

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMPUTAÇÃO APLICADA
DEPARTAMENTO ACEDÊMICO DE INFORMÁTICA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

APLICAÇÃO DA WEB 2.0 NO E-LEARNING: UM *PLUGIN* DE
FOMENTO À INTELIGÊNCIA COLETIVA PARA O MOODLE

PAULO HENRIQUE DA SILVA ALVES MARINS

CURITIBA

2018

PAULO HENRIQUE DA SILVA ALVES MARINS

APLICAÇÃO DA WEB 2.0 NO E-LEARNING: UM *PLUGIN* DE
FOMENTO À INTELIGÊNCIA COLETIVA PARA O MOODLE

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Computação pelo Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Alexandre Reis Graeml

CURITIBA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

M339a Marins, Paulo Henrique da Silva Alves
2018 Aplicação da web 2.0 no *e-learning* : um *plugin* de fomento à inteligência coletiva para o Moodle / Paulo Henrique da Silva Alves Marins.-- 2018.
xvi, 122 f.: il.; 30 cm.

Disponível via World Wide Web.

Texto em português com resumo em inglês.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada.

Área de Concentração: Engenharia de Sistemas Computacionais.

Linha de Pesquisa: Sistemas de Informação, Curitiba, 2018.

Bibliografia: f. 95-102.

1. Web 2.0 (Sistema de recuperação da informação). 2. Inteligência coletiva. 3. Moodle (Software). 4. Ensino via Web. 5. Ensino a distância. 6. Ensino auxiliado por computador. 7. Interface de usuário baseada na Web. 8. Plug-ins (Programa de computador) – Desenvolvimento. 9. Tecnologia educacional. 10. Computação – Dissertações. I. Graeml, Alexandre Reis, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada. III. Título.

CDD: Ed. 23 -- 621.39

Biblioteca Central do Câmpus Curitiba – UTFPR
Bibliotecária: Luiza Aquemi Matsumoto CRB-9/794



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação

ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO Nº 68

DISSERTAÇÃO PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM COMPUTAÇÃO APLICADA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM: COMPUTAÇÃO APLICADA

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ENGENHARIA DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS

LINHA DE PESQUISA: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

No dia 30 de agosto de 2018 às 17h reuniu-se na Sala B201 da Sede Centro a banca examinadora composta pelos pesquisadores indicados a seguir, para examinar a dissertação de mestrado do candidato Paulo Henrique da Silva Alves Marins, intitulada: **Aplicação da web 2.0 no e-learning: um plugin de fomento à inteligência coletiva para o Moodle.**

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Reis Graeml

Após a apresentação, o candidato foi arguido pelos examinadores que, em seguida à manifestação dos presentes consideraram o trabalho de pesquisa: () Aprovado. () Aprovado com restrições. Revisor indicado para verificação: _____ () Reprovado.

Observações:

Nada mais havendo a tratar, a sessão foi encerrada às ___h___, dela sendo lavrado a presente ata, que segue assinada pela Banca Examinadora e pelo Candidato.

O candidato está ciente que a concessão do referido título está condicionada à: (a) satisfação dos requisitos solicitados pela Banca Examinadora; (b) entrega da dissertação em conformidade com as normas exigidas pela UTFPR; (c) atendimento ao requisito de publicação estabelecido nas normas do Programa; e (d) entrega da documentação necessária para elaboração do Diploma. A Banca Examinadora determina um **prazo máximo de _____ dias**, considerando os prazos máximos definidos no Regulamento Geral do Programa, para o cumprimento dos requisitos (desconsiderar caso reprovado), sob pena de, não o fazendo, ser desvinculado do Programa sem o Título de Mestre.

Prof. Dr. Alexandre Reis Graeml – Presidente – UTFPR

Prof. Dr. Thiago Henrique Silva – UTFPR

Profª. Drª. Rita Cristina Galarraga Berardi – UTFPR

Prof. Dr. Paulo Sergio Macuchen Nogas – PUCPR

Assinatura do Candidato:

Reservado à Coordenação

DECLARAÇÃO PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE

A Coordenação do Programa declara que foram cumpridos todos os requisitos exigidos pelo Programa de Pós-Graduação para a obtenção do título de Mestre.

Curitiba, _____ de _____ de 20__.

Carimbo e Assinatura do(a) Coordenador(a) do Programa

Dedico este trabalho a Deus por ter me guiado sempre no melhor caminho. Aos meus pais, Mirian e Ismael, por terem se dedicado tanto na minha educação. A minha esposa Débora e a minha filha Beatriz pelo apoio nesta etapa da minha vida.

Agradecimentos

Ao meu orientador Prof. Alexandre Reis Graeml pelos ensinamentos recebidos, pelas correções, pelo entusiasmo e por fazer parte da minha construção do conhecimento, e que certamente é um dos maiores mestres que eu já tive.

À Prof^a Rita Cristina Galarraga Berardi e ao Prof. Thiago Henrique Silva, que estiveram presentes nos seminários de qualificação e na banca de defesa, contribuindo para a realização deste trabalho.

Ao Prof. Paulo Sergio Macuchen Nogas, que esteve presente na banca de defesa e também contribuiu com seu conhecimento.

Aos colegas de trabalho da UFPR – Setor litoral, especialmente os da Seção de Tecnologia da Informação, pelo apoio durante esta jornada.

*“Nunca diga que não teve
oportunidade, diga que não
teve ambição”.*

(Desconhecido)

Resumo

A Web permitiu que milhões de pessoas tivessem acesso à Internet e participassem de um mundo repleto de mudanças e transformações. Dentre elas estão a evolução da própria Web para a Web 2.0 e novas possibilidades e recursos de ensino-aprendizagem que podem ser usados na educação a distância, em uma modalidade que ficou conhecida como *e-learning*. Por meio de uma revisão da literatura, buscou-se fazer uma comparação entre a evolução da Web e a evolução do *e-learning*, que na visão de muitos pesquisadores, ainda precisa avançar para poder usufruir de algumas das características da Web 2.0 e também analisar as ferramentas e as características da Web 2.0, e de que forma elas podem potencializar a construção de conhecimento no *e-learning* de segunda geração. A busca dos artigos incluídas no corpus deste trabalho foi realizada no Google Scholar. Após a análise dos artigos, ficaram evidenciadas algumas formas de tornar o *e-learning* mais envolvente, utilizando-se princípios e características da web 2.0 que podem fazer com que o estudante assuma uma postura mais ativa na geração e apropriação do conhecimento. Foi desenvolvido um *plugin* para o Moodle com base na ferramenta da Amazon.com, o *customer review*. Acredita-se que a sua incorporação à essa plataforma de *e-learning* seja essencial para que essa seja elevada a um novo patamar, que poderia ser chamado de *e-learning 2.0*. Os primeiros resultados da experimentação e uso desta ferramenta são promissores, e mostram que a Web 2.0 pode contribuir mais com o *e-learning*, assim como contribui com o comércio eletrônico.

Palavras-chave

Web 2.0; *e-learning*; *e-learning 2.0*; inteligência coletiva; Moodle.

Abstract

The Web has enabled millions of people to access the Internet and participate in a world filled with change and transformation. Among them are the evolution of the Web itself to Web 2.0 and new possibilities and the development of new educational resources that can be used in distance education or as a support for traditional teaching in what has been called e-learning. Through a literature review, a comparison was made between the evolution of the Web and the evolution of e-learning, which, in the view of many researchers, still needs to evolve in order to take advantage of some of the characteristics of Web 2.0. We also sought to analyze tools and characteristics of Web 2.0, and how they can leverage the construction of knowledge in second generation e-learning platforms. After reviewing the literature, some ways of making e-learning more involving, using principles and characteristics of Web 2.0, have been evidenced, which stimulate students to take a more active stance in the generation and appropriation of knowledge. A plugin for Moodle was developed, inspired by an Amazon.com tool, the customer review. It is believed that its incorporation of this plugin into the e-learning platform contributes to taking it to a new stand, which one could call e-learning 2.0. The first results of experimentation and use of this tool are promising and show that Web 2.0 can contribute more to e-learning, the way it has already contributed to e-commerce over the years.

Key-words

Web 2.0; e-learning; e-learning 2.0; collective intelligence; Moodle.

Lista de ilustrações

Figura 1	Mapa de noções da Web 2.0.....	27
Figura 2	Visualização do <i>Customer Reviews</i> de um produto vendido na Amazon.com	52
Figura 3	Relação entre avaliações úteis e intervenções de uma avaliação.....	54
Figura 4	Inclusão da classificação em estrelas no fórum do Moodle	56
Figura 5	Visualização dos comentários de um produto na Amazon.com.....	57
Figura 6	Seleção de ordenação das mensagens do fórum do Moodle	58
Figura 7	Ativação da edição do conteúdo de um curso para inserir uma atividade.....	63
Figura 8	Adição de uma atividade ou recurso	64
Figura 9	Adição de um fórum Famazon como atividade.....	65
Figura 10	Acrescentar novo tópico de discussão	66
Figura 11	Avaliar tópico e comentário no Famazon.....	67
Figura 12	Tópico de discussão na visão do estudante	68
Figura 13	Tópico de discussão na visão do professor	69
Figura 14	Quadro de visualização das avaliações na visão do professor.....	70
Figura 15	Exibição dos nomes dos estudantes ao lado das melhores respostas	71
Figura 16	Apresentação do nome dos estudantes ao lado das melhores respostas às questões do fórum	72
Figura 17	Relatório geral dos fóruns sobre o desempenho dos estudantes	73
Figura 18	Relatório geral dos fóruns sobre o tópico principal na visão do professor	73
Figura 19	Tópico principal de discussão avaliado pelos estudantes.....	74
Figura 20	Exportar relatório de notas para uma planilha eletrônica.....	74
Figura 21	Informação sobre o gênero dos estudantes.	78
Figura 22	Opinião dos estudantes quanto à facilidade em comentar	79
Figura 23	Opinião dos estudantes quanto à facilidade em avaliar	79
Figura 24	Opinião dos estudantes quanto à classificação em estrelas.....	80
Figura 25	Opinião dos estudantes quanto à sua dedicação nas intervenções.....	81
Figura 26	Opinião dos estudantes quanto à intervenção dos colegas comparadas ao fórum convencional.....	82
Figura 27	Opinião dos estudantes quanto à sua motivação em avaliar	82

Figura 28	Opinião dos estudantes quanto à visualização das melhores intervenções no topo	83
Figura 29	Opinião dos estudantes quanto ao reconhecimento de quem fez um bom trabalho.....	84
Figura 30	Opinião dos estudantes quanto à motivação em ter o nome revelado em função do seu bom desempenho na participação do fórum.....	84
Figura 31	Opinião dos estudantes quanto à motivação nas próximas intervenções depois de um desempenho sem destaque	85
Figura 32	Opinião dos estudantes quanto à anonimização em intervenções com avaliação baixa.....	86
Figura 33	Opinião dos estudantes quanto ao seu envolvimento comparado ao fórum convencional.....	87
Figura 34	Opinião dos estudantes quanto ao envolvimento dos colegas comparado ao fórum convencional.....	87
Figura 35	Frequência de utilização de fóruns <i>online</i>	90
Figura 36	Tipos de fórum disponíveis no Moodle	103
Figura 37	Tipo de cálculo usado pelo sistema do Moodle para as avaliações recebidas.....	104
Figura 38	Seleção da escala criada no Moodle	105
Figura 39	Localização do menu para criar escalas no Moodle	106
Figura 40	Exemplo de criação de escala no formato de estrelas	107
Figura 41	Diagrama de caso de uso do <i>plugin</i> FAMAZON	109

Lista de tabelas

Tabela 1	Avaliações realizadas por consumidores a respeito de um produto da Amazon.com	53
Tabela 2	Quantidade de usuários que avaliaram o comentário como útil em relação às intervenções.....	54

Lista de quadros

Quadro 1	Diferenças entre a Web 1.0 e a Web 2.0.....	26
Quadro 2	Síntese da percepção dos autores em relação à apropriação da Web 2.0 pelo <i>e-learning</i>	37
Quadro 3	Genoma da inteligência coletiva do FAMAZON.....	42
Quadro 4	Síntese das ferramentas da web 2.0	45
Quadro 5	Requisitos Funcionais para o <i>Plugin</i>	60
Quadro 6	Requisitos Não Funcionais para o <i>Plugin</i>	61
Quadro 7	Requisitos de <i>Design</i> para o <i>Plugin</i>	62

ABREVIATURAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
EaD	Educação a Distância
GPL	<i>General Public Licence</i>
IC	Inteligência Coletiva
IU	Interface de Usuário
LMS	<i>Learning Management System</i>
PLE	<i>Personal Learning Environment</i>
RL	Revisão da Literatura
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	17
1.1	FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA.....	19
1.2	OBJETIVOS DA PESQUISA.....	19
1.3	JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA.....	20
1.4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	21
1.5	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	22
2	REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1	EVOLUÇÃO DA WEB 1.0 PARA A WEB 2.0	23
2.2	EVOLUÇÃO DO E-LEARNING	30
2.3	AMBIENTES DE APRENDIZAGEM	34
2.4	E-LEARNING 2.0?	35
2.5	WEB 2.0 E O COMÉRCIO ELETRÔNICO	39
2.6	FUNCIONALIDADES DA WEB 2.0 COMO EXPRESSÃO DA INTELIGÊNCIA COLETIVA.....	40
2.7	FUNCIONALIDADES DA WEB 2.0 JÁ DISPONÍVEIS NOS SISTEMAS DE <i>E-LEARNING</i>	42
2.8	CUSTOMER REVIEW: UMA FUNCIONALIDADE DA WEB 2.0 QUE PODE SER INCORPORADA AO <i>E-LEARNING</i>	47
3	ANÁLISE DO <i>CUSTOMER REVIEW</i> E DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO	51
3.1	ACOMPANHANDO AS INTERAÇÕES NAS AVALIAÇÕES DE UM PRODUTO NA AMAZON.COM.....	51
3.2	FÓRUM DO MOODLE E LIMITAÇÕES ENCONTRADAS	55
3.3	CARACTERÍSTICAS DO ARTEFATO TECNOLÓGICO PARA PROMOVER OS BENEFÍCIOS DA WEB 2.0.....	58
3.4	DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO	59
3.5	LEVANTAMENTO DE REQUISITOS	60
3.5.1	Requisitos funcionais	60
3.5.2	Requisitos não funcionais	61
3.5.3	Requisitos de <i>design</i>	62
3.6	INTERFACE DE USUÁRIO DO <i>PLUGIN</i> FAMAZON	62
3.7	POSSÍVEIS MODOS DE DISCUSSÃO.....	75
3.8	OBSTÁCULO ENCONTRADO NO DESENVOLVIMENTO	76
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	77
4.1	QUESTIONÁRIO	77

5	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	92
	APÊNDICE 1 - COMO CRIAR UM FÓRUM NO MOODLE.....	103
	APÊNDICE 2 - COMO CRIAR UMA ESCALA EM FÓRUM DO MOODLE.....	106
	APÊNDICE 3 - ATRIBUIÇÃO DE PERMISSÃO PARA OS ESTUDANTES AVALIAREM AS PARTICIPAÇÕES DOS COLEGAS NO FÓRUM.....	108
	APÊNDICE 4 – DIAGRAMA E DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO DO FAMAZON	109
	APÊNDICE 5 – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO <i>PLUGIN</i> FAMAZON	117

1 INTRODUÇÃO

A *World Wide Web* (WWW ou simplesmente Web), foi renomeada para Web 1.0 e deu início a uma Web dinâmica e interativa, chamada Web 2.0 (ZDRAVKOVA, 2010), que permitiu que milhões de pessoas tivessem acesso à Internet, possibilitando diversas formas de conexão entre elas, criando a cultura do compartilhamento de conhecimento (OTHMAN *et al.*, 2012). Nesse mundo repleto de mudanças e transformações, as pessoas passaram de consumidores para produtores de conhecimento (CHATTI *et al.*, 2008; MCLOUGHLIN e LEE, 2007; GREENHOW *et al.*, 2009). Dentre as mudanças está a própria evolução da Web para a Web 2.0 e as novas possibilidades de interação social, com desdobramentos em múltiplas áreas, inclusive na educação e na sua modalidade a distância.

Se, antes da Internet, a comunicação com os estudantes que optavam por cursos a distância dependia dos correios (BOTTENTUIT JUNIOR e COUTINHO, 2008b), a Web tornou essa modalidade de ensino mais ágil e interessante, requisitando de escolas e professores adaptações no processo de ensino-aprendizagem (COUTINHO e BOTTENTUIT JUNIOR, 2008). A Web 2.0 permitiu que fosse possível deixar para trás o ensino em que o conhecimento era transmitido, para um ensino que visa a construção do conhecimento por meio da colaboração, cooperação, interatividade e diálogo (COUTINHO e ALVES, 2010; MCLOUGHLIN e LEE, 2007).

Com o avanço da Web para a Web 2.0, surgiram diversas aplicações *online* (*blog*, *wiki*, ferramentas de colaboração, etc.), que inclusive transformaram os usuários em produtores de informação, que passaram a compartilhar conhecimento por meio da Internet (BOTTENTUIT JUNIOR e COUTINHO, 2008a), aprimorando o aprendizado com seus conceitos (CHATTI *et al.*, 2008). Coutinho e Alves (2010) destacam o fórum como uma excelente ferramenta de comunicação e trabalho colaborativo nessa nova era, que na visão de Othman *et al.* (2012), envolve o elemento social, formando uma rede social de aprendizagem e dá início a transformação do *e-learning* para o *e-learning 2.0*.

Embora a Internet tenha proporcionado a oportunidade de um novo formato de comunicação, expressão e interação no ensino a distância (BOTTENTUIT JUNIOR e COUTINHO, 2008b), e de alguns autores afirmarem que o *e-learning* evoluiu para a sua segunda geração, há evidências de que a evolução do processo de ensino-aprendizagem, atribuindo aos estudantes um papel de protagonistas, agentes centrais, na geração e apropriação de conhecimento não ocorre naturalmente e é preciso tomar algumas atitudes para que essas potencialidades da Web 2.0 de fato se desenvolvam no *e-learning 2.0* (MCLOUGHLIN e LEE, 2007), pois de acordo com Wang *et al.* (2012), no *e-learning 2.0* estão presentes as tecnologias da primeira geração da Web, chamada pelos autores de Web 1.0, que limitam a ação dos estudantes. Apesar dessa divergência entre os autores e do anseio da sociedade em um novo avanço da Web para a versão 3.0, é necessário aprender e utilizar toda a capacidade que Web 2.0 disponibiliza (OTHMAN *et al.*, 2012).

De acordo com Bottentuit Junior e Coutinho (2008a), há muitos *Learning Management Systems* (LMS) disponíveis, entre pagos e gratuitos, com características e recursos diferentes, que os tornam excelentes ferramentas no auxílio a educação em virtude do avanço tecnológico. Educadores têm utilizado essas tecnologias emergentes com o intuito de desenvolver o conhecimento e competências dos estudantes, procurando atuar como facilitadores do processo de ensino-aprendizagem e que, inclusive, têm sido utilizadas também na educação presencial (COUTINHO e ALVES, 2010).

Mas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) não foram benéficas somente para a educação, foram, principalmente, para as empresas, que se aproveitaram desses avanços para criar espaços para construção do conhecimento (BOTTENTUIT JUNIOR e COUTINHO, 2008b). Para Bieliková *et al.* (2010), a Internet deixou de ser a única fonte, que passou a ter companhia da inteligência coletiva (IC) por meio da “sabedoria das multidões”, citando como exemplo a classificação de produtos.

Uma das tecnologias da Web 2.0, utilizada por varejistas, onde usuários avaliam produtos por meio de um tipo de classificação, seja em estrelas ou outro

formato, é o *customer review*. Definida por Mudambi e Schuff (2010) como “avaliação de produtos gerada por pares publicados em sites de empresas”, dá liberdade para que consumidores avaliem e comentem produtos à venda. A Amazon.com, líder do comércio eletrônico, viabiliza aos clientes esta ferramenta, em que são estimulados a escrever comentários, assim como uma classificar o produto, promovendo a troca de conhecimento, que os autores chamam de comércio social (AMBLEE e BUI, 2011).

