts recentes no microblog do SRS Elgg pode ser exemplificado na figura 8.



**Figura 8. Bloco de atualizações do microblog**

<sup>7</sup><https://community.elgg.org/profile/juho.jaakkola>

## 8. Resultados

A pesquisa desenvolvida neste trabalho resultou em uma aplicação prática da utilização de um Sistema de Rede Social integrado com um Ambiente Virtual de Aprendizagem visando a produção e difusão de informação e conhecimento por meio de colaboração e cooperação da coletividade.

Com a implementação do Single Sign-On, o acesso ao ambiente de Rede Social pelos usuários do Moodle é automática, transparente e sem necessidades de novo login ou geração de uma nova senha para acesso, melhorando assim o uso do recurso. Aliado a isso, a construção do bloco de acesso às atualizações do microblog, demonstram que o Sistema de Rede Social dispõe de ferramentas para a criação de diferentes aplicações para melhorar a experiência no que tange à disposição das informações dentro do ambiente.

Todos os plugins foram instalados e testados em um ambiente válido e passível de reprodução em qualquer outro ambiente servidor que possuam os requisitos de software utilizados no desenvolvimento do trabalho. Na tabela 1 está um checklist das atividades de instalação e testes, bem como problemas encontrados nessas etapas.

**Tabela 1. Checklist de atividades e problemas**

Plugin	Instalação	Testes	Problemas Encontrados
Plugin API Admin	OK	OK	
Plugin Single Sign On Moodle	OK	OK	Single Sign On Direcionado a partir do Moodle
Plugin Single Sign On Elgg	OK	OK	
Customização Bloco microblog Moodle	OK	OK	
Customização Plugin Integração Microblog Elgg	OK	OK	

O problema encontrado na fase de instalação e testes do Plugin de Single Sign On Moodle, trata-se de que o login automático sempre se dará a partir do LMS Moodle, mas não a partir do Elgg. Isso não impede que o usuário acesse somente o Elgg, desde que a senha do usuário esteja setada no ambiente.

Claramente, as possibilidades de sua utilização não se limitam ao ambiente acadêmico, mas também podem ser aplicadas a corporações, empresas ou instituições que possuam ou desejem implementar uma área de capacitação, de qualificação profissional ou de treinamento, integrando o Ambiente Virtual a uma Rede Social privada com controle interno.

## 9. Referencias

ARAÚJO, Juliana. C. **O que meu aluno faz nesse tal Orkut?** Vida Educação. Fortaleza: Brasil Tropical, ano 3, n. 9, 2006, p. 29-32.

BOYD, Danah M.; ELLISON, Nicole B.. Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. **Journal of Computer-mediated Communication**, East Lansing, Mi, Usa, v. 13, n. 1, p.210-230, 10 dez. 2007.

CHAPPELL, David; JEWELL, Tony. **Java Web Services**. New York: O'Reilly, 2002.

ELGG. **Elgg - Open Source Social Networking Engine**. Disponível em: <<http://www.elgg.org>>. Acesso em: 26 nov. 2014.

I-WEB. **Web Services**. 2003. Disponível em: <<http://www.iweb.com.br/iweb/pdfs/20031008-webservices-01.pdf>> Acessado em: 10 mar. 2015.

LEGEY, L. R. I.; ISSBERNER, L.R. ; ALBAGLI, S. **Construindo a sociedade da Informação no Brasil: uma nova agenda**. DataGramaZero – Revista da Ciência da Informação. Rio de Janeiro: v.1, n.5, 2000. Disponível em: <[http://dgz.org.br/out00/Art\\_02.htm](http://dgz.org.br/out00/Art_02.htm) > Acesso em 10set 2011.

MARTELETO, Regina Maria. **Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação**. Ciência da Informação, Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81, jan./abr. 2001.

MOODLE. **Moodle.org: open-source community-based tools for learning**. Disponível em: <<http://moodle.org/>>. Acesso em: 26 nov. 2014.

OKADA, Alexandra Lilavati Pereira. **Desafios para EAD: Como fazer emergir a colaboração e a cooperação em ambientes virtuais de aprendizagem**. In: SILVA, Marco (Org.) Educação online: Teorias, práticas, legislação e formação corporativa. São Paulo: Loyola, 2003. p.273-291.

POPPOVIC, Pedro Paulo - **Educação a Distância: Problemas da Incorporação de Tecnologias Modernas nos Países em Desenvolvimento**. In: Revista Em Aberto, Brasília, ano 16, n. 70. Abr/jun., 1996.

RECUERO, Raquel. **Redes Sociais na Internet: considerações iniciais**. XXVII INTERCOM. Porto Alegre, 2005.

RECUERO, Raquel. **Weblogs, webrings e comunidades virtuais**. Disponível em: <[www.pontomidia.com.br/raquel/webrings.pdf](http://www.pontomidia.com.br/raquel/webrings.pdf)>. Acesso em: 05 nov. 2011

ZANETTE, Elisa Netto ; NICOLEIT, Evânio Ramos ; GIACOMAZZO, G. F. . **A Produção do Material Didático no Contexto Cooperativo e Colaborativo da Disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I, na Modalidade de Educação a Distância, na Graduação**. RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 4, p. 1-9. 2006.