1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

A evolução da Web para a Web 2.0, que tem como objetivo principal a participação das pessoas, parece ter sido percebida somente pelo comércio eletrônico. A Amazon.com foi pioneira ao disponibilizar o *customer review*, fórum que envolve os clientes para geração de conhecimento por meio da colaboração e da interação. Mais tarde, outras empresas passaram a utilizar ferramentas semelhantes e a incentivar a participação dos clientes. Nos fóruns de discussão dos sistemas de *e-learning*, o envolvimento dos estudantes não acontece da mesma forma como acontece nos fóruns do comércio eletrônico. Como as empresas estão utilizando esse modelo de fórum, que permite a avaliação dos usuários, talvez seja importante avaliar o seu funcionamento na educação a distância. Por isso, busca-se verificar se é possível melhorar o envolvimento das pessoas e aprimorar a geração de conhecimento no *e-learning*, por meio de um artefato computacional desenvolvido especificamente para este fim.

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo de pesquisa proposto para esse trabalho é avaliar a eficácia da adoção de mecanismos de estímulo à inteligência coletiva (IC) elevando o nível de interação e geração de conhecimento pelos estudantes no uso de ferramentas tecnológicas de *e-learning* como suporte ao processo de ensino-aprendizagem.

Para isso, pretende-se desenvolver um *plugin*, semelhante ao fórum já presente no Moodle, que contenha recursos para a avaliação e classificação das intervenções realizadas pelos demais estudantes, semelhante àqueles

disponibilizados em alguns *sites* de empresas que se beneficiam das ferramentas Web 2.0 para envolver os seus clientes e proporcionar interação entre eles.

Destacam-se os seguintes objetivos específicos, a serem utilizados como suporte na busca pelo atingimento do objetivo principal:

- compreender a evolução paralela da Web e do *e-learning*;
- compreender de que forma as ferramentas da Web 2.0 beneficiam e estimulam a inteligência coletiva;
- avaliar como a inteligência coletiva contribui para ambientes de aprendizagem mais inclusivos e envolventes;
- desenvolver um artefato que permita o fomento da inteligência coletiva no *Learning Management System* (LMS) Moodle;
- analisar a utilização do artefato de fomento à inteligência coletiva no LMS Moodle em uma situação de uso real;

1.3 JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA

A teoria de inteligência coletiva afirma que o conhecimento de cada indivíduo pode contribuir para aumentar o conhecimento e melhorar o desempenho de um grupo (LÉVY, 2003). Contudo, existe pouca evidência do uso dessa teoria no desenvolvimento de tecnologias de informação e comunicação para uso específico no aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem. As pessoas estão contribuindo em ferramentas sociais disponibilizadas por varejistas *online*, com informação e votação por meio de um sistema de avaliação de produtos e serviços (MUDAMBI E SCHUFF, 2010).

Assim, esse trabalho se justifica, a partir de uma perspectiva teórica, por contribuir para melhorar a compreensão de como a inteligência coletiva pode ser estimulada em ambientes de ensino-aprendizagem por meio de ferramentas com características da Web 2.0, visto que o *e-learning* não conseguiu avançar assim como o comércio *online*. De um ponto de vista prático, o trabalho pode contribuir com o desenvolvimento de uma ferramenta tecnológica capaz de fomentar a IC

nesses ambientes, especificamente no Moodle, que de acordo com Bottentuit Junior e Coutinho (2008a), além de ser o LMS mais popular, também permite que sejam adicionados novos módulos personalizados.

1.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para atender os primeiros três objetivos específicos do trabalho, que consistiam em “compreender a evolução da Web e do *e-learning*”, compreender de que forma as ferramentas da Web 2.0 podem estimular a inteligência coletiva e avaliar como a IC pode contribuir para ambientes de aprendizagem mais inclusivos e envolventes, optou-se pela realização de uma revisão da literatura (RL) como procedimento metodológico.

Nessa revisão, buscou-se avaliar se o *e-learning* acompanhou a evolução da própria Web, ao longo do tempo, e quais as principais características foram essenciais para essa mudança.

A busca envolveu a biblioteca digital Google Scholar (GS), mecanismo de busca de publicação científica que surgiu em 2004 em que é possível encontrar artigos, teses, dissertações, entre outros, em diversas línguas, disponibilizados em repositórios na Web ou sites acadêmicos (CAREGNATO, 2011). Foram considerados apenas textos em português ou inglês.

Gehanno *et al.* (2013) avaliaram 29 revisões sistemáticas da literatura (RSL) realizadas por diversos autores em duas bibliotecas digitais, que resultaram na seleção de 738 estudos. Após este resultado, os autores realizaram uma pesquisa no Google Scholar, que foi capaz de encontrar todos os estudos utilizados naquelas RSLs, o que os fez concluir que, se as revisões sistemáticas analisadas tivessem utilizado o Google Scholar como fonte de dados, ao invés das outras bases em que se basearam, teriam alcançado exatamente os mesmos resultados. Para Caregnato (2011), o grande número de artigos acadêmicos indexados pelo GS se deve ao fato de os editores de periódicos permitirem que o Google Scholar acesse os metadados de suas coleções, mesmo quando os artigos estão protegidos e indisponíveis para acesso em sua forma completa.

Uma vantagem, de acordo com Gehanno *et al.* (2013), é que o Google Scholar ordena os resultados a partir daqueles que possuem o maior número de citações, o que facilita encontrar artigos de relevância mais rápido. Apesar dessa vantagem, e de afirmarem que o Google Scholar não precisa ser mesclado com outras bases na busca por artigos científicos para comporem o *corpus* de uma RSL, os autores chamam a atenção para alguns problemas menores existentes no mecanismo de busca. Caregnato (2011) reclama ainda da existência de referências duplicadas, o que aumenta o tempo de trabalho do pesquisador nos critérios de seleção. Isso não foi considerado um problema grave, de modo que se avançou com a intenção de se utilizar o Google Scholar como mecanismo de seleção do *corpus* para a RL e de acesso prioritário aos artigos considerados.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Este trabalho está estruturado da seguinte forma:

- O Capítulo 2 apresenta as bases teóricas sobre inteligência coletiva e educação a distância sobre as quais a pesquisa foi desenvolvida;
- O Capítulo 3 apresenta uma análise do *Customer Review* no *site* da Amazon.com, o Sistema Famazon, os requisitos funcionais, não funcionais e de *design*, diagrama de caso de uso e a descrição do caso de uso;
- O Capítulo 4 apresenta a análise dos resultados obtidos a partir da inserção do *plugin* desenvolvido em um ambiente de *blended learning*, usando a plataforma Moodle;
- Por fim, o Capítulo 5 apresenta a conclusão desta pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo discute a evolução da Web e de suas características e funcionalidades, assim como a evolução do *e-learning*, ao longo das últimas décadas, com o intuito de compreender em que grau o *e-learning* acompanhou as mudanças que ocorreram na Web, em sua transição de uma primeira geração, em que havia poucos criadores de conteúdo, para uma segunda geração, em que qualquer participante pode ser um criador de conteúdo (CORMODE e KRISHNAMURTHY, 2008), e visa compreender que características das ferramentas da Web 2.0 podem ajudar a construir conhecimento no *e-learning* 2.0, visando a atingir os objetivos específicos 1, 2 e 3 desse estudo.

2.1 EVOLUÇÃO DA WEB 1.0 PARA A WEB 2.0

A *World Wide Web*, também conhecida como WWW ou Web, é um sistema de documentos de hipertexto interligados e executados na Internet, idealizada por Tim Berners-Lee, em 1989, no CERN (Organização Europeia para a Investigação Nuclear), de acordo com Shivalingaiah e Naik (2008). Embora houvesse a possibilidade da contribuição de todos, o conceito de Berners-Lee não foi realizado em sua plenitude, porque o esforço necessário para se gerar conteúdo, mesmo havendo milhões de pessoas com acesso à Internet que pudessem fazê-lo, não motivava a participação ativa das massas, que, em um primeiro momento, se restringiam a consumir o conteúdo gerado por poucos, segundo Ebner (2007).

Assim, na primeira geração da Web, as páginas disponíveis na Internet eram estáticas e se prestavam a disponibilizar informação (TREIN e SCHLEMMER, 2009). Segundo Shivalingaiah e Naik (2008), era exatamente isso o que as empresas queriam naquele momento: disponibilizar informação acessível a qualquer pessoa e a qualquer momento.

Contudo, à medida que o tempo foi passando, foi-se percebendo que era possível fazer mais do que isso. No final de 2004, surge o termo “Web 2.0” em uma conferência de *brainstorming* entre O’Reilly e a MediaLive International (COUTINHO e BOTTENTUIT JUNIOR, 2007). Segundo O’Reilly (2005), a Web 2.0, que ele

tentava caracterizar como um novo estágio de amadurecimento na evolução da Web, representava uma mudança na forma de pensar a Internet, que passava a ser vista como uma plataforma, em que os usuários podiam contribuir com suas próprias ideias, ao invés de atuarem como espectadores, deixando de ser uma Web “somente leitura” para se transformar em um ambiente de “leitura e escrita” (Gilmor, 2007), o que acarretou outras mudanças importantes, envolvendo mais interações, aplicações e comunidades.

Para Soumplis *et al.* (2011), essa evolução fez com que a maioria dos usuários se tornasse criadora de conteúdo, ao invés de consumidora de conteúdo. Isso propiciou o desenvolvimento de sabedoria coletiva, que mais tarde passou a ser reconhecida como a “sabedoria das massas” (SUROWIECKI, 2005). Bottentuit Junior e Coutinho (2008b) compartilham da mesma ideia e afirmam que, apesar da grande quantidade de informações disponível na primeira geração da web, o usuário não passava de um leitor, pois não era permitido que ele alterasse qualquer conteúdo, muito diferente do que ocorre na Web 2.0, em que o usuário passou a ser produtor e divulgador de informação por meio da Internet.

No entanto, para Bottentuit Junior e Coutinho (2008b), a Web 2.0 é simplesmente a evolução da Web 1.0. Coutinho (2009b) explica melhor: mesmo sem haver um conceito exato, pode-se dizer que Web 2.0 é muito utilizado para se referenciar à segunda geração da *World Wide Web*, mudança que deu início à troca de informações e à colaboração entre usuários, numa rede mais ativa, de inteligência coletiva.

Segundo O’Reilly (2005), a Internet tornou-se uma plataforma de cooperação, que impõe uma série de regras que devem ser entendidas para se obter sucesso na sua utilização. O desenvolvimento de aplicativos que aproveitem os efeitos de rede para se tornar melhores, à medida que vão sendo usados por um número maior de pessoas torna-se um fator essencial para o sucesso no ambiente da Web 2.0.

Para Primo (2006), a Web 2.0 possui ainda as seguintes características distintivas:

- potencializa as formas de publicação;

- compartilha e organiza informações;
- amplia os espaços para a interação entre os participantes do processo.

De acordo com Choudhury (2014), a principal diferença entre a Web 1.0 e a Web 2.0, é que a última tem como objetivo a participação do usuário na criação de conteúdo, enquanto a primeira lhe reservava uma atração muito mais passiva.

Cormode e Krishnamurthy (2008) concordam e explicam que havia poucos criadores de conteúdo na Web 1.0 e a maioria dos usuários agia como consumidora de conteúdo, enquanto na Web 2.0 qualquer usuário passou a poder atuar como criador de conteúdo, já que as tecnologias disponibilizadas passaram a incentivar esse comportamento. Segundo esses autores, para que uma determinada aplicação seja considerada pertencente à Web 2.0, ela deve possuir as seguintes características:

- usuário como principal ator do sistema;
- conexão entre usuários;
- capacidade de publicar conteúdo, além de comentar e classificar o conteúdo de outros usuários;
- existência de outros recursos técnicos, como API e comunicação interna, entre os usuários.

Para Coutinho e Bottentuit Junior (2007), a Web 1.0 tinha um alto custo para os usuários já que a maioria dos serviços era paga e controlada por licenças. Mas ela trouxe grandes avanços quanto ao acesso às informações e ao conhecimento, além de proporcionar a criação de novos empregos e nichos econômicos, que consolidaram as tendências que levaram à Web 2.0. No Quadro 1, pode-se observar algumas diferenças entre a Web 1.0 e a Web 2.0, ainda de acordo com Coutinho e Bottentuit Junior (2007) e Choudhury (2014).

Quadro 1 Diferenças entre a Web 1.0 e a Web 2.0

Web 1.0	Web 2.0
O usuário é consumidor de informação.	O usuário é consumidor e criador de informação.
Dificuldades inerentes à programação de computadores e à aquisição de software específico para criação de páginas web.	Facilidade na criação e edição de páginas web.
Para ter um espaço na rede, na maioria dos servidores, era preciso pagar.	O usuário tem vários servidores para disponibilizar suas páginas de forma gratuita.
Pequeno número de ferramentas e possibilidades.	Número de ferramentas e possibilidades ilimitado.
Web hipertexto	Web social
Somente leitura	Leitura e escrita
Milhões de usuários	Bilhões de usuários
Reprodução	Participação e interação
Unidirecional	Bidirecional
Empresas publicam conteúdo	Empresas e pessoas publicam conteúdo
Conteúdo estático	Conteúdo dinâmico
<i>Websites</i> pessoais	<i>Blogs</i> e perfis sociais
Quadro de mensagens	Portais comunitários
Lista de amigos e endereços	Redes sociais <i>on-line</i>

Fonte: Coutinho e Bottentuit Junior (2007); Choudhury (2014).

Mudanças de cenário, como as evidenciadas no Quadro 1, na visão de Cormode e Krishnamurthy (2008), começaram a ocorrer entre o final de 2003 e o início de 2004, quando alguns *websites* passaram a apresentar características mais evidentes da Web 2.0.

Na visão de O'Reilly (2005), existem sete princípios centrais da Web 2.0, sendo que os serviços devem considerar ao menos um deles para poderem ser considerados como serviços da "web 2.0":

- serviços e não software empacotado, com "escalabilidade";
- controle sobre fontes de dados únicas e difíceis de serem criadas, que ficam mais ricas quanto mais as pessoas as utilizam;
- confiança nos usuários como co-desenvolvedores;

- agregação de inteligência coletiva;
- estímulo à cauda longa por meio de autosserviço pelo cliente;
- software para mais de um dispositivo;
- interfaces de usuário, modelos de desenvolvimento e modelos de negócios leves.

Para O'Reilly (2005, p. 18), a web 2.0 envolve “um conjunto de princípios e práticas que interligam um verdadeiro sistema solar de *sites* que demonstram alguns ou todos esses princípios e que estão a distâncias variadas do centro”, como é possível observar na Figura 1.

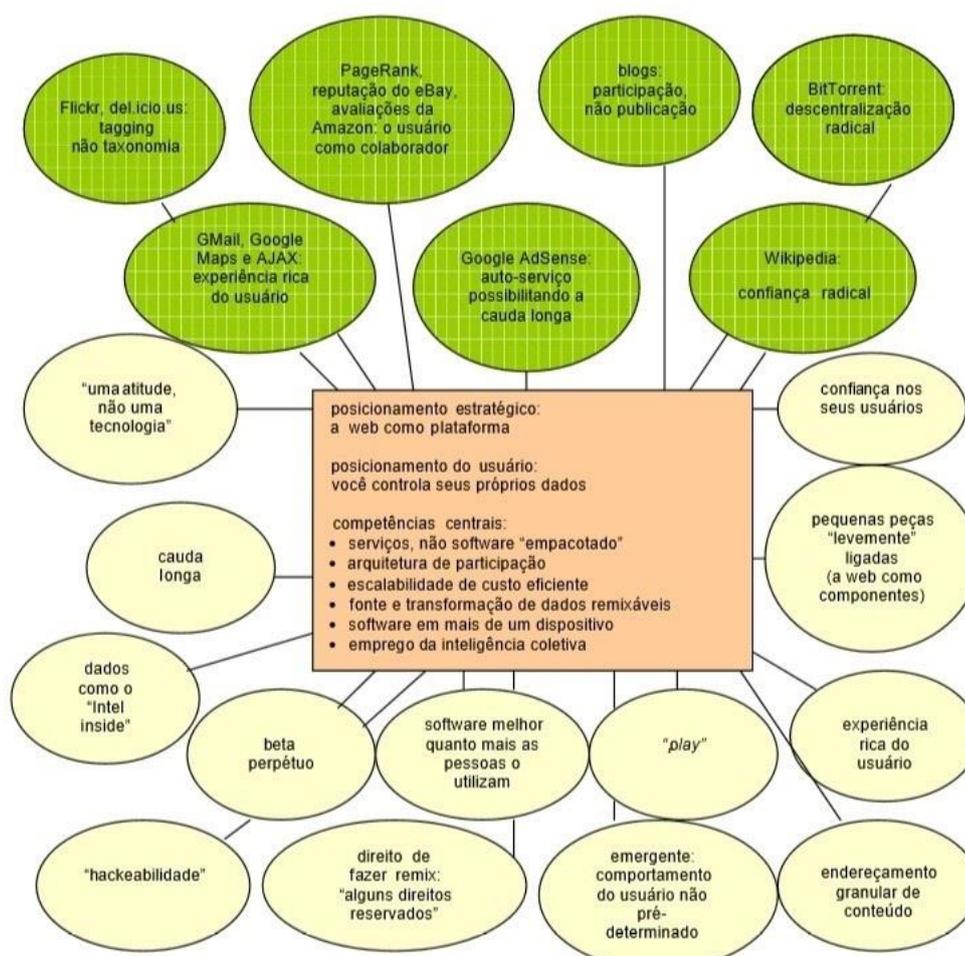


Figura 1 Mapa de noções da Web 2.0

Fonte: O'Reilly (2007)

Alexander (2006) avança no esforço de caracterizar a Web 2.0, salientando as suas diferenças com relação à geração anterior. Para ele, a Web 2.0 apresenta interfaces ricas e fáceis de usar, com aplicações dependentes do número de utilizadores, que podem ajudar a tornar o sistema ainda melhor. A maioria dos sistemas disponibilizados é gratuita e é fácil armazenar dados e criar páginas *on-line*. Vários utilizadores podem acessar e editar o conteúdo de uma página, simultaneamente, de modo que as informações mudam quase que instantaneamente, mantendo-se atualizadas. Os *sites/software* são associados a outros aplicativos, trabalhando na forma de plataforma (união de vários aplicativos), basicamente *online*. Ainda assim, quando operam *off-line*, dispõem de opção para exportar informações de forma rápida e fácil para a web. O fato de o software funcionar *on-line* possibilita que os sistemas sejam atualizados e corrigidos a todo instante, eliminando-se a prática (e a necessidade) de publicação de versões. A Web 2.0 estimula a criação de comunidades de pessoas interessadas em um determinado assunto, que atualizam a informação de forma colaborativa e mais confiável, à medida que cresce o número de pessoas que participam dessas comunidades. Por fim, Alexander (2006) considera que a Web 2.0 representa um dos primeiros passos para a criação de uma web semântica e a indexação correta dos conteúdos disponibilizados, com a utilização de *tags* em quase todos os aplicativos.

O papel do gestor de conhecimento, neste cenário, além de organizar os conhecimentos técnicos necessários para a criação de conhecimento, é trabalhar a postura e habilidades dos indivíduos perante as ferramentas apropriadas da web 2.0, de forma a criar novas formas de interação entre eles (ANDRADE *et al.*, 2011), que segundo Coutinho (2009a), não é um problema para os jovens estudantes, também chamados de “nativos digitais”, pelo fato de estarem acostumados a se comunicar, publicar e compartilhar conteúdo por meio da Internet. Assim, o momento é oportuno para a adoção de *e-learning* como parte do processo de ensino-aprendizagem, aproveitando-se as oportunidades que as tecnologias oferecem para ensinar esta geração acostumada a lidar com computadores e Internet (COUTINHO, 2009b).

Há muitas opções oferecidas pela Internet que podem auxiliar a educação a distância. Bieliková *et al.* (2010) destacam que as ferramentas de uso cotidiano, principalmente as redes sociais, devem ser integradas às experiências de aprendizagem colaborativa. Além disso, para Coutinho (2009a), os agentes comerciais estão agregando valor a seus produtos e serviços ao permitir que usuários interajam entre si e gerem conteúdo produzido por eles próprios e para eles próprios, o que parece ser uma excelente possibilidade de participação ativa na geração de conhecimento com grande potencial de aplicação ao *e-learning*.

Para facilitar a participação do usuário, houve a necessidade de mudança nos *sites*. Para isso, de acordo com Renner (2006), os *sites* da Web 2.0 passaram a possibilitar aos usuários uma experiência dinâmica e interativa, com compartilhamento de opiniões e votação em sistemas de reputação de produtos.

Na opinião de Coutinho (2009b), a Web 2.0 fez com que aumentasse a quantidade de *sites* que passaram a explorar o compartilhamento de informações e a interação entre usuários. Por outro lado, de acordo com Coutinho e Bottentuit Junior (2009), à medida que a Web 2.0 se tornava cada vez mais interativa, mais conteúdo era gerado, o que acabou gerando um grande problema, pois ficava difícil organizar todo o conteúdo de maneira que ele fosse útil. Por isso, Soumplis *et al.* (2010) afirmam que a Web 2.0 já alcançou o auge e se encaminha talvez para a Web 3.0, em que os dados (informação e conhecimento) devem ser transformados em um ecossistema estruturado.

De acordo com Bieliková *et al.* (2010), a Web 2.0 alavancou a possibilidade de os sistemas de aprendizagem, que se transformaram em ambientes dinâmicos e colaborativos, e possibilitou aos estudantes participar do aprendizado e obter informação e conhecimento de materiais e dos próprios colegas. Para Soumplis *et al.* (2010), por ser mais social, a Web 2.0 também influenciou no processo de aprendizagem do *e-learning* ao permitir não só a participação dos estudantes, mas de todos os envolvidos, consequentemente mudando a função do professor de figura central para coordenador do processo de aprendizagem.

Coutinho (2009b) alega que as ferramentas da Web 2.0 incentivam o aluno a aprender com aquilo que muitas vezes é usado por ele para se divertir no seu dia-a-dia. Dentre as ferramentas da Web 2.0, Bottentuit Junior e Coutinho (2008b) afirmam que o *blog* é a principal. Para Dominic e Francis (2013), além do *blog*, outra ferramenta da Web 2.0 que pode ser utilizada em comunidades acadêmicas é o *wiki*, pois, desde que surgiram, essas ferramentas incentivam a cultura de colaboração entre os participantes.

2.2 EVOLUÇÃO DO E-LEARNING

Para Coutinho e Bottentuit Junior (2009), até que o *e-learning* se estabelecesse e recebesse o nome “*e-learning*”, a evolução da educação a distância caminhou por quatro fases:

- a primeira foi caracterizada pela troca de materiais de estudo enviados por correio;
- a segunda foi caracterizada por recursos audiovisuais, como canais de TV educativos e vídeos; e
- a terceira foi caracterizada pela comunicação síncrona e assíncrona entre estudantes e professores por meio de ferramentas como *chat* e *e-mail*, em virtude do surgimento da Internet.

A quarta e última fase, segundo os autores, foi caracterizada pela presença de ambientes de aprendizagem contendo materiais digitais com fácil acesso, substituindo os materiais físicos. Com isso, Yan *et al.* (2010) sinalizam algumas vantagens do *e-learning* em relação ao método tradicional de ensino, como a possibilidade de ter uma educação intuitiva por meio de mídias digitais (texto, gráfico, imagem, áudio e vídeo), além da interatividade, autonomia, personalização e abertura. Esclarecem que as bases teóricas do *e-learning* são o behaviorismo, o cognitivismo, o construtivismo, o humanismo e a teoria do aprendizado cooperativo.

Houve mudanças e transformações, no início do século XXI, na forma de aprendizagem (BOTTENTUIT JUNIOR e COUTINHO, 2008b). Contudo, com o avanço das tecnologias de informação e comunicação, em geral, e da Internet, mais

especificamente, as mudanças não foram significativas somente na forma de aprendizagem dos alunos, mas também no relacionamento entre eles e os professores, segundo Greenhow *et al.* (2009).

Depois disso, passou a utilizar recursos audiovisuais e, a partir do surgimento da Internet, formas de comunicação síncrona e assíncrona em redes de computadores, e a sociedade passou a trabalhar em rede, tendo que se adaptar a novos métodos de ensino e aprendizagem, troca de informações e trabalho em equipe. Posteriormente, surgiram os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) e quase todo o material didático foi convertido para o formato digital, que na visão de Hussain (2012), foi a maior mudança do *e-learning* essa disponibilização de conteúdo *online* por meio de um LMS, composto por diversos meios de comunicação entre professores e estudantes.

Silva (2002) afirma que a influência da Internet não se restringiu à educação a distância (*e-learning*), mas também à educação presencial e mista (*blended learning* ou *b-learning*), que é a utilização de meios de educação presencial e a distância para interagir com os mesmos alunos.

Gomes (2005, p. 234) esclarece que

o conceito de *e-learning* pode abarcar situações de apoio tutorial ao ensino presencial, em que o professor-formador-tutor disponibiliza materiais, sugere recursos e interage *on-line* com os alunos (esclarecendo dúvidas, fomentando debates, estimulando a colaboração *on-line*), não constituindo este cenário um modelo de educação a distância.

Assim, as novas tecnologias podem ser usadas para proporcionar complementaridade entre o formato tradicional de ensino-aprendizagem e as novas possibilidades mediadas por computadores em rede (GOMES, 2005).

De acordo com Cormode e Krishnamurthy (2008), a web 1.0 era considerada um recurso educacional de comunicação, assim como outros recursos tradicionalmente utilizados em sala de aula. McLoughlin e Lee (2007) afirmam que isso era o que muitos sistemas de *e-learning* proporcionavam, simplesmente replicando os métodos de ensino tradicionais em ambientes *on-line*, desprezando a oportunidade de se afastar dos modelos extremamente centralizados no professor,

que passaram a estar disponíveis. A principal característica da Web 1.0, de interesse para a educação, era a grande quantidade de informações disponível, embora os usuários pudessem apenas visualizá-las, não lhes sendo possível alterá-las ou reeditá-las, conforme destacam Coutinho e Alves (2010).

Para fins comerciais e mesmo de interação social entre as pessoas, fica nítido o avanço proporcionado pela migração gradual de aplicações Web 1.0 para outras capazes de proporcionar um ambiente mais dinâmico e participativo, característico da Web 2.0. Contudo, o mesmo não aconteceu, ao menos não na mesma escala, com relação às aplicações das novas tecnologias com objetivos educacionais, que por isso não podem ser chamadas de *e-learning* 2.0, segundo Othman *et al.* (2012).

Craig (2007) considera que são dois os desafios que afetam a evolução do *e-learning*: o primeiro é o percentual de professores que possuem resistência em utilizar a tecnologia no processo de ensino-aprendizagem, e o segundo é a velocidade com que a Web 2.0 evolui. Thompson (2007) considera que o *e-learning* não consegue acompanhar o ritmo, o que complica muito o processo de mudança.

No contexto educacional, apesar do grande potencial das inúmeras aplicações Web 2.0, é necessário remodelar os métodos de ensino para integrar os benefícios que a Web 2.0 oferece (THOMPSON, 2007). Para Safran *et al.* (2007), muitos sistemas de *e-learning* modernos dispõem de ferramentas que implementam as características da Web 2.0, mas essas ainda são pouco utilizadas na prática educacional.

Continho *et al.* (2010) destacam que, dentre as diversas ferramentas da Web 2.0 existentes, *blog*, *wiki* e o *podcast* são as mais evidentes. De acordo com Downes (2005), assim que os professores passaram a utilizar *blogs* e *wikis* em salas de aula, os alunos passaram a interagir com pessoas de todo o mundo sobre diversas temáticas, expandindo seus horizontes. Para Ebner (2007), *blogs* e *wikis* são ferramentas poderosas, mas a simples soma de *e-learning* e web 2.0 não significa que se obtém um *e-learning* 2.0. Além desses dois componentes, é necessário incluir o fator humano, já que as pessoas precisam de tempo para perceber o poder das novas ferramentas e mudar o seu comportamento de ensinar e aprender.

De acordo com Chatti *et al.* (2008), os conceitos de web 2.0 poderiam melhorar o ensino-aprendizagem, por meio das novas tecnologias, propiciando diversas maneiras para que as pessoas interajam e colaborem na geração de conhecimento. Com a popularização da web 2.0, Andrade *et al.* (2011) a apresentam como viabilizadora de novas formas de interação e, conseqüentemente, de aprendizagem, reforçando benefícios que já estavam disponíveis na Web 1.0, dentre os quais o acesso a fontes de informação que antes eram muito difíceis de ser acessadas (Coutinho e Alves, 2010). Contudo, McLoughlin e Lee (2007) afirmam que, para alcançar os objetivos da Web 2.0, é necessário planejar e assimilar, detalhadamente, a dinâmica das suas ferramentas e possibilidades.

A Web 2.0, como plataforma, significou a possibilidade de criar, compartilhar e utilizar aplicações desenvolvidas por outras fontes em um determinado ambiente *on-line* (CORMODE e KRISHNAMURTHY, 2008). Isso possibilitou, segundo Bottentuit Junior e Coutinho (2008a), o surgimento de muitas aplicações que podem ser incorporadas às plataformas de *e-learning* para facilitar a troca de ideias e a disseminação de conhecimento entre os usuários. De acordo com McLoughlin e Lee (2007), estas aplicações são ferramentas pedagógicas que permitem a interação e troca de ideias, a que Safran *et al.* (2007) se referem como colaboração, afirmando que esses são os princípios das aplicações Web 2.0, que podem ser muito úteis à educação.

Chatti *et al.* (2008) afirmam que, apesar de todo o esforço, os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) não estão focados no aspecto social da aprendizagem e, por isso, não passam de cursos e módulos estáticos *on-line*. Constatando essa limitação, Bottentuit Junior e Coutinho (2008b) sugerem que as ferramentas de *e-learning* sejam complementadas por meios alternativos como *blogs*, *wikis*, *podcast*, editores de páginas *online*, ferramentas colaborativas, entre outras, para aprimorar as práticas pedagógicas. Olteanu (2008) destaca que o *e-learning* 1.0 era focado em conteúdo e que era desenvolvido por especialistas, até que surge o *e-learning* 2.0, focado nas pessoas e permitindo que elas compartilhem informação e conhecimento e, com isso, aprendam de forma colaborativa.

Para que isto aconteça, de acordo com Coutinho (2009b), o *e-learning* pode apropriar-se da maioria das oportunidades que a Web 2.0 oferece, seja estando inserido em ambientes de aprendizagem, seja em ambientes externos, porém, Filatro e Piconez (2012) insistem que, para a evolução dos sistemas de educação a distância, não basta ter uma ferramenta inovadora, é necessário que haja interação entre pessoas, entre pessoas e conteúdos e entre pessoas e ferramentas.

2.3 AMBIENTES DE APRENDIZAGEM

Com o surgimento do *e-learning* foram inicialmente criadas ferramentas para distribuir e gerenciar conteúdo educacional estático, que não permitiam a colaboração dos participantes, chamadas de *Learning Management Systems* (LMS), de acordo com Soumplis *et al.* (2010). Mesmo assim, para Coutinho e Bottentuit Junior (2009), os LMS trouxeram inúmeras possibilidades para professores e estudantes, com uma série de serviços e ferramentas. No entanto, o custo com licenças e contratos de manutenção eram altos.

Segundo Soumplis *et al.* (2011), a evolução do ensino a distância para a segunda geração fez com que os LMS adotassem mais ferramentas com as características da Web 2.0. Neste sentido, Bottentuit Junior e Coutinho (2008b) afirmam que os ambientes virtuais de aprendizagem passaram a contar com o auxílio destas ferramentas disponíveis na Web, possibilitaram que professores e estudantes se apropriassem de novas formas de comunicação, expressão e interação. Estes aspectos sociais de aprendizagem, na visão de Renner (2006), devem estar presentes nos sistemas de aprendizagem que seguem os conceitos do *e-learning* 2.0, fazendo com que estudantes descubram e compartilhem conhecimento.

Para Bottentuit Junior e Coutinho (2008b), os *Learning Management Systems* facilitaram a gestão de cursos e disciplinas *online*, ao integrar em um mesmo ambiente recursos e ferramentas. Mas, infelizmente, eram baseados no modelo tradicional de educação, o que limita as ações dos estudantes (SOUMPLIS *et al.*, 2011).

Alguns LMS, entre eles o Moodle, são *open source*, ou seja, permitem que usuários com conhecimentos técnicos criem e adicionem novas ferramentas, de acordo com as necessidades da comunidade acadêmica (BOTTENTUIT JUNIOR e COUTINHO, 2008b). Segundo Soumplis *et al.* (2011), os LMS requerem ferramentas adequadas que proporcionem aos participantes oportunidade de criar conteúdo, interagir e colaborar entre si, e não se tornem apenas repositórios de material estático, restringindo os participantes a consumidores de conteúdo.

As ferramentas não precisam necessariamente pertencer ou estar presentes em ambientes de aprendizagem no *e-learning 2.0*. Coutinho (2009b) ressalta que um *Personal Learning Environment* (PLE), que é um conjunto de recursos oferecido pelas tecnologias da Web 2.0 para auxiliar no processo de aprendizagem individual, de acordo com a necessidade de cada um, pode colocar o estudante cada vez mais no centro do processo de ensino-aprendizagem. Do mesmo modo como acontece no LMS, segundo Soumplis *et al.* (2011), é possível que estudantes compartilhem seus materiais e outros estudantes possam fazer comentários, alimentando a discussão e permitindo que se trabalhe de forma colaborativa em objetivos comuns.

2.4 E-LEARNING 2.0?

Para Bartolomé (2008, p. 258), “o termo ‘Web 2.0’ gerou uma revolução na Internet e abriu caminho para novas experiências de ensino, identificadas por *e-learning 2.0*”, que surgiu após a criação do termo Web 2.0, de acordo com Soumplis *et al.* (2010). Olteanu (2008) afirma que há relação entre a evolução do *e-learning* e a evolução da Web, que ao chegar à sua segunda geração permitiu elevar o patamar do *e-learning* e garantiu que fosse chamado de *e-learning 2.0*. que alguns autores, como McLoughlin e Lee (2007), também chamam de “Pedagogia 2.0”.

De acordo Downes (*apud* Bottentuit Junior e Coutinho, 2008b, p. 7), implementar modelos de *e-learning 2.0* implica em:

- estender a plataforma: *e-learning 2.0* significa ultrapassar as rígidas fronteiras das plataformas de *e-learning* tradicionais de modo a utilizar a infinidade de *softwares* sociais gratuitos e recursos interativos da web, que passam a representar uma plataforma de oportunidades de aprendizagem

social e individual. Isto envolve, ainda, reconhecer que o aprendizado e o conhecimento são naturalmente dinâmicos e flexíveis, mudando a ênfase de um modelo de conhecimento explícito para um modelo de conhecimento tácito (CHATTI *et al.*, 2008);

- facilitar a criação de redes sociais: *e-learning 2.0* significa facilitar experiências sociais que favoreçam a integração entre pessoas e grupos, que podem se comunicar e trabalhar colaborativamente a distância na rede global. Para Chatti *et al.* (2008), as pessoas devem ser estimuladas a construir suas redes sociais e a juntarem-se a comunidades com base nas suas necessidades, o que ajuda a garantir confiança e as motiva a compartilhar;
- criar comunidades de aprendizagem: *e-learning 2.0* significa alargar as fronteiras do grupo em formação a outras comunidades *on-line* que partilham dos mesmos interesses e necessidades, na perspectiva holística que está subjacente ao conceito de “comunidade de prática”. Chatti *et al.* (2008) também ressaltam o aspecto social da aprendizagem e enfatizam a criação de redes de conhecimento e a necessidade de se alavancar a construção de comunidades que sustentem e compartilhem conhecimentos de forma colaborativa;
- apostar na formação ao longo da vida: *e-learning 2.0* significa usar, nos processos de educação formal, as mesmas ferramentas que os alunos usam no seu cotidiano para se comunicar, interagir e partilhar opiniões e saberes. O sistema de *e-learning* deve ser simples e útil (CHATTI *et al.*, 2008), mas, para que assim seja percebido pelos usuários, faz sentido adotar a estratégia de fazer com que se assemelhe a outros sistemas já adotados pelo estudante em seu dia-a-dia, conforme proposto por Downes (2005).

Segundo Yan *et al.* (2010), o ambiente do *e-learning 2.0* deve proporcionar aos participantes um meio de troca de conhecimento e não um meio onde eles apenas adquirem ou contribuem com conhecimento. Esta troca de conhecimento, segundo Bottentuit Junior e Coutinho (2008b), de fato acontece no *e-learning 2.0*,

que possibilita que os estudantes se comuniquem e interajam por meio de ferramentas, inclusive aquelas que eles estão acostumados a usar no dia-a-dia, por ser um ambiente personalizável. Segundo Othman *et al.* (2012), se um sistema, por meio de suas ferramentas, não oferecer um ambiente de interação e compartilhamento de informação e conhecimento, não pode ser considerado um sistema de *e-learning 2.0*.

Chatti *et al.* (2008) salientam ainda que, dentre os fatores críticos para o sucesso do *e-learning*, é necessário reconhecer que a aprendizagem e o conhecimento são pessoais, requerendo um afastamento de modelos centrados em conteúdo, de tamanho único, e a aproximação com modelos que coloquem o aluno no centro e deem a ele o controle sobre a experiência de aprendizagem, que implica em operar com uma abordagem mais descentralizada e social.

Algumas ferramentas já utilizam essa abordagem, por isso, alguns autores sugerem que elas devem ser adotadas no *e-learning 2.0* e listam os motivos que, segundo eles, explicam o fato de o *e-learning* ainda não ter avançado como poderia (ver o Quadro 2).

Quadro 2 Síntese da percepção dos autores em relação à apropriação da Web 2.0 pelo *e-learning*

Autor	Recursos e ferramentas Web 2.0 que devem ser incorporados no <i>e-learning 2.0</i>	Motivos pelos quais o <i>e-learning</i> ainda não é 2.0
Alexander (2006)	del.icio.us, <i>blog</i> , fórum, wiki, <i>tags</i>	Vê a utilização das ferramentas com incerteza, até que o ensino superior seja baseado em ambientes, micro conteúdos e redes
Bottentuit (2008)	<i>blog</i> , wiki, Skype, YouTube	Limitações pela indisponibilidade tecnológica ou custos envolvidos
Coutinho (2007, 2008)		
Chatti <i>et al.</i> (2008)	fórum, bate-papo, vídeo-conferência, <i>blog</i> , <i>podcasting</i> , wiki	A tecnologia é apenas uma questão, é preciso mudar o foco da tecnologia para uma cultura de colaboração

Autor	Recursos e ferramentas Web 2.0 que devem ser incorporados no <i>e-learning</i> 2.0	Motivos pelos quais o <i>e-learning</i> ainda não é 2.0
Craig (2007)	<i>blog, wiki, social bookmarking</i>	Falha de algumas ferramentas de gestão de <i>e-learning</i> em oferecer ferramentas apropriadas e grande número de professores céticos em relação ao valor da tecnologia no processo de aprendizagem
Downes (2005)	<i>blog, wiki, RSS, podcasting</i>	Limitação do <i>e-learning</i> a um grupo de pessoas sem alcance a redes sociais
Ebner (2007)	<i>blog, wiki, podcasting</i>	Fator humano - aprender sobre as novas ferramentas e perceber o poder delas
Greenhow et al. (2009)	redes sociais, <i>social bookmarking</i> , <i>wiki</i> , <i>podcasting</i> , <i>blog</i>	Web usada como repositório de informações e estudantes como receptores, ao invés de produtores de conhecimento
McLoughlin e Lee (2007)	<i>blog, wiki, social bookmarking</i> , redes sociais	Muitos sistemas de <i>e-learning</i> simplesmente replicaram os métodos de ensino e aprendizagem tradicionais em ambientes <i>online</i> e continuam centrados no professor, ao invés do aluno
Othman et al. (2012)	<i>blog, fórum, redes sociais, chat</i>	Sistemas de <i>e-learning</i> 2.0 devem fornecer espaço para uma verdadeira interação
Safran et al. (2007)	<i>wiki, blog, podcasting</i>	Poucas aplicações da web 2.0 são usadas por grandes grupos no <i>e-learning</i>
Thompson (2007)	<i>blog, podcasting, wiki</i>	Métodos educacionais devem ser remodelados para incorporar os benefícios da web 2.0

Fonte: autoria própria

Uma possibilidade que talvez não deva ser descartada é a de usar ferramentas que não estão presentes no *e-learning*, como o “del.icio.us”, citado por Alexander (2006), mas que são do conhecimento e gosto dos estudantes, que as utilizam em outras atividades cotidianas na Web, para complementar a iniciativa de educação a distância. Afinal, os estudantes já passam horas do seu dia utilizando Facebook, Twitter, YouTube e tantas outras aplicações da Web. Por que não incluir também na rotina de ensino-aprendizagem?

No entanto, apesar da existência de inúmeras ferramentas que podem estimular a criação de um ambiente de construção colaborativa, conforme discutido anteriormente, Coutinho (2009a) afirma que o principal desafio do *e-learning* 2.0 é a forma como os professores as utilizam pedagogicamente. Além da maneira de utilização, Soumplis *et al.* (2011) salientam o fato de que o professor não é mais a figura central, embora o seu papel continue essencial no *e-learning* 2.0, atuando como o facilitador em um processo de aprendizagem colaborativo (Gokhale e Chandra, 2009). Desta forma, no *e-learning* 2.0, o conteúdo gerado é diferente do ensino tradicional, pois todos os participantes contribuem com conteúdo e experiência de aprendizado, além do conhecimento de cada um, como se cada um fosse um professor (SOUMPLIS *et al.*, 2011).

2.5 WEB 2.0 E O COMÉRCIO ELETRÔNICO

Para Xiang *et al.* (2015), a evolução da Internet para a Web 2.0 mudou a competitividade em vários setores da indústria e promoveu novas práticas de negócios por meio de inovações tecnológicas. Huang e Benyoucef (2015) afirmam que essas novas práticas trouxeram vantagens para as empresas, como a Amazon.com, que passaram a ter a participação dos usuários, incentivados pela possibilidade de avaliar e até mesmo de customizar produtos pelas interações *online*.

A Amazon.com se apropriou dos novos recursos tecnológicos para possibilitar o compartilhamento de avaliações de produtos, e permitiu que os consumidores passassem a trocar informações com outros consumidores e não somente com a empresa, aumentando o conteúdo gerado pelo usuário. Ao adotar esse tipo de estratégia, a empresa foi capaz de proporcionar produtos e serviços de maior valor, tornando-se a maior varejista *online* do planeta (XIANG *et al.*, 2015). Outra empresa que se utilizou de recursos da web 2.0 para proporcionar a interação entre clientes foi a TripAdvisor, que, de acordo com O'Connor (2008), desenvolveu uma base para que os clientes pudessem obter informação, ler e postar avaliação de produtos e atrações, além de participar de um fórum interativo sobre viagens.

Para Huang e Benyoucef (2015), inovações tecnológicas, como a da Amazon.com, de motivar seus clientes para classificar as avaliações realizadas por outros clientes, envolvem esses clientes em experiências ricas de interatividade, que foram adotadas amplamente pelos consumidores, com mais de 50 milhões de visitas únicas mensais no TripAdvisor.com, em 2011, 60 milhões no Expedia.com e pouco mais de 10 milhões no Kayak.com no ano de 2012 (XIANG *et al.*, 2015).

2.6 FUNCIONALIDADES DA WEB 2.0 COMO EXPRESSÃO DA INTELIGÊNCIA COLETIVA

O crescimento da Internet e a difusão das aplicações Web favoreceram, sobremaneira, a troca de informações e a participação de um grande número de pessoas na execução de tarefas coletivas (BONABEAU, 2009), que os fazem sentir-se fazer parte de um grupo por meio das interações em ambientes compartilhados, contribuindo para a experiência social, que é um dos papéis mais importantes quando uma comunidade virtual depende do envolvimento dos usuários (NAMBISAN E NAMBISAN, 2008).

Segundo Nambisan e Nambisan (2008), empresas adicionaram funcionalidades em suas comunidades virtuais para melhorar a experiência dos usuários, como o sistema de avaliação, utilizado pela Microsoft em uma comunidade para tirar dúvidas sobre a solução de problemas em seus produtos, onde os usuários votam nas melhores respostas, ficando inclusive mais fácil de encontra-las.

Nambisan e Nambisan (2008) alertam que novas funcionalidades precisam de uma interface amigável, simples e de fácil utilização para melhorar a experiência de utilização do usuário.

Segundo Bonabeau (2009), há três tipos de abordagens que devem ser consideradas e até mesmo combinadas quando o objetivo é a criação de uma ferramenta 2.0:

- alcance: incluir o maior número de pessoas possíveis para gerar conteúdo e avaliá-lo. O melhor exemplo é o desenvolvimento de *software* de código aberto;

- aditivo: obter a média das informações de várias fontes. Solicitar que um grupo estime a quantidades de jujubas em um pote por exemplo. Pode ser combinado com o alcance;
- auto-organização: obter um resultado melhor com a soma das partes por meio de mecanismos de interação. Wikipédia é o melhor exemplo para esta abordagem. É necessário tomar cuidado ao projetar um mecanismo de interação, pois o todo pode ser menor do que a soma das partes.

Entre as questões fundamentais na utilização de mecanismos que se apropriarão da IC devido propostas por Bonabeau (2009), destaca-se o envolvimento. As aplicações precisam manter a participação das pessoas, que podem ser motivadas a participar em atividades coletivas por dinheiro, recompensas e promoções, em alguns casos por reconhecimento ou pelo simples desejo de transferir conhecimento ou compartilhar experiência. Para Malone *et al.* (2010), o que motiva o envolvimento das pessoas é o Amor, quando as pessoas fazem por prazer, o Dinheiro, quando elas esperam algo em troca (não precisa ser necessariamente monetário), e a Glória, quando elas querem ser reconhecidas. Além disso, de acordo com Bonabeau (2009), muitas vezes os participantes desejam que os organizadores também se envolvam.

Malone *et al.* (2010) identificaram que é necessário responder quatro questões antes de iniciar um sistema de inteligência coletiva:

- o que está sendo feito?
- quem está fazendo?
- por quê está fazendo?
- como está sendo feito?

Mas para construir o genoma, é necessário compreender os genes da IC. Estas questões serão respondidas de acordo com nossos objetivos neste trabalho, seguindo a abordagem do genoma da IC proposto por Malone *et al.* (2010), como pode-se observar no Quadro 3.

Exemplo	O quê?		Quem?	Por quê?	Como?
Famazon	Criação	Comentários	Multidão	Glória	Coleção
	Decisão	Avaliação	Multidão	Amor	Votação

Quadro 3 Genoma da inteligência coletiva do FAMAZON

O gene Criação refere-se aos comentários que os estudantes farão na ferramenta, enquanto o gene Decisão significa a avaliação que eles farão nos comentários dos colegas per meio de uma escala de cinco estrelas. Quem fará isso? Todos os participantes da discussão. Quanto ao motivo pelo qual eles participarão, a hipótese é de que no gene Criação, eles farão por pela Glória, ao ter seu comentário entre os mais bem avaliados, e no gene Decisão, por Amor, ao perceberem que estarão contribuindo com os colegas. Na última questão, será por Coleção, pois cada comentário é independente dos demais, e por Votação, já que eles escolherão classificando os melhores comentários de acordo com a sua visão.

2.7 FUNCIONALIDADES DA WEB 2.0 JÁ DISPONÍVEIS NOS SISTEMAS DE *E-LEARNING*

Coutinho (2009a) afirma que há diversas ferramentas da Web 2.0 que podem ser utilizadas pelas instituições de ensino, sempre com o propósito de elevar a participação dos estudantes no aprendizado, que segundo Renner (2006), é pessoal, à medida que cada indivíduo adquire conhecimento, e social, quando este conhecimento é explorado nas interações sociais.

A aprendizagem, que acontece de forma colaborativa, tem como objetivo a construção de um conhecimento comum entre todos os envolvidos, conectados por meio de ferramentas sociais (ZDRAVKOVA *et al.*, 2009). Dentre as ferramentas da web 2.0 que podem contribuir com o *e-learning*, estimulando a interação entre os envolvidos e potencializando a construção de conhecimento de forma coletiva e compartilhada de inteligência coletiva, estão *blogs* e *wikis* (ANDRADE *et al.*, 2011).

Para Sabbatini (2007, p. 2), o Moodle evidencia ferramentas de interatividade que melhoram o aprendizado em ambientes colaborativos, que segundo o autor

apoiam o compartilhamento de papéis dos participantes (nos quais eles podem ser tanto formadores quanto aprendizes e a geração colaborativa de conhecimento), como wikis, e-livros, etc., assim como ambientes de diálogo, como diários, fóruns, bate-papos, etc.

Para Hussain (2012), as ferramentas da Web 2.0, como *wikis*, *blogs*, *podcasts* e *social web*, fizeram com que os ambientes deixassem de ser apenas comunitários, tornando-se ambientes colaborativos na construção do conhecimento, além de terem proporcionado, segundo Wang *et al.* (2012), o impulso para o e-learning 2.0, que é fundamentado no construtivismo social, obtido a partir do ato de conceder poder aos estudantes (RENNER, 2006).

Wikis são páginas na Internet que possibilitam a criação de uma base de conhecimento coletiva em que usuários podem inserir, editar e excluir informações a respeito de definições de palavras, dependendo do tipo de permissão, mesmo que estas informações tenham sido criadas originalmente por outros autores. Para West e West (2009), os *wikis* são ferramentas de escrita colaborativa *online*, projetadas para ajudar grupos a colaborar, compartilhar e construir conteúdo *online*. São especialmente úteis para aprendizes e/ou estudantes distantes, que estão separados por tempo e lugar.

Blog ou *weblog* é um diário em que indivíduos ou grupos publicam e compartilham conteúdo na Internet. Segundo Olteanu (2008), o *blog* é um meio de compartilhar o seu ponto de vista de maneira menos formal e mais interativa, mais próximo do sentido de rede social, e é, provavelmente, a ferramenta da Web 2.0 mais conhecida e utilizada no contexto educativo (COUTINHO e BOTTENTUIT JUNIOR, 2007). O acesso pode ser público ou privado, e seu conteúdo pode ser compartilhado e discutido entre os leitores como uma lista na ordem cronológica. É uma ferramenta de comunicação e colaboração eficiente em que a inteligência coletiva se manifesta (ANDRADE et al., 2011, BOTTENTUIT JUNIOR e COUTINHO, 2008a).

O fórum é uma ferramenta de discussão e colaboração, principalmente quando está disponível na Internet e permite o acesso de qualquer pessoa que

queira interagir e participar com o seu conhecimento. Para Soumplis *et al.* (2010), o fórum é um espaço de comunicação entre usuários com interesses comuns para troca de opiniões, ideias e conhecimento.

Segundo Chen e Chen (2009), os fóruns devem fazer com que os participantes tirem proveito ou explorem o conhecimento, levantando boas perguntas, recomendando bons artigos, oferecendo ideias e ajudando os participantes a resolverem seus problemas, tornando-se críticos para melhorar o desempenho da aprendizagem, mas deve-se ter cuidado, pois os LMS ainda apresentam problemas quando se trata da comunicação entre os estudantes nos fóruns, porque geram ruídos (ex. erros de pontuação ou gramática), fazendo com que os membros interpretem uma postagem de maneira diferente da pretendida, afetando a qualidade da informação (ANDRADE *et al.*, 2010).

Apesar de ser uma ferramenta com potencial de interação, o fórum do Moodle parece não ser capaz de realizá-la sem que, no mínimo, pequenas adaptações sejam realizadas para transformá-lo, de fato, em uma ferramenta da Web 2.0. Isto talvez decorra de o Moodle ter sido um dos primeiros sistemas de gerenciamento da aprendizagem, concebido na primeira onda de sistemas para a educação a distância (FILATRO e PICONEZ, 2012).

Além do fórum, Zdravkova *et al.* (2009) incluem também o *chat* como ferramenta de comunicação eletrônica, capaz de contribuir para o envolvimento de todos os estudantes nas discussões que acontecem no *e-learning 2.0*, permitindo que mesmo estudantes tímidos, que pouco participam no ambiente físico da sala de aula, assumam uma postura de discussão mais ativa. Wang *et al.* (2012) afirmam que as mídias sociais são importantes ferramentas da Web 2.0, por permitirem a interação e o trabalho colaborativo em comunidades virtuais.

No Quadro 4, pode-se ver, além destas, outras ferramentas e serviços considerados pelos autores, como importantes para a Web 2.0.

Quadro 4 Síntese das ferramentas da web 2.0

Ferramentas ou serviços	Autor
<i>Audio and video conferencing</i>	Soumplis <i>et al.</i> (2010), Soumplis <i>et al.</i> (2011)
<i>Blog</i>	Renner (2006), Bottentuit Junior e Coutinho (2008b), Olteanu (2008), Coutinho e Bottentuit (2009), Gokhale e Chandra (2009), Coutinho (2009), Yan <i>et al.</i> (2010), Soumplis <i>et al.</i> (2010, 2011), Hussain (2012), Othman <i>et al.</i> (2012), Dominic e Francis (2013)
<i>Broadcasting</i>	Olteanu (2008)
<i>Chat</i>	Zdravkova <i>et al.</i> (2009)
<i>Delicious</i>	Bottentuit Junior e Coutinho (2008b)
<i>E-mail</i>	Zdravkova <i>et al.</i> (2009)
<i>Forum</i>	Zdravkova <i>et al.</i> (2009), Soumplis <i>et al.</i> (2010, 2011), Othman <i>et al.</i> (2012)
<i>Google Calendar</i>	Bottentuit Junior e Coutinho (2008b), Coutinho e Bottentuit (2009)
<i>Google Docs</i>	Bottentuit Junior e Coutinho (2008b), Coutinho e Bottentuit (2009)
<i>Google Pages</i>	Coutinho e Bottentuit (2009)
<i>Google Talk</i>	Bottentuit Junior e Coutinho (2008b)
<i>Mashup</i>	Yan <i>et al.</i> (2010), Hussain (2012), Dominic e Francis (2013)
<i>Media sharing</i>	Coutinho e Bottentuit (2009), Yan <i>et al.</i> (2010), Soumplis <i>et al.</i> (2010, 2011)
<i>Messenger</i>	Bottentuit Junior e Coutinho (2008b)
<i>Picture sharing</i>	Othman <i>et al.</i> (2012)
<i>Podcast</i>	Renner (2006), Bottentuit Junior e Coutinho (2008b), Olteanu (2008), Gokhale e Chandra (2009), Coutinho (2009b), Hussain (2012), Dominic e Francis (2013)
<i>RSS</i>	Renner (2006), Bottentuit Junior e Coutinho (2008b), Olteanu (2008), Coutinho e Bottentuit (2009), Gokhale e Chandra (2009), Coutinho (2009b), Yan <i>et al.</i> (2010), Soumplis <i>et al.</i> (2010, 2011)
<i>Skype</i>	Bottentuit Junior e Coutinho (2008b)
<i>Social bookmarking</i>	Renner (2006), Coutinho e Bottentuit (2009), Gokhale e Chandra (2009), Coutinho (2009a), Yan <i>et al.</i> (2010)
<i>Social library</i>	Coutinho (2009a)
<i>Social media</i>	Coutinho (2009a), Zdravkova (2010)
<i>Social networking</i>	Coutinho e Bottentuit (2009), Coutinho (2009a), Othman <i>et al.</i> (2012), Dominic e Francis (2013)
<i>Social software</i>	Coutinho (2009b)
<i>Social web</i>	Hussain (2012)
<i>Videos</i>	Othman <i>et al.</i> (2012)
<i>Virtual communities</i>	Coutinho (2009a)
<i>Virtual reality</i>	Wang <i>et al.</i> (2012)
<i>Webcasting</i>	Dominic e Francis (2013)
<i>Wiki</i>	Renner (2006), Bottentuit Junior e Coutinho (2008b), Olteanu (2008), Coutinho e Bottentuit (2009), Gokhale e Chandra (2009), Coutinho (2009b), Yan <i>et al.</i> (2010), Soumplis <i>et al.</i> (2010, 2011), Hussain (2012), Dominic e Francis (2013)

Fonte: autoria própria

Blogs e *wiki* foram ferramentas utilizadas por Coutinho e Bottentuit Junior (2007) para apresentar a futuros professores algumas ferramentas da web 2.0 que poderiam contribuir no *e-learning*. Os estudantes foram divididos em grupos e utilizaram *blogs* para inserir todas as informações sobre o assunto proposto do trabalho a ser desenvolvido no semestre. O *wiki* tornou-se um repositório de informações em que os estudantes contribuía de forma coletiva. Por último, utilizaram a ferramenta del.icio.us, para criar uma lista com páginas de *Internet* da área de Biologia e Geologia, que foram úteis na construção do *wiki*.

Schons *et al.* (2008) discutem a contribuição das ferramentas web 2.0 em ambientes virtuais de aprendizagem. Sugerem que, utilizando as ferramentas web 2.0 nestes ambientes, os estudantes ficam mais motivados a participar do processo de produção de conhecimento.

Light e Polin (2010) realizaram uma pesquisa exploratória, utilizando um artefato desenvolvido por eles para realizar entrevistas e saber como os professores e alunos estavam utilizando ferramentas da web 2.0 em sala de aula. Embora abordem algumas ferramentas que se pode considerar características da web 2.0, como *blog* e *wikis*, a maioria das ferramentas e recursos que identificaram servem como apoio para um AVA, mas não fazem parte dele, diretamente, como *Facebook* e *MySpace*, por exemplo.

Rubio *et al.* (2010) salientam que o aspecto verdadeiramente atrativo da web 2.0 é a mudança radical de entendimento da web: o usuário é quem passa a comandar as ações na Internet. Para contemplar essa ideia, as ferramentas citadas por esses autores são *blog* e *wiki*, porém, alertam que há falta de conhecimento sobre as ferramentas para o ensino, o que representa um problema.

A experiência de Zdravkova (2010) mostra que, em discussões presenciais, a participação dos estudantes pode ser insatisfatória. Eles podem ser introvertidos ou não estar preparados para discutir um tópico. Entretanto, ao implementar uma discussão *online*, os estudantes se mostram envolvidos nas discussões e mais à vontade para opinar. Ainda assim, isso ocorre somente quando lhes é conveniente, exigindo a participação do professor para direcionar a discussão e motivar a

participação, principalmente quando o grupo é pequeno. Segundo o autor, com a participação de todos os envolvidos nas discussões, inclusive do professor, ocorre uma ampliação significativa do material de estudo.

Na visão de Hussain (2012), a evolução acontece naturalmente ao afirmar que as gerações da Web 1.0 (somente leitura) e Web 2.0 (leitura/escrita) estão relacionadas as gerações do *e-learning* 1.0 e do *e-learning* 2.0, respectivamente, embora o avanço da Web e do *e-learning* dependa do fator humano e de quão confortável o indivíduo está com a tecnologia.

Para Gokhale e Chandra (2009), o ensino-aprendizagem depende das ferramentas da Web 2.0 para que a interação e a colaboração de fato ocorram, permitindo uma segunda geração também dos ambientes de aprendizagem. A maioria dos LMS possui ferramentas com características da Web 2.0, sendo o *wiki* e o fórum as mais utilizadas, mas ainda há muitas melhorias a serem feitas, principalmente porque as plataformas não conseguem explorar ao máximo o que as ferramentas da Web 2.0 oferecem, para que de fato se alcance o *e-learning* 2.0, conforme lembram Soumplis *et al.* (2011).

2.8 CUSTOMER REVIEW: UMA FUNCIONALIDADE DA WEB 2.0 QUE PODE SER INCORPORADA AO *E-LEARNING*

Segundo Andrade *et al.* (2011), *rating* é uma ferramenta, da Web 2.0, que pode contribuir com o *e-learning* e estimular a participação coletiva dos envolvidos.

Para Filatro e Piconez (2012),

a evolução dos sistemas para educação a distância nos permite reconhecer que o processo educacional envolve mais do que ferramentas tecnológicas inovadoras ou conteúdos digitais bem desenvolvidos e categorizados: depende de processos interativos entre pessoas, entre pessoas e conteúdos, e entre pessoas e ferramentas.

E é exatamente isso que o *customer review* permite, que pessoas discutam sobre conteúdos (produtos) e interajam entre si (discussão e avaliação) por meio de uma ferramenta (tecnologia). Assim, serão discutidas, a seguir, as

características e funcionalidades da web 2.0 comercial que poderiam contribuir com o *e-learning*.

Fazer compras *online* é cada vez mais fácil para os consumidores, devido ao amplo acesso a informações de produtos e serviços disponíveis na Internet, inclusive informações postadas por outros consumidores, conforme destacam Mudambi e Schuff (2010). Criada pela Amazon.com em 1999, a *customer review* (avaliação pelo consumidor) é uma das ferramentas de compra *online* mais utilizadas por consumidores na Internet, segundo Bao e Chang (2014), muito provavelmente por ser, também, o modelo utilizado com maior frequência, mesmo havendo outras formas de interação social (AMBLEE e BUI, 2011). Dabholkar (2006) lembra que é mais fácil tomar uma decisão sobre produtos, quando se acessa um *website* que dispõe desse tipo de recurso.

O sistema de avaliação dos produtos vendidos pelo *website* da Amazon.com, formado por uma escala de uma a cinco estrelas, juntamente com o comentário de cada consumidor que se dispõe a contribuir com sua opinião, também passou a fazer parte das práticas adotadas recentemente por outros revendedores *online*, de acordo com Mudambi e Schuff (2010), assim como em outras áreas, tais como *sites* de viagens e de doações (DABHOLKAR, 2006).

Mudambi e Schuff (2010) explicam que o sistema de classificação em estrelas é formado tipicamente por uma escala de uma a cinco estrelas, em que uma estrela representa uma visão negativa do produto, enquanto cinco estrelas indicam que o usuário teve uma percepção positiva.

Além da escala e dos comentários, a Amazon.com também disponibiliza aos usuários a opção de votar nos comentários, indicando se uma determinada avaliação foi útil para a decisão de compra do cliente e permitindo, ainda, que cada usuário ordene a visualização dos comentários, com base no mais novo, mais útil ou considerando a melhor avaliação, conforme explicam Jøsang *et al.* (2007). Ela consegue, de tal forma, envolver ativamente os clientes com interesses em comum (AMBLEE e BUI, 2011). Isto tudo contribui para aumentar o conhecimento dos

potenciais compradores sobre os produtos, a partir da experiência de outros que já os adquiriram anteriormente.

Este modelo de avaliação é importante para melhorar a confiança nas interações que se estabelecem em um *website*, promovendo a qualidade e melhorando a colaboração entre os membros (MUDAMBI e SCHUFF, 2010). Para Ciurea (2009), o objetivo desses sistemas de colaboração é utilizar a inteligência coletiva de um grupo para avaliação de serviços, que pode ocorrer de uma das seguintes formas:

- produzindo classificação média;
- calculando um *ranking* de popularidade;
- orientando na criação e organização de documentos;
- fazendo uma recomendação que possa ajudar na tomada de decisão.

De acordo com Dellarocas (2010), o sistema da Amazon.com, por contar com um sistema de classificação em que os usuários votam nas avaliações de outros usuários, faz com que quem visita o *site* da empresa possa ir direto às melhores avaliações, aquelas que são supostamente as mais úteis de acordo com a comunidade, o que promove a qualidade das informações mantidas no sistema.

Apesar de ser importante para o consumidor, é preciso tomar cuidado para não criar uma competição entre os membros, evitando a manipulação e o desinteresse daqueles que não conseguem produzir as melhores avaliações, o que poderia trazer mais problemas do que benefícios, uma vez que representaria um desestímulo para que muitos usuários contribuíssem com suas avaliações. Outro ponto importante das classificações é decidir o que se levar em consideração ao se mostrar como os clientes avaliam um produto: todo o histórico de pontuação ou somente o comportamento recente? A Amazon.com leva em consideração ambos os modelos de classificação, para cada um de seus produtos: todo o histórico para privilegiar aqueles que estão sempre classificando e fazendo comentários em produtos, assim como o comportamento recente, para evitar que os avaliadores não se sintam desmotivados pela sua avaliação não ter o mesmo valor daquelas que foram feitas há mais tempo.

Pelo fato de não termos encontrado, nesta pesquisa, autores que tenham explorado este modelo de avaliação no *e-learning*, apesar de ser uma excelente ferramenta de colaboração e que é utilizada com propriedade pelo *e-commerce*, abre-se uma lacuna interessante para esta pesquisa.

3 ANÁLISE DO *CUSTOMER REVIEW* E DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO

3.1 ACOMPANHANDO AS INTERAÇÕES NAS AVALIAÇÕES DE UM PRODUTO NA AMAZON.COM

Ao considerar a ferramenta da Amazon.com como fonte inspiradora para que, de alguma maneira, fosse possível implementá-la no Moodle, decidiu-se analisar sua estrutura e seu funcionamento, com o intuito de modificar ou criar algo semelhante. Durante o período de 05 de abril a 15 de junho de 2017, foi realizado o acompanhamento do funcionamento do sistema de avaliação (*customer review*), no *website* da Amazon.com, sobre um *smartphone* recém lançado, o que permitiu analisar as interações que ali ocorreram desde a primeira avaliação do produto.

Primeiramente, ao visualizar o *website* da Amazon.com, observa-se um quadro com o total de avaliações e a porcentagem de estrelas atribuída a cada avaliação, assim como a melhor avaliação favorável e a melhor avaliação desfavorável, como pode-se observar na Figura 2.

A Amazon.com define que as avaliações favoráveis são aquelas que recebem quatro ou cinco estrelas e as avaliações desfavoráveis são as que recebem de uma a três estrelas. Há também a possibilidade de votar se a avaliação foi útil ou não.



Figura 2 Visualização do *Customer Reviews* de um produto vendido na Amazon.com

Fonte: autoria própria

Em toda avaliação que um usuário faz de um produto, obrigatoriamente ele deve selecionar o número de estrelas, em uma escala de 1 a 5, e fazer um comentário para justificar por que ele atribuiu aquele número de estrelas ao produto. O usuário pode, também, comentar em um comentário de outro cliente, mas neste caso, não há a opção das estrelas e nem a de marcar se foi útil ou não. Essa segunda opção, será chamada de intervenção, para não haver ambiguidades.

Durante o período de tempo de análise foram realizadas 58 avaliações do produto, sendo 32 favoráveis e 26 desfavoráveis. Foram encontrados 53 comentários no total com 17 comentários nas avaliações favoráveis e 36 nas avaliações desfavoráveis. Nas avaliações dos usuários, 298 indicaram as avaliações favoráveis como úteis, enquanto 219 indicaram como úteis as avaliações desfavoráveis, conforme se pode observar na Tabela 1. Pôde-se notar também que as avaliações que receberam mais intervenções e as que tiveram a percepção do

usuário como “útil” e “não útil” foram as mais extremas, ou seja, as que receberam 5 estrelas e as que receberam apenas 1 estrela.

Tabela 1 Avaliações realizadas por consumidores a respeito de um produto da Amazon.com

Escala	Avaliação		Intervenção	Útil
5 estrelas	28	Favoráveis	17	279
4 estrelas	4		0	19
3 estrelas	4	Desfavoráveis	0	4
2 estrelas	5		2	10
1 estrela	17		34	205
Total	58		53	517

Quanto à visualização das avaliações, é possível ordená-las partindo das melhores ou das mais recentes. São exibidas as avaliações de todos os avaliadores, mas pode-se filtrar somente as avaliações que foram realizadas por usuários que compraram o produto, por número de estrelas, por avaliações favoráveis ou desfavoráveis ou pelo modelo do produto, o que não se aplica nesse caso, já que havia somente um modelo disponível.

Do total das 58 avaliações, somente 13 delas receberam intervenções, que foram realizadas em 4 avaliações favoráveis e 9 avaliações desfavoráveis. Marcar se a avaliação é útil é algo mais fácil para os usuários do que avaliar e comentar, ou somente intervir em uma avaliação existente, realizada por outro usuário. Isto pode ser um fator para justificar um número tão expressivo de marcações sobre a utilidade de uma avaliação (avaliação útil) comparativamente ao número intervenções. Não é possível afirmar que existe uma relação entre o número de avaliações e de avaliações úteis, conforme se pode observar na Tabela 2, mas as avaliações que tiveram intervenções foram responsáveis por quase 73% do total das avaliações úteis (317). As demais avaliações receberam 140 avaliações úteis, ou seja, pouco mais de 27%. Isso mostra que as avaliações que receberam intervenções são, em sua grande maioria, as que são consideradas mais úteis para os usuários que estão buscando informação a respeito de um produto.

Tabela 2 Quantidade de usuários que avaliaram o comentário como útil em relação às intervenções

Avaliação útil	Intervenções	Avaliação
75	2	Favorável
10	1	Favorável
128	13	Favorável
28	1	Favorável
66	14	Desfavorável
1	1	Desfavorável
58	11	Desfavorável
5	1	Desfavorável
1	2	Desfavorável
2	1	Desfavorável
1	2	Desfavorável
2	2	Desfavorável
0	2	Desfavorável

Na Figura 3, pode-se observar os resultados da tabela acima em forma de gráfico.

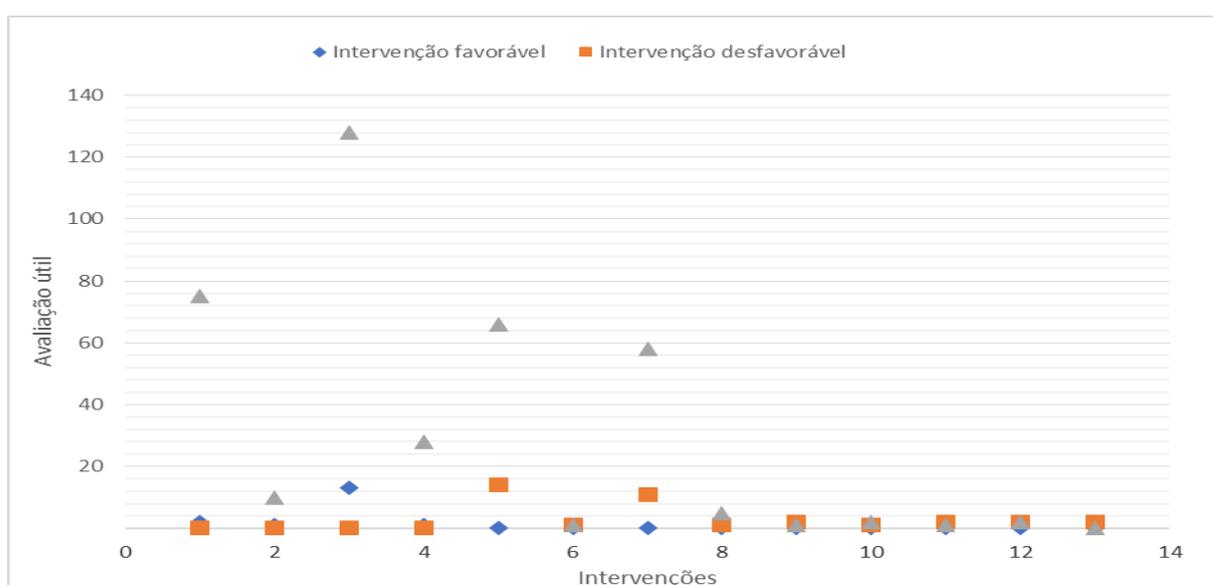


Figura 3 Relação entre avaliações úteis e intervenções de uma avaliação

Fonte: autoria própria

Pôde-se notar que avaliações curtas (com no máximo três linhas) receberam poucas intervenções, ou seja, não geraram muitas discussões entre os usuários, com exceção de uma única avaliação que recebeu 11 intervenções e 58 usuários a consideraram útil, certamente porque trouxe uma informação importante a respeito do produto, apesar de ser curta. Além dessa, as outras avaliações que receberam mais intervenções, com 13 intervenções cada uma, eram aquelas muito bem detalhadas e com muitas informações da opinião pessoal do avaliador.

3.2 FÓRUM DO MOODLE E LIMITAÇÕES ENCONTRADAS

Uma das ferramentas com potencial e que podem permitir uma forma de melhorar a geração de conhecimento, com foco no estudante, é o fórum. Na versão 2.7 do Moodle, o fórum foi utilizado em uma tentativa de implementar, dentro das possibilidades que a ferramenta permite customizá-la, uma escala de classificação em estrelas.

Após todos os procedimentos realizados, apresentado nos Apêndices 1, 2 e 3, na tentativa de adaptar o fórum a uma ferramenta da Web 2.0 (*customer review*), foi realizado um teste utilizando o fórum em uma máquina local, com o objetivo de identificar as limitações ao realizar os ajustes na ferramenta padrão do LMS Moodle.

Após as modificações, como pode-se observar na Figura 4, conseguiu-se incluir uma escala em estrelas, semelhante à escala da ferramenta da Amazon.com (ver Figura 5). No entanto, o fórum do Moodle permite que os participantes façam apenas avaliações quantitativas, sem que seja necessário apresentar os motivos ou realizar uma intervenção de por que está sendo atribuído um determinado número de estrelas a uma avaliação de um colega, limitando a qualidade da informação gerada e reduzindo a discussão e interação entre eles. Além disso, no fórum do Moodle não é possível deixar as intervenções anônimas, o que poderia causar conflito entre os estudantes. Devido a estes fatores, descartou-se o uso do fórum do Moodle nesse trabalho, ao considerar que seria impossível realizar todas as alterações necessárias.

 **Malone et al. (2010)**
by Alexandre [redacted] - Wednesday, 16 August 2017, 9:40 PM

Write your thoughts about Malone et al. (2010), some 500 words. Then, check what impressed your colleagues the most. And, please, give your impression of the paper, by choosing the number of "stars" that you think that better represent it.

Average of ratings: ★★★★★ (1) ⓘ [Permalink](#) | [Edit](#) | [Delete](#) | [Reply](#)

 **Re: Malone et al. (2010)**
by [redacted] - Thursday, 17 August 2017, 2:52 PM

Harnessing Crowds: Mapping the Genome of Collective Intelligence
Thomas W. Malone, Robert Laubacher, and Chrysanthos Dellarocas

Average of ratings: ★★★★★ (4) ⓘ [Permalink](#) | [Show parent](#) | [Edit](#) | [Split](#) | [Delete](#) | [Reply](#)

 **Re: Malone et al. (2010)**
by [redacted] - Thursday, 17 August 2017, 6:28 PM

The text by Malone, Laubacher and Dellarocas (2010) addresses the phenomenon of collective intelligence, which is translated as construction, reorganization and potentialization of knowledge accumulated by the crowd.

For the authors, it is an old phenomenon that has gained new contours with the advent of the internet. A Wikipedia and Google are examples of tools, mediated by the internet, to an organization of knowledge of the multitudes and generation of collective intelligence.

The authors then propose a model of analysis of the aspects of collective intelligence based on four main questions:

- Which actors are building collective intelligence?
- Why are you doing this?
- What is being drawn? (Final product)

However, above all, they collaborate in its construction and dissemination, there are no studies of knowledge.

Average of ratings: ★★★★★ (5) ⓘ [Permalink](#) | [Show parent](#) | [Edit](#) | [Split](#) | [Delete](#) | [Reply](#)

Figura 4 Inclusão da classificação em estrelas no fórum do Moodle

Fonte: autoria própria

Outro fator importante da ferramenta da Amazon.com, que é interessante replicar em um ambiente de aprendizagem web 2.0, é a exibição das avaliações, mostrando sempre as mais úteis em destaque (topo). O modelo de avaliação para organizar o *ranking* leva em conta, além da média representada pelas estrelas, outros fatores que incluem: data da avaliação, avaliações marcadas como úteis pelos leitores e se as avaliações são de pessoas que compraram o produto que estão avaliando.

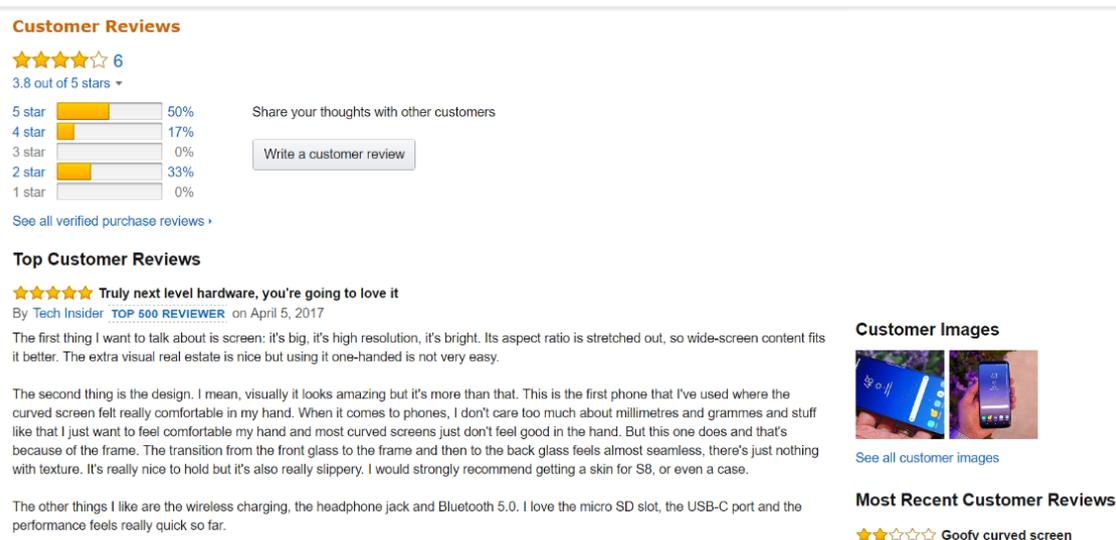


Figura 5 Visualização dos comentários de um produto na Amazon.com

Fonte: autoria própria

A princípio, somente a média será considerada, isto porque considera-se que todos os estudantes pertencem a um grupo relativamente homogêneo e têm acesso ao mesmo conteúdo para estudo. Em relação à visualização das melhores intervenções serem apresentadas no topo, isso poderia ser interessante, mas, infelizmente, o fórum do Moodle não oferece a opção para ordenar os tópicos iniciando pelas intervenções que foram melhor avaliadas. Como se pode observar na Figura 6, é possível que qualquer usuário ordene as mensagens dos fóruns apenas por ordem cronológica, da mais antiga para a mais recente e vice-versa. Há ainda a opção “Listar respostas” que trabalha uma questão visual, escondendo as imagens do perfil dos participantes e suas respostas, exigindo que elas sejam acessadas individualmente para mais detalhes e, finalmente, a opção “Mostrar respostas aninhadas”, que é a visualização padrão do fórum e que mostra todos os dados e as mensagens com recuo em relação ao tópico principal.

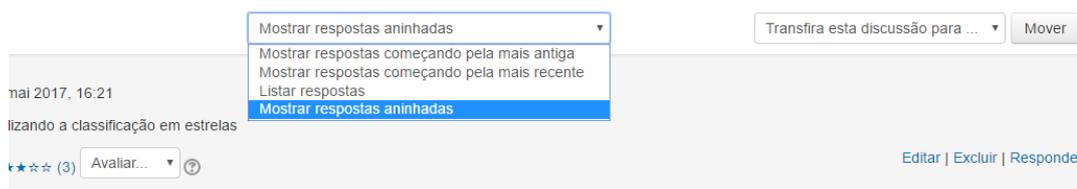


Figura 6 Seleção de ordenação das mensagens do fórum do Moodle

Fonte: autoria própria

3.3 CARACTERÍSTICAS DO ARTEFATO TECNOLÓGICO PARA PROMOVER OS BENEFÍCIOS DA WEB 2.0

Durante a construção do Capítulo 2, foi possível perceber na literatura algumas características que devem estar presentes no artefato tecnológico a ser desenvolvido e que podem estimular nos estudantes comportamento que leve à construção coletiva de conhecimento, de forma facilitada.

Por ser um artefato tecnológico baseado em uma ferramenta de muito sucesso utilizada pela Amazon.com, algumas características da Web 2.0, citadas por Cormode e Krishnamurthy (2008), Coutinho e Bottentuit Junior (2007), Choudhury (2014), estão presentes:

- conexão entre usuários;
- capacidade de publicar conteúdo, além de comentar e classificar o conteúdo de outros usuários;
- transformação do usuário criador de informação e não apenas consumidor de informação;
- possibilidade de leitura e escrita;
- participação e interação.

Há também as características mencionadas por Downes (2005) e Chatti *et al.* (2008), atribuídas ao sucesso do *e-learning 2.0*:

- utilização de recursos interativos da web;
- integração entre pessoas para comunicação e trabalhos colaborativos;

- utilização de ferramentas que fazem parte do cotidiano das pessoas;
- compartilhamento de conhecimento;
- facilidade de utilização do sistema.

Dentre as características, interação, colaboração e compartilhamento parecem ser fundamentais na visão dos autores. De acordo com Othman *et al.* (2012), um sistema de aprendizado 2.0 deve proporcionar interação. Dentre as ferramentas, Bottentuit Junior e Coutinho (2008b) destacam o *Wiki*, que proporciona interação entre colegas e professores na construção do conhecimento, assim como entre autores e leitores nos *blogs* (SOUMPLIS *et al.*, 2010). A colaboração auxilia na construção do conhecimento e evita a criação de competição entre os pares em espaços sociais, segundo Renner (2006), sendo, para Othman *et al.* (2012), característica essencial para a evolução do *e-learning*. Outra característica destacada é o compartilhamento (de ideias, documentos, conhecimento, etc..). Soumplis *et al.* (2010) destacam *chat* e fórum como ferramentas de compartilhamento úteis no processo de ensino.

3.4 DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO

Para atingir o objetivo específico 4, foi implementada uma ferramenta de colaboração e interação de usuários semelhante à utilizada pela Amazon.com no LMS Moodle da UTFPR, denominada 'Famazon', que corresponde a junção das palavras "Fórum" e "Amazon".

O artefato tecnológico foi desenvolvido na linguagem PHP¹, que é a linguagem de programação sob a qual o Moodle foi criado. Fez uso do JavaScript² para o funcionamento da escala em estrelas. O banco de dados utilizado foi o MySQL³.

¹ PHP (um acrônimo recursivo para PHP: *Hypertext Preprocessor*) é uma linguagem de *script open source* de uso geral, muito utilizada, e especialmente adequada para o desenvolvimento

² JavaScript é uma linguagem de programação *client-side*. Ela é utilizada para controlar o HTML e o CSS para manipular comportamentos na página.

³ MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados, que utiliza a linguagem SQL como interface.

Antes do início da construção do artefato tecnológico, foram elaborados o diagrama e a descrição dos casos de uso (ver APÊNDICE 4 – Diagrama e descrição dos casos de uso do Famazon).

3.5 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Para desenvolver a ferramenta, realizou-se a coleta e análise de requisitos, de acordo com a análise da ferramenta da Amazon.com e do próprio fórum de discussão do Moodle, para definir e documentar as características do projeto, com o intuito de tornar o andamento do projeto mais ágil, facilitando a construção do protótipo (BASTOS, 2016), necessárias para satisfazer as necessidades dos envolvidos. Não foram utilizadas ferramentas adicionais para isso, somente a técnica de prototipação, que possibilita obter um modelo do produto esperado antes de construí-lo.

3.5.1 Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais, apresentados no Quadro 5, descrevem o comportamento do sistema, suas ações para cada entrada e tudo aquilo que deve ser feito pelo sistema, podendo ser escritos na forma de uma simples frase declarativa (BASTOS, 2016).

Quadro 5 Requisitos Funcionais para o *Plugin*

Código	Descrição	Prioridade	Requisitos não funcionais associados
RF01	O <i>plugin</i> permite que o professor adicione um tópico.	Essencial	RNF02
RF02	O <i>plugin</i> permite que o estudante adicione um tópico.	Essencial	RNF02
RF03	O <i>plugin</i> permite que o professor avalie o tópico e os comentários dos outros usuários.	Essencial	RNF02
RF04	O <i>plugin</i> permite que o estudante avalie o tópico e os comentários dos outros usuários.	Essencial	RNF02
RF05	O <i>plugin</i> deve obter a média das postagens informações dos fóruns.	Essencial	Não há
RF06	O <i>plugin</i> deve ordenar os comentários no	Essencial	RNF08

Código	Descrição	Prioridade	Requisitos não funcionais associados
	fórum da que obteve melhor avaliação para a pior.		
RF07	O <i>plugin</i> deve calcular a média das avaliações.	Essencial	RNF06, RNF09
RF08	O <i>plugin</i> deve ter uma interface de usuário (IU) que mostre o nome do tópico, o autor, o número de comentários, as opções “Mostrar Nomes” e “Percentual” e a data da última mensagem.	Essencial	RNF08
RF09	O <i>plugin</i> deve ter uma IU que mostre classificação de até 5 estrelas no tópico.	Essencial	RNF10
RF10	O <i>plugin</i> deve ter uma IU que mostre classificação de até 5 estrelas em cada comentário.	Essencial	RNF10
RF11	O <i>plugin</i> permite que o usuário altere sua avaliação até que o professor encerre o fórum.	Essencial	Não há
RF12	O <i>plugin</i> deve gravar a avaliação do usuário em um tópico e/ou comentário.	Essencial	Não há
RF13	O <i>plugin</i> deve alimentar o banco de dados com as informações obtidas.	Essencial	Não há

3.5.2 Requisitos não funcionais

Os requisitos não funcionais expressam as características do *plugin*, pois definem se o *plugin* será eficiente para a tarefa que se propõe a realizar, assim como também apresentam restrições e especificações de uso para os requisitos funcionais (BASTOS, 2016). Os requisitos não funcionais do *plugin* FAMAZON são os apresentados no Quadro 6.

Quadro 6 Requisitos Não Funcionais para o *Plugin*

Código	Descrição	Categoria	Prioridade
RNF01	O <i>plugin</i> não deve permitir que o usuário avalie a si mesmo.	Confiabilidade	Essencial
RNF02	O <i>plugin</i> deve poder ser instalado sem problemas a partir da versão 3.0 do Moodle.	Interface de <i>software</i>	Desejável
RNF03	O <i>plugin</i> deve ter identidade visual e interface amigáveis.	Usabilidade	Desejável
RNF04	Somente o professor pode ter acesso às avaliações de todos os usuários.	Confiabilidade	Essencial

Código	Descrição	Categoria	Prioridade
RNF05	Somente o professor pode visualizar quem fez uma avaliação.	Confiabilidade	Essencial
RNF06	Somente o professor tem acesso à opção de exibir o nome dos comentários com as melhores avaliações.	Confiabilidade	Essencial
RNF07	O estudante pode ter acesso somente às suas próprias médias.	Confiabilidade	Essencial
RNF08	As estrelas aparecerão sem preenchimento até que o estudante faça uma avaliação.	Usabilidade	Essencial

3.5.3 Requisitos de *design*

Requisitos de *design*, também chamados de restrições de *design*, são aqueles que colocam limitações no projeto ou nos processos utilizados para a construção de um sistema (BASTOS, 2016). Por se tratar de um projeto que será utilizado no Moodle, que tem uma linguagem de programação e um banco de dados definidos, os requisitos de *design* são essenciais na criação do projeto e se referem à compatibilização do *plugin* a ser criado com o sistema no qual o *plugin* será inserido. Os requisitos de *design* são apresentados no Quadro 7.

Quadro 7 Requisitos de *Design* para o *Plugin*

Código	Descrição	Prioridade
RD01	O <i>plugin</i> deve ser desenvolvido em linguagem PHP.	Essencial
RD02	O <i>plugin</i> deve usar banco de dados MySQL.	Essencial
RD03	O <i>plugin</i> deve ser de código livre.	Essencial

3.6 INTERFACE DE USUÁRIO DO *PLUGIN* FAMAZON

Este item tem como objetivo mostrar as Interfaces de Usuário do *plugin* FAMAZON. A descrição envolve desde o momento em que o professor insere o *plugin* até o momento final, quando é possível visualizar o relatório de notas dos estudantes.

Parte-se da premissa que o administrador do Moodle já incluiu o FAMAZON na base de dados, cabendo ao professor executar apenas as atribuições que lhe são permitidas.

Na Figura 7, é apresentada a IU de como ativar a edição do conteúdo de um curso do Moodle para inserir uma atividade ou um recurso. Para isso, o professor deve clicar no botão de configuração, em destaque no canto superior direito, e depois clicar no botão “Ativar edição” para que o sistema exiba algumas opções, invisíveis no modo de visualização normal. Após clicar em ativar edição, o botão será renomeado para “Desativar edição”.



Figura 7 Ativação da edição do conteúdo de um curso para inserir uma atividade

Fonte: autoria própria

A Figura 8 ilustra a IU onde o professor pode inserir o FAMAZON. Como pode-se ver, é possível adicioná-lo no topo, juntamente com o fórum de notícias, ou adicioná-lo às atividades semanais. Após incluí-lo como atividade no espaço

desejado, o professor deve clicar no botão “Desativar edição”, para que a apresentação do curso volte a ocorrer no modo normal.

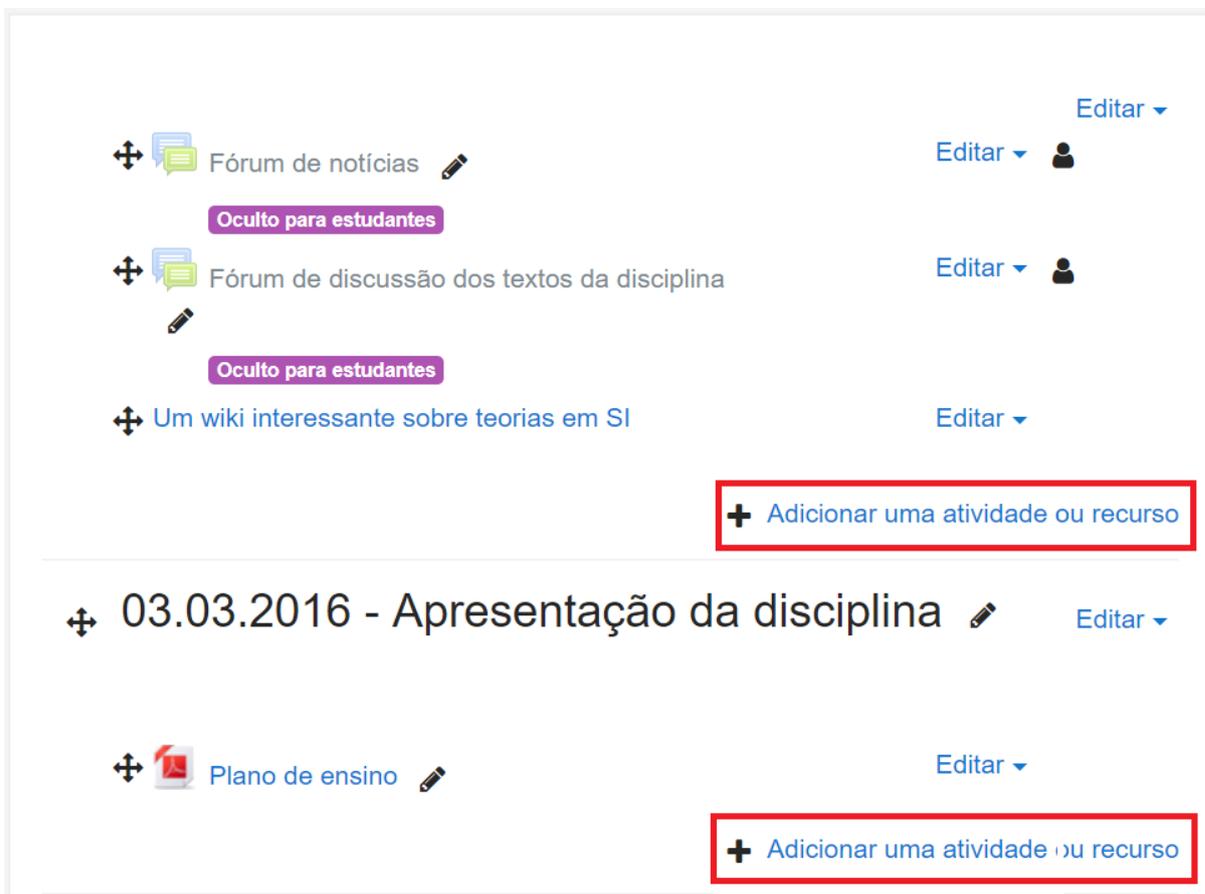


Figura 8 Adição de uma atividade ou recurso

Fonte: autoria própria

A Figura 9 ilustra a IU para adicionar uma atividade ou recurso, onde é possível selecionar o Famazon, previamente adicionado pelo administrador do Moodle à base de recursos utilizáveis, e incluí-lo em um curso, em substituição ao fórum padrão do Moodle, como opção de atividade, entre muitas outras opções que fazem parte do repertório de atividades e recursos disponibilizados pelo Moodle.

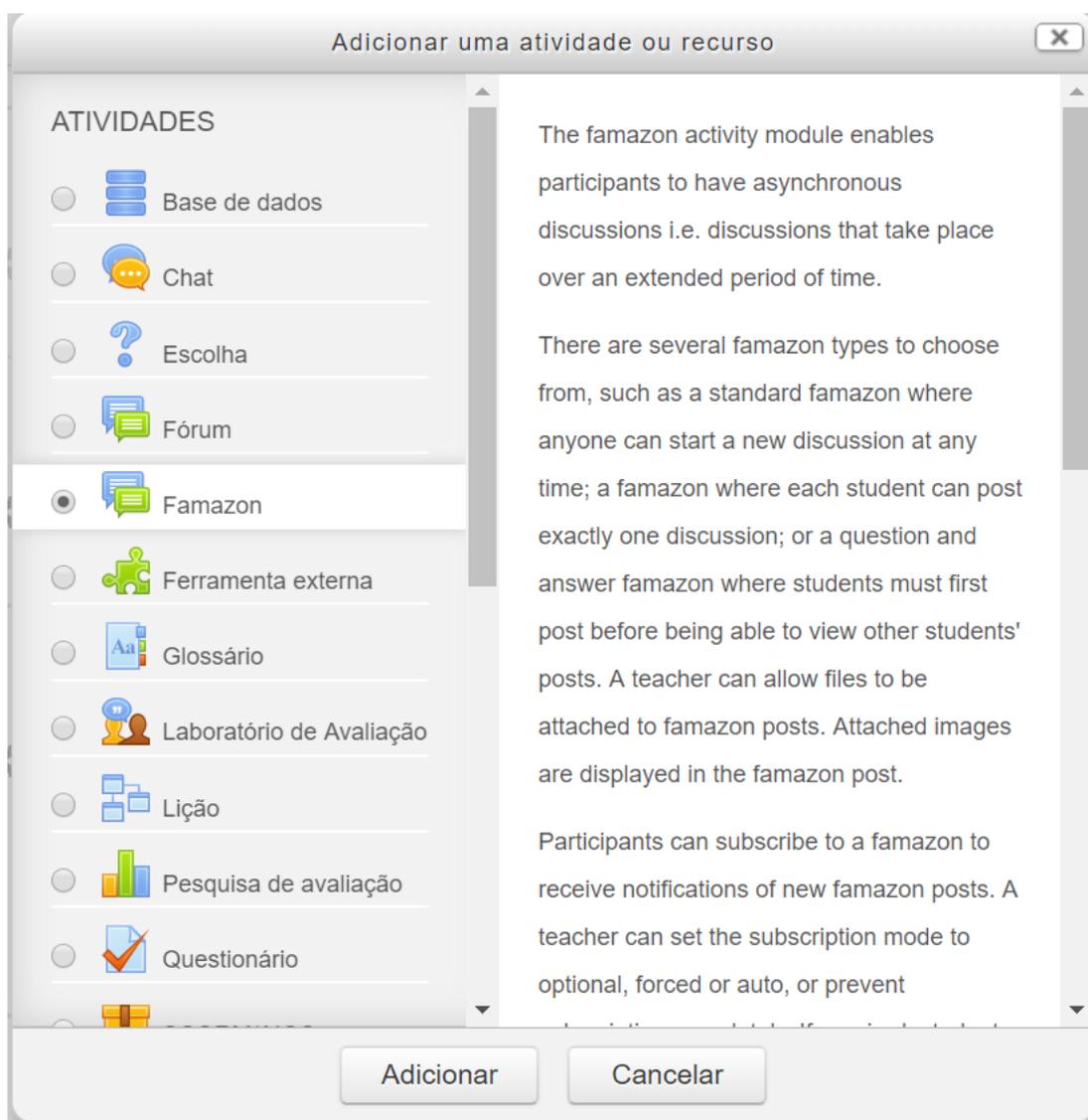


Figura 9 Adição de um fórum Famazon como atividade

Fonte: autoria própria

A Figura 10 ilustra a IU para adicionar um novo tópico após o Famazon ter sido disponibilizado para um curso. No processo de instalação do Famazon, haverá algumas opções que podem ser alteradas. A IU abaixo destaca onde o professor deve clicar para adicionar um tópico de discussão. Neste exemplo, o recurso Famazon foi inserido e chamado de “Capítulo 10”, onde pode-se acrescentar quantos tópicos o professor ou o estudante desejar. Neste caso, há um tópico criado pelo usuário Alexandre, com uma questão a ser respondida pelos participantes.

Capítulo 10



A web e seu impacto nos negócios...

Acrescentar um novo tópico de discussão

Tópico	Autor	Comentários	Mostrar Nomes	Percentual	Última mensagem
1) Quais foram os grupos, cada qual com os seus próprios interesses, que definiram a "cara" que a Internet tem hoje?	 Alexandre [redacted]	3	<input checked="" type="checkbox"/>	30	Thu, 14 Jun 2018, 16:55 PM

Figura 10 Acrescentar novo tópico de discussão

Fonte: autoria própria

A Figura 11 ilustra a IU de avaliação do tópico e do comentário. Neste exemplo, o estudante que teve o comentário melhor avaliado é quem está logado no Moodle. Ele avaliou os outros dois estudantes, que estão logo abaixo dele, classificando o comentário dos colegas com 4 estrelas. Percebe-se que é impossível que o estudante se autoavaliar, mas ele pode ver a avaliação recebida pelo seu comentário e quantas pessoas o avaliaram, mas não quem o avaliou. Somente o nome de quem criou o tópico é mostrado, que neste caso foi o usuário Alexandre, enquanto os demais permanecem anônimos. Há ainda a possibilidade de o estudante avaliar o tópico principal, inserido pelo usuário Alexandre, mas como no exemplo da Figura 11 não o fez, as estrelas aparecem vazias. Essa possibilidade será melhor explicada no item 3.7.

Capítulo 10

Mostrar respostas aninhadas Transfira esta discussão para ... Mover

8) Quais são as "qualidades mágicas" de que dispõem os produtos de informação que os tornam tão ajustados à Internet?
por Alexandre [redacted] - Friday, 8 Jun 2018, 11:37

Média das avaliações: - ☆☆☆☆☆

[Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Re: 8) Quais são as "qualidades mágicas" de que dispõem os produtos de informação que os tornam tão ajustados à Internet?
Thursday, 14 Jun 2018, 16:24

São características que permitem oferecer determinado produto ou serviço sem depender de matéria prima específicas ou transporte do produto físico, diminuindo o esforço e custo de produção a partir dos primeiros modelos disponíveis para sua replicação, podendo ser transmitido em sua totalidade pelo meio digital. Ex: Distribuição de uma licença de software, livros eletrônicos.

Média das avaliações: 3.6 (10)

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Interromper](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Re: 8) Quais são as "qualidades mágicas" de que dispõem os produtos de informação que os tornam tão ajustados à Internet?
Thursday, 14 Jun 2018, 16:23

Por se tratar de produtos de informação, eles não necessitam de grandes preocupações com transporte, movimentação e logística. Uma vez que, com o uso da internet a interligação da informação tornar-se mais rápida e ágil, em alguns casos, instantânea. Sites de notícias, por exemplo, utilizam-se da internet para transmitir os acontecimentos em tempo real, enquanto as plataformas materiais, como jornais impressos, demandam um tempo de produção e transporte.

Média das avaliações: 3.5 (8) ☆☆☆☆☆

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Interromper](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Re: 8) Quais são as "qualidades mágicas" de que dispõem os produtos de informação que os tornam tão ajustados à Internet?
Thursday, 14 Jun 2018, 16:20

Uma das qualidades são a facilidade para compras via internet, já que não existe nenhum processo físico, ao comprar obtemos a informação de imediato sem nenhum mediador.

Média das avaliações: 3.4 (11) ☆☆☆☆☆

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Interromper](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Figura 11 Avaliar tópico e comentário no Famazon

Fonte: autoria própria

A Figura 12 ilustra a IU ampla de um tópico de discussão na visão de um estudante, em um tópico, que neste exemplo é a questão 10, adicionada no Famazon em uma discussão sobre o texto do autor "Carr (2008)". Percebe-se que o estudante não avaliou o tópico criado pelo usuário Alexandre, assim como os comentários dos demais colegas.

Carr (2008)

Mostrar respostas aninhadas ▾ Transfira esta discussão para ... ▾ Mover

10) Por que o autor fica incomodado com o fato de os fundadores do Google considerarem que nós estaríamos melhor se pudéssemos suplementar nossos cérebros, ou mesmo substituí-los, por uma inteligência artificial?
por Alexandre [redacted] - Thursday, 14 Jun 2018, 16:08

Média das avaliações: - ☆☆☆☆☆

[Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Re: 10) Por que o autor fica incomodado com o fato de os fundadores do Google considerarem que nós estaríamos melhor se pudéssemos suplementar nossos cérebros, ou mesmo substituí-los, por uma inteligência artificial?
Friday, 15 Jun 2018, 14:32

Porque o ponto de vista dos fundadores sugere que a inteligência humana é o resultado de um processo mecânico que pode ser isolado, medido e otimizado - a ideia que a afirmação deles passa é de que já somos mecanizados, e a nossa mente é só mais um algoritmo a ser decifrado e reproduzido - não há espaço para a contemplação ou ambiguidade - nosso cérebro é apenas um computador desatualizado que precisa ser substituído por um novo.

Média das avaliações: - ☆☆☆☆☆

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Interromper](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Re: 10) Por que o autor fica incomodado com o fato de os fundadores do Google considerarem que nós estaríamos melhor se pudéssemos suplementar nossos cérebros, ou mesmo substituí-los, por uma inteligência artificial?
Friday, 15 Jun 2018, 14:39

O autor na concepção dele, o Google com a Inteligência artificial teria um meio muito mais eficaz para adquirir informações sobre os costumes e gostos das pessoas, consequentemente gerando mais propagandas e marketing para aumentar os lucros. No ponto de vista do autor, o Google utilizaria da Inteligência Artificial para crescer economicamente com os dados das pessoas.

Média das avaliações: - ☆☆☆☆☆

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Interromper](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Re: 10) Por que o autor fica incomodado com o fato de os fundadores do Google considerarem que nós estaríamos melhor se pudéssemos suplementar nossos cérebros, ou mesmo substituí-los, por uma inteligência artificial?
Friday, 15 Jun 2018, 14:44

O autor considera isso como um fato inquietante/perturbador. Para o mundo projetado do Google, há pouco espaço para a imprecisão, e a ambiguidade não é uma abertura para insights, mas um bug a ser corrigido. O cérebro humano é apenas um computador desatualizado que precisa de um processador mais rápido e de um disco rígido maior. Para o autor, isso nos tornaria em possíveis "navegadores mais rápidos", clicando em cada vez mais links, o que criaria mais oportunidades para que o Google e outras companhias ganhassem a chance de coletar mais informações sobre nós, e que continuassem a nos alimentar com anúncios e propagandas.

É evidente, segundo o autor, que é do interesse econômico das empresas nos levar a distração, não nos permitindo a concentração real nos pensamentos. E que também, estaríamos hábeis a receber muita informação sem as devidas instruções.

Uma outra evidência, é que em Plato's Phaedrus, Sócrates relata o temor que sente em relação aos seres humanos substituírem suas fontes de conhecimento, e que acabariam deixando de exercitar suas memórias, tomando-se pessoas esquecidas.

Média das avaliações: - ☆☆☆☆☆

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Interromper](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Figura 12 Tópico de discussão na visão do estudante

Fonte: autoria própria

A Figura 13 ilustra a IU do tópico de discussão na visão do professor, que neste caso é o usuário Alexandre. Ela é semelhante à apresentada para o estudante, porém conta com algumas informações adicionais a que somente o professor pode ter acesso. O professor pode ver a média das avaliações que o tópico recebeu, mas neste caso, nenhum estudante avaliou o tópico criado pelo professor. Além disso, o professor pode visualizar qual estudante avaliou um comentário do colega e qual foi a avaliação (ver Figura 14). Percebe-se também que as estrelas aparecem vazias nos comentários dos estudantes, justamente porque o professor não avaliou nenhum comentário, mesmo podendo fazê-lo. Assim, como ocorre com os estudantes, não é possível que o professor se autoavaleie, por isso as estrelas não são exibidas para ele, conforme o destaque superior.

Capítulo 10

Mostrar respostas aninhadas ▾ Transfira esta discussão para ... ▾ Mover

8) Quais são as "qualidades mágicas" de que dispõem os produtos de informação que os tornam tão ajustados à Internet?
por Alexandre [redacted] - Friday, 8 Jun 2018, 11:37

Média das avaliações: -

[Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Re: 8) Quais são as "qualidades mágicas" de que dispõem os produtos de informação que os tornam tão ajustados à Internet?
Thursday, 14 Jun 2018, 16:24

São características que permitem oferecer determinado produto ou serviço sem depender de matéria prima específicas ou transporte do produto físico, diminuindo o esforço e custo de produção a partir dos primeiros modelos disponíveis para sua replicação, podendo ser transmitido em sua totalidade pelo meio digital. Ex: Distribuição de uma licença de software, livros eletrônicos.

Média das avaliações: 3.6 (10) ☆☆☆☆

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Interromper](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Re: 8) Quais são as "qualidades mágicas" de que dispõem os produtos de informação que os tornam tão ajustados à Internet?
Thursday, 14 Jun 2018, 16:23

Por se tratar de produtos de informação, eles não necessitam de grandes preocupações com transporte, movimentação e logística. Uma vez que, com o uso da Internet a interligação da informação tornar-se mais rápida e ágil, em alguns casos, instantânea. Sites de notícias, por exemplo, utilizam-se da internet para transmitir os acontecimentos em tempo real, enquanto as plataformas materiais, como jornais impressos, demandam um tempo de produção e transporte.

Média das avaliações: 3.5 (8) ☆☆☆☆

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Interromper](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Re: 8) Quais são as "qualidades mágicas" de que dispõem os produtos de informação que os tornam tão ajustados à Internet?
Thursday, 14 Jun 2018, 16:20

Uma das qualidades são a facilidade para compras via internet, já que não existe nenhum processo físico, ao comprar obteremos a informação de imediato sem nenhum mediador.

Média das avaliações: 3.4 (11) ☆☆☆☆

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Interromper](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Figura 13 Tópico de discussão na visão do professor

Fonte: autoria própria

A Figura 14 ilustra a IU que exhibe, somente para o professor, as avaliações feitas pelos estudantes em um comentário. Neste quadro é possível encontrar as informações do nome do estudante, a avaliação feita por ele em uma escala de 1 a 5 estrelas e a data de realização da avaliação. Se o estudante decidir alterar a avaliação, essas informações serão atualizadas.

	Nome	Avaliação	Hora
	kelvin [Redacted]	5 / 5	Thursday, 14 Jun 2018, 16:56
	Gabriel [Redacted]	5 / 5	Thursday, 14 Jun 2018, 16:56
	Augusto [Redacted]	3 / 5	Thursday, 14 Jun 2018, 17:00
	Clarissa [Redacted]	5 / 5	Thursday, 14 Jun 2018, 17:13
	Alexandre [Redacted]	4 / 5	Thursday, 14 Jun 2018, 17:13
	andrew [Redacted]	5 / 5	Thursday, 14 Jun 2018, 17:14

Fechar esta janela

Figura 14 Quadro de visualização das avaliações na visão do professor

Fonte: autoria própria

A Figura 15 ilustra a IU que mostra a opção do professor de exibir o nome dos estudantes com melhor avaliação dos seus comentários pelos demais e a porcentagem desses estudantes mais bem avaliados a serem mostrados. Para isso, é necessário que o fórum esteja encerrado e o professor simplesmente marque a *checkbox* “Mostrar Nomes” e selecione o percentual desejado das melhores respostas a aparecer com os nomes dos estudantes que as elaboraram. Neste exemplo, que ainda não possui qualquer resposta, foram criados 12 tópicos, pelo usuário Alexandre, no fórum Famazon chamado “Carr (2003)”. Inicialmente, o *checkbox* “Mostrar Nomes” é desmarcado e o percentual padrão é de 10%.

Carr (2003) - Questions for our reflection...



Discussion	Started by	Replies	Mostrar Nomes	Percentual	Last post
12. Doubts or concerns after reading	Alexandre [redacted]	0	<input type="checkbox"/>	10 <input type="button" value="v"/>	Sat, 14 Jul 2018, 11:21 PM
11. Striking issue	Alexandre [redacted]	0	<input type="checkbox"/>	10 <input type="button" value="v"/>	Sat, 14 Jul 2018, 3:21 PM
10. Taylor-made x standardized systems	Alexandre [redacted]	0	<input type="checkbox"/>	10 <input type="button" value="v"/>	Sat, 14 Jul 2018, 3:18 PM
9. IT: a technology to "transport" data	Alexandre [redacted]	0	<input type="checkbox"/>	10 <input type="button" value="v"/>	Sat, 14 Jul 2018, 3:17 PM
8. Maturing technologies and the adoption of standards	Alexandre [redacted]	0	<input type="checkbox"/>	10 <input type="button" value="v"/>	Sat, 14 Jul 2018, 3:15 PM
7. The railway - an infrastructure technology	Alexandre [redacted]	0	<input type="checkbox"/>	10 <input type="button" value="v"/>	Sat, 14 Jul 2018, 3:13 PM
6. New technology: more of the same?	Alexandre [redacted]	0	<input type="checkbox"/>	10 <input type="button" value="v"/>	Sat, 14 Jul 2018, 3:10 PM
5. Exploring infrastructure technology as proprietary	Alexandre [redacted]	0	<input type="checkbox"/>	10 <input type="button" value="v"/>	Sat, 14 Jul 2018, 3:09 PM
4. Infrastructure and proprietary technology	Alexandre [redacted]	0	<input type="checkbox"/>	10 <input type="button" value="v"/>	Sat, 14 Jul 2018, 3:07 PM
3. IT and competitive advantage	Alexandre [redacted]	0	<input type="checkbox"/>	10 <input type="button" value="v"/>	Sat, 14 Jul 2018, 3:04 PM
1. IT spending growth	Alexandre [redacted]	0	<input type="checkbox"/>	10 <input type="button" value="v"/>	Sat, 14 Jul 2018, 3:00 PM
2. ubiquity and strategic value	Alexandre [redacted]	0	<input type="checkbox"/>	10 <input type="button" value="v"/>	Sat, 14 Jul 2018, 2:58 PM

Figura 15 Exibição dos nomes dos estudantes ao lado das melhores respostas

Fonte: autoria própria

A Figura 16 ilustra a IU que mostra o nome dos estudantes que foram melhor avaliados em seus comentários, na visão de um estudante que não participou dessa discussão. Ele pode ver o nome do criador do tópico e a classificação média que o tópico recebeu, que neste caso não foi avaliado. Quanto ao comentário dos estudantes, eles são exibidos em ordem decrescente, de acordo com a maior média. Nesta figura são exibidos quatro comentários. Note que são exibidos somente o nome dos dois primeiros estudantes, Kesler e Gabriel, que foram os que obtiveram as maiores médias em seus comentários, 3,6 de dez avaliações e 3,5 de oito avaliações, enquanto os demais estudantes não tiveram seu nome exibido. Caso dois ou mais estudantes obtenham a mesma média, o critério de desempate será a data da publicação, ou seja, aquele que submeteu o comentário primeiro aparece mais acima.

Capítulo 10

Mostrar respostas aninhadas

Transfira esta discussão para ... Mover

8) Quais são as "qualidades mágicas" de que dispõem os produtos de informação que os tornam tão ajustados à Internet?
por Alexandre [redacted] Friday, 8 Jun 2018, 11:37

Média das avaliações: - ☆☆☆☆☆

[Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Re: 8) Quais são as "qualidades mágicas" de que dispõem os produtos de informação que os tornam tão ajustados à Internet?
por Kesler [redacted] Thursday, 14 Jun 2018, 16:24

São características que permitem oferecer determinado produto ou serviço sem depender de matéria prima específicas ou transporte do produto físico, diminuindo o esforço e custo de produção a partir dos primeiros modelos disponíveis para sua replicação, podendo ser transmitido em sua totalidade pelo meio digital. Ex: Distribuição de uma licença de software, livros eletrônicos.

Média das avaliações: 3.6 (10) ☆☆☆☆☆

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Interromper](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Re: 8) Quais são as "qualidades mágicas" de que dispõem os produtos de informação que os tornam tão ajustados à Internet?
por Gabriel [redacted] Thursday, 14 Jun 2018, 16:23

Por se tratar de produtos de informação, eles não necessitam de grandes preocupações com transporte, movimentação e logística. Uma vez que, com o uso da Internet a interligação da informação tonar-se mais rápida e ágil, em alguns casos, instantânea. Sites de notícias, por exemplo, utilizam-se da internet para transmitir os acontecimentos em tempo real, enquanto as plataformas materiais, como jornais impressos, demandam um tempo de produção e transporte.

Média das avaliações: 3.5 (8) ☆☆☆☆☆

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Interromper](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Re: 8) Quais são as "qualidades mágicas" de que dispõem os produtos de informação que os tornam tão ajustados à Internet?
Thursday, 14 Jun 2018, 16:20

Uma das qualidades são a facilidade para compras via internet, já que não existe nenhum processo físico, ao comprar obteremos a informação de imediato sem nenhum mediador.

Média das avaliações: 3.4 (11) ☆☆☆☆☆

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Interromper](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Re: 8) Quais são as "qualidades mágicas" de que dispõem os produtos de informação que os tornam tão ajustados à Internet?
Thursday, 14 Jun 2018, 16:29

A velocidade da internet como um meio da informação, pois a demanda de conteúdo é extensa. Além de um possível custo mais econômico nos produtos ,mas isso para produtos de material digital que não necessita de transporte físico.

Média das avaliações: 3.2 (9) ☆☆☆☆☆

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Interromper](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Figura 16 Apresentação do nome dos estudantes ao lado das melhores respostas às questões do fórum

Fonte: autoria própria

A Figura 17 ilustra a IU que mostra o relatório de notas dos estudantes. Este relatório mostra todas as médias que eles receberam em seus comentários em todos os tópicos, de cada fórum. Neste exemplo, mostra-se a média de três estudantes, chamados Lucas, Wilson e Daniel, que participaram dos 3 fóruns de discussão, que foram criados em um curso utilizando o FAMAZON. Pode acontecer do estudante não participar de um fórum. Neste caso, cabe ao professor decidir a melhor forma de avaliar este estudante de acordo com motivo pelo qual ele não participou, visto que o Moodle calcula a média total, considerando apenas onde há um valor. Se algum estudante tivesse recebido nota no item "Museu da Computação", o Moodle somaria as notas e dividiria por quatro. Se o estudante não participou, é possível que o professor atribua nota zero ao estudante. É importante destacar que isso é próprio Moodle, portanto, não tem relação com o Famazon. A média calculada pelo Moodle, neste caso, é a soma das 3 avaliações, dividida por 3 e multiplicada por 20. A

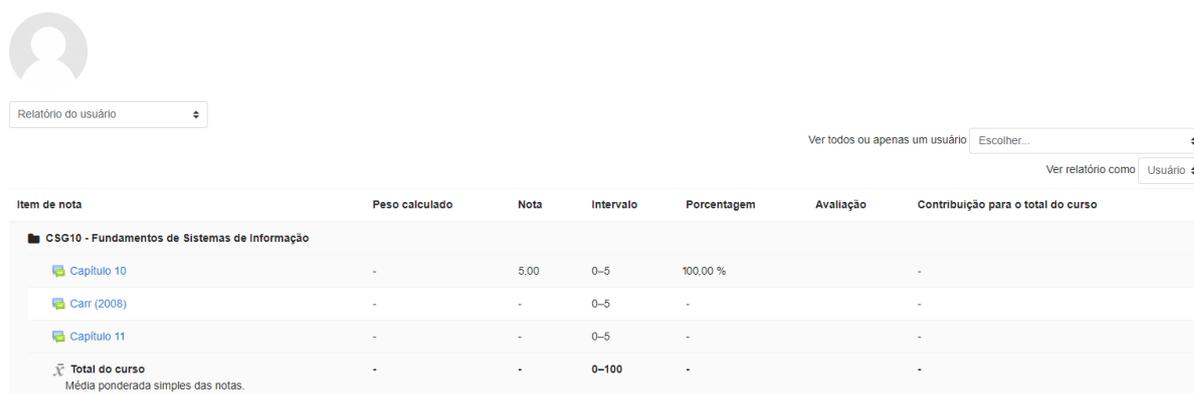
multiplicação por 20 justifica-se porque o Famazon utiliza um intervalo de 0 a 5 e o Moodle utiliza um intervalo de 0 a 100.

Sobrenome Nome	Capítulo 10	Carr (2008)	Capítulo 11	Museu da Computação	Total do curso
Lucas [redacted]	3,86	5,00	4,56	-	89,42
Wilson [redacted]	4,04	5,00	4,00	-	86,94
daniel [redacted]	2,80	3,67	3,64	-	67,40
Média geral	3,75	4,56	3,87	-	76,40

Figura 17 Relatório geral dos fóruns sobre o desempenho dos estudantes

Fonte: autoria própria

A Figura 18 ilustra a IU do relatório do professor. Assim como o relatório dos estudantes, este relatório mostra para o professor a média geral da avaliação do tópico, criado por ele. Neste exemplo, o professor solicitou que os estudantes avaliassem os tópicos do Famazon “Capítulo 10” (ver Figura 19), que recebeu duas avaliações, com média 5. Percebe-se que, na Figura 18, nos Famazons “Carr (2008)” e “Capítulo 11”, os tópicos principais não deveriam ser avaliados, portanto, não há nota.



Item de nota	Peso calculado	Nota	Intervalo	Porcentagem	Avaliação	Contribuição para o total do curso
CSG10 - Fundamentos de Sistemas de Informação						
Capítulo 10	-	5,00	0-5	100,00 %	-	-
Carr (2008)	-	-	0-5	-	-	-
Capítulo 11	-	-	0-5	-	-	-
Total do curso <small>Média ponderada simples das notas.</small>	-	-	0-100	-	-	-

Figura 18 Relatório geral dos fóruns sobre o tópico principal na visão do professor

Fonte: autoria própria

Capítulo 10

Mostrar respostas aninhadas

Transfira esta discussão para ... Mover

1) Quais foram os grupos, cada qual com os seus próprios interesses, que definiram a "cara" que a Internet tem hoje?
por Alexandre [REDACTED] - Thursday, 7 Jun 2018, 14:00

Média das avaliações: 5 (2) ☆☆☆☆☆

[Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Re: 1) Quais foram os grupos, cada qual com os seus próprios interesses, que definiram a "cara" que a Internet tem hoje?
por Vinicius [REDACTED] - Thursday, 14 Jun 2018, 16:55

A Internet iniciou como projeto militar, criando uma rede única, dispersa e sem um único centro de inteligência, que seria eficiente para sobreviver à ataques nucleares. Em seguida, em 1960, com a comunidade acadêmica e os movimentos libertários e utópicos, começa a tomar uma forma totalmente diferente do idealizado inicialmente e, logo depois em 1990, os empresários que estavam loucos para realizar novas transações e realizar negócios através dessa nova ferramenta.

Média das avaliações: 4.5 (6) ☆☆☆☆☆

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Interromper](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

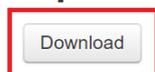
Figura 19 Tópico principal de discussão avaliado pelos estudantes

Fonte: autoria própria

A Figura 20 ilustra a IU para exportar um relatório de notas para uma planilha eletrônica. Isto é apenas uma opção, depende de como o professor gostaria de trabalhar, visualizando como mostra esta figura ou salvando em um arquivo (botão "Download") para visualização posterior, caso não tenha Internet, por exemplo. O procedimento está descrito no UC06.

Exportar para Planilha Excel

Exportar



Linhas de pré-visualização

Nome Sobrenome	Número de identificação	Instituição Departamento	Endereço de email	Famazon: Capítulo 10	Famazon: Carr (2008)	Famazon: Capítulo 11	Total do curso
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	2.33	2.00	4.25	57.22
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	3.75	3.00	2.75	63.33
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	4.00	3.00	2.75	65.00
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	3.50	2.50	1.75	51.67
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	5.00	-	2.75	77.50

Figura 20 Exportar relatório de notas para uma planilha eletrônica

Fonte: autoria própria

3.7 POSSÍVEIS MODOS DE DISCUSSÃO

Além do fórum geral, que foi o modo de discussão utilizado em todos os exemplos nesse trabalho, há outros modos disponíveis no fórum do Moodle (ver Figura 36) que podem ser escolhidos pelo professor, e que também foram mantidos no FAMAZON.

O primeiro é cada usuário iniciar um novo tópico. Como o próprio nome já diz, cada usuário, seja ele professor ou estudante, poderá criar apenas um tópico. Apenas esta restrição o diferencia do fórum geral, tornando-o mais limitado. Cabe destacar também que, mesmo que o estudante seja o criador do tópico, ele não terá a opção de mostrar nomes, assim como acontece com o professor (ver Figura 15).

O segundo é o fórum “perguntas e respostas”. Somente o professor pode criar novos tópicos, que neste caso são questões, mas o estudante pode livremente avaliar o tópico. Agora, para que ele possa ler e avaliar a resposta de um colega, ele obrigatoriamente deve publicar a sua resposta antes. É interessante trabalhar dessa maneira quando as respostas dos estudantes serão semelhantes além de ser uma forma de encorajar o raciocínio independente. Depois de todos terem informado suas respostas, eles poderão avaliar as respostas dos demais colegas. Ao encerrar o tópico, o professor pode mostrar o nome dos estudantes com as melhores respostas e, com isso, tornar estas respostas referências, que poderão ser utilizadas futuramente pelos estudantes.

O terceiro é o fórum exibido em formato de *blog*. Assim como no fórum geral, professor e estudantes podem criar um tópico. Neste modo, a descrição do tópico aparece inicialmente sem ter que acessar o tópico. Professores e estudantes podem avaliar o tópico e os comentários, mas neste modo não será possível, nem mesmo para o professor mostrar os nomes dos estudantes. É ideal para um debate onde pode haver um maior número de conflitos, preservando todos e mantendo-os no anonimato. Contudo, o professor ainda pode ver quem avaliou e qual foi a avaliação.

O quarto e último formato de fórum é baseado em uma única discussão simples. No entanto, este modo não funciona no FAMAZON, provavelmente por conflito das avaliações. Nele, somente o professor pode criar um tópico que é único,

e os estudantes vão adicionando seus comentários, tanto para o tópico quanto para os comentários dos colegas.

3.8 OBSTÁCULO ENCONTRADO NO DESENVOLVIMENTO

Durante a fase de desenvolvimento do *plugin*, a UTFPR utilizava a versão 2.7 do Moodle. Pouco antes de instalar e colocar o FAMAZON em funcionamento, o Moodle foi atualizado para a versão 3.4. Para o funcionamento do FAMAZON, especificamente em relação às estrelas que eram utilizadas para que estudantes pudessem avaliar os comentários dos colegas, é utilizado JavaScript. A atualização do Moodle gerou um grande problema, pois a partir da versão 2.9 foi adotado um novo padrão de criação de módulos JavaScript, usando a API⁴ *Asynchronous Module Definition* (AMD). Esta API especifica um mecanismo para definir módulos de forma que o módulo e suas dependências possam ser carregados de forma assíncrona. Para que o FAMAZON voltasse a funcionar, foi necessário reescrever todos os códigos onde havia código JavaScript.

⁴ API é um conjunto de rotinas e padrões de programação para acesso a um aplicativo de software ou plataforma baseado na Web. A sigla API refere-se ao termo em inglês *Application Programming Interface*.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados apresentados, para atingir o objetivo específico 5, foram obtidos a partir de um questionário (ver APÊNDICE 5 – questionário de avaliação do *plugin* Famazon) aplicado a uma turma da UTFPR. Antes de responder o questionário, os estudantes utilizaram o *plugin* Famazon (referenciado no questionário como fórum modificado) em três oportunidades de discussão a respeito de um texto, indicado pelo professor, que eles deveriam ler previamente. O professor dividiu os estudantes, aleatoriamente, para responder algumas questões sobre o texto proposto, da mesma forma como era realizado nas demais discussões utilizando o fórum tradicional do Moodle.

4.1 QUESTIONÁRIO

A pesquisa, que ficou disponível de 22 a 28 de junho de 2018, contou com a participação de 23 estudantes do curso de Sistemas de Informação, com idade entre 18 e 33 anos, com 69,5% até 22 anos. Do total de participantes, 91,3% são do sexo masculino, enquanto 8,7% são do sexo feminino (ver Figura 21). A baixa porcentagem de estudantes do sexo feminino é compatível com o curso, da área de computação, que normalmente conta com um público, em sua grande maioria, masculino.

Gênero:
23 respostas

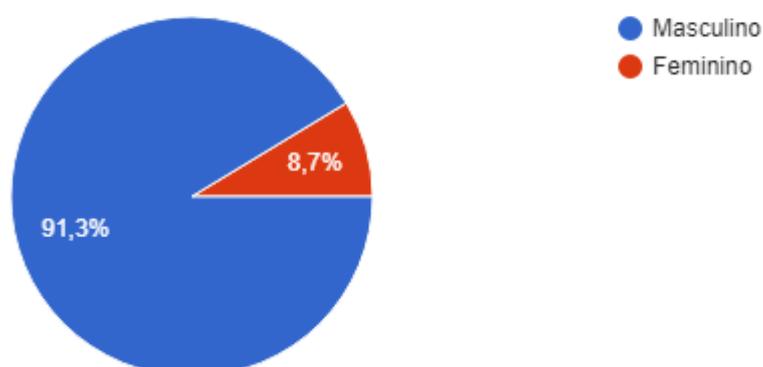


Figura 21 Informação sobre o gênero dos estudantes.

Fonte: autoria própria

As questões a seguir foram utilizadas para coletar um *feedback* dos estudantes sobre a sua percepção em relação à facilidade e a motivação ao se utilizar o Famazon, denominado fórum modificado na pesquisa, nas discussões no Moodle. No questionário, foi utilizada uma escala Likert com cinco opções: discordo plenamente, discordo, neutro, concordo e concordo plenamente.

A Figura 22 exibe a percepção dos estudantes quanto à facilidade em fazer um comentário utilizando o fórum modificado. A maioria concordou que não há dificuldade em fazê-lo, até porque não há diferenças no modo de fazer comentários entre o fórum tradicional do Moodle e o fórum modificado.

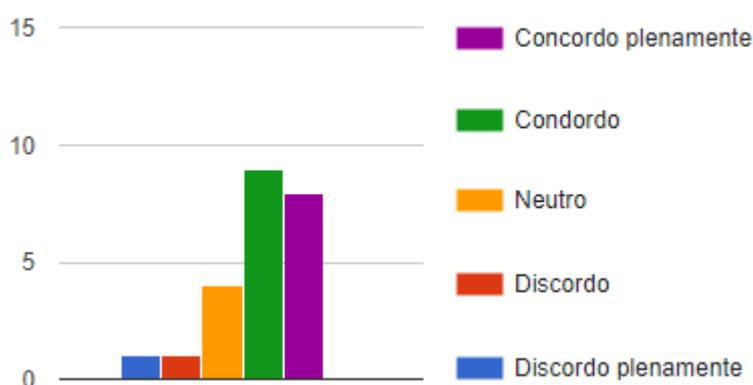


Figura 22 Opinião dos estudantes quanto à facilidade em comentar

Fonte: autoria própria

Da mesma forma como acontece na Amazon.com, nosso objetivo era que fosse fácil, para o estudante, fazer uma avaliação utilizando o fórum modificado. Para que a IC de fato aconteça na Web 2.0, o processo deve ser simples e fácil, com o menor esforço possível, para incentivar a participação das pessoas, e foi essa a percepção dos estudantes (ver Figura 23), em que a maioria concordou que avaliar um comentário é fácil.

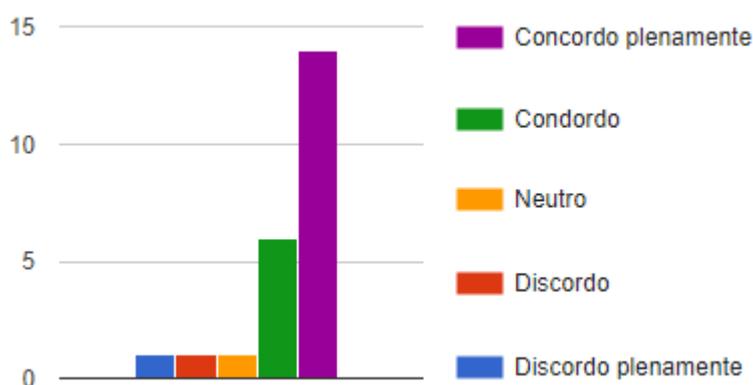


Figura 23 Opinião dos estudantes quanto à facilidade em avaliar

Fonte: autoria própria

Novamente, os estudantes concordaram que é simples e fácil marcar as melhores intervenções dos colegas no fórum modificado utilizando a classificação com estrelas (ver Figura 24). No aspecto em relação à facilidade de utilização do fórum modificado desenvolvido, percebe-se que não houve dificuldade, o que torna fácil o envolvimento das pessoas, de acordo com a teoria da IC.

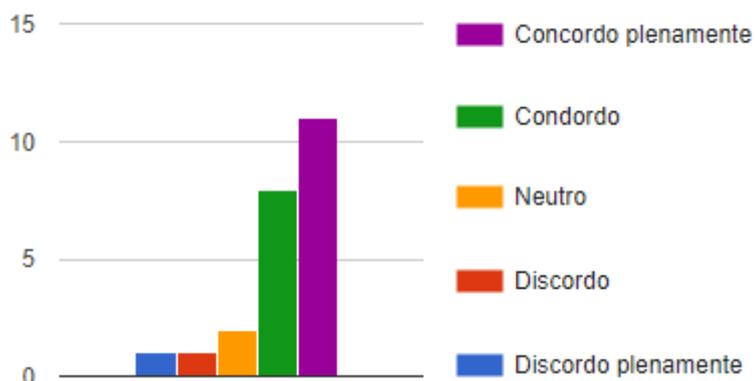


Figura 24 Opinião dos estudantes quanto à classificação em estrelas

Fonte: autoria própria

Na Figura 25, houve uma dispersão maior do gráfico em que a maioria dos estudantes se posicionou de forma neutra, quando questionados se eles se dedicariam mais na produção dos textos, sabendo que suas intervenções no fórum modificado seriam avaliadas pelos colegas. Isso mostra que eles não têm interesse em causar boa impressão nos colegas e que o fórum modificado não foi eficiente em motivar a participação do estudante a partir desta perspectiva de motivação.

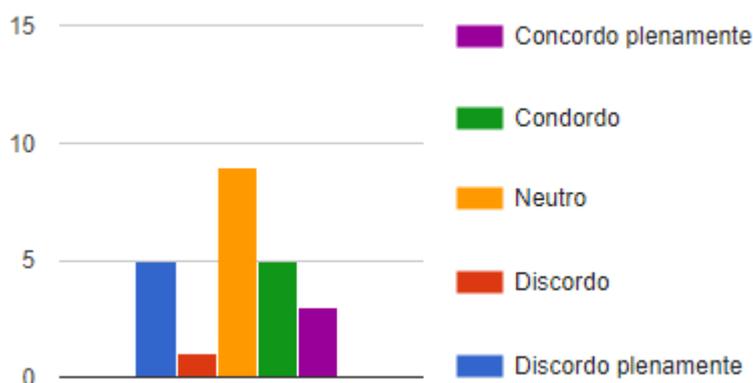


Figura 25 Opinião dos estudantes quanto à sua dedicação nas intervenções

Fonte: autoria própria

Na Figura 26, a maioria dos estudantes se posicionou de forma neutra quando questionados se, comparando as intervenções dos colegas usando o fórum modificado com as intervenções que costumavam fazer no fórum convencional, eles perceberam que as intervenções dos colegas estavam mais elaboradas. Como o fórum modificado foi utilizado somente em três aulas e a maioria do curso ocorreu utilizando o fórum tradicional do Moodle, isso pode ter afetado o resultado. Se eles tivessem utilizado o fórum modificado por mais tempo, talvez a percepção fosse outra, até mesmo porque tem um grupo razoável de estudantes que concorda com essa questão. Comparando com a questão anterior, em que a maioria declara não ter se dedicado em fazer respostas melhores, aqui eles percebem o empenho maior dos colegas, o que parece um pouco contraditório. Afinal, se a maioria percebeu maior empenho nos colegas, isso significa que, quando os colegas os avaliaram também perceberam maior empenho, ainda que eles não admitam. Pode estar ocorrendo aqui um viés de resposta, em que o respondente tem uma percepção distinta entre o que ocorre consigo mesmo e o que ocorre com os colegas, embora não exista nenhum motivo razoável para que se imagine que essa diferença realmente exista.

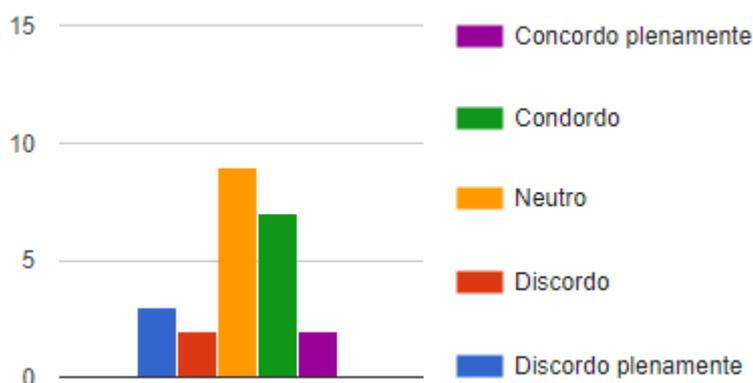


Figura 26 Opinião dos estudantes quanto à intervenção dos colegas comparadas ao fórum convencional

Fonte: autoria própria

A Figura 27 mostra que os estudantes não se sentem particularmente motivados em avaliar as intervenções dos outros participantes do fórum modificado. Ainda assim, como o nível de esforço para fazer uma avaliação é pequeno, bastou que o professor interviesse, solicitando que eles realizassem avaliações das intervenções dos colegas para que eles se envolvessem, independentemente de qualquer outro incentivo, já que participar da atividade não envolvia nenhum benefício pragmático (não valia nota). Somando as três discussões, foram 99 comentários e 527 avaliações realizadas.

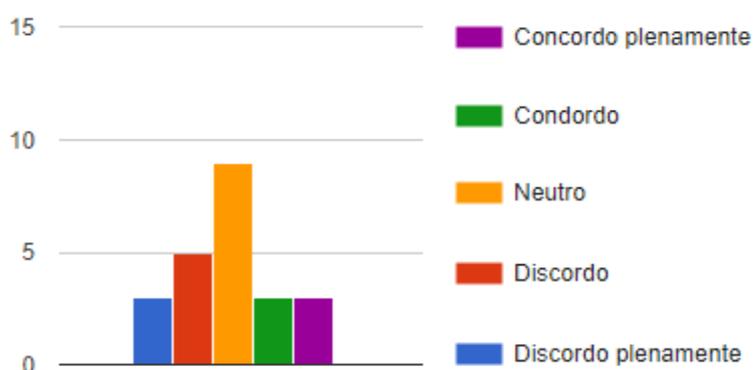


Figura 27 Opinião dos estudantes quanto à sua motivação em avaliar

Fonte: autoria própria

Uma das características do fórum modificado é classificar as respostas de acordo com a avaliação, ou seja, as intervenções com melhor avaliação ficam no topo. Os estudantes foram questionados se isso os ajudou na hora de rever o material discutido no fórum e estudar para a prova. Pode-se ver na Figura 28 que essa característica foi avaliada de forma positiva. Isto faz acreditar que, se o fórum modificado voltasse a ser usado no futuro, em outras disciplinas, os alunos teriam esse incentivo adicional para participar da avaliação da qualidade das intervenções dos colegas nos fóruns, já que há um benefício tangível associado: eles próprios terão um material de melhor qualidade para estudar.

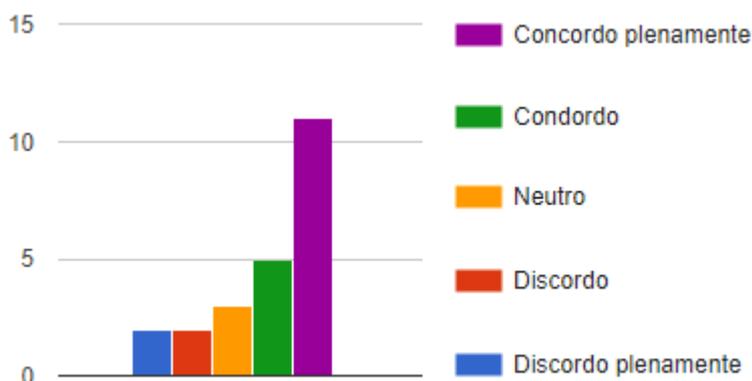


Figura 28 Opinião dos estudantes quanto à visualização das melhores intervenções no topo

Fonte: autoria própria

Outra característica do fórum modificado é a opção de apresentar o nome do autor que teve uma intervenção bem avaliada. Os estudantes foram questionados se isso é uma forma de reconhecimento a quem faz um bom trabalho. A Figura 29 mostra que a maioria considera esse aspecto positivo, pois, de fato, é uma forma de reconhecer aquele que está mais empenhado em fazer uma intervenção melhor.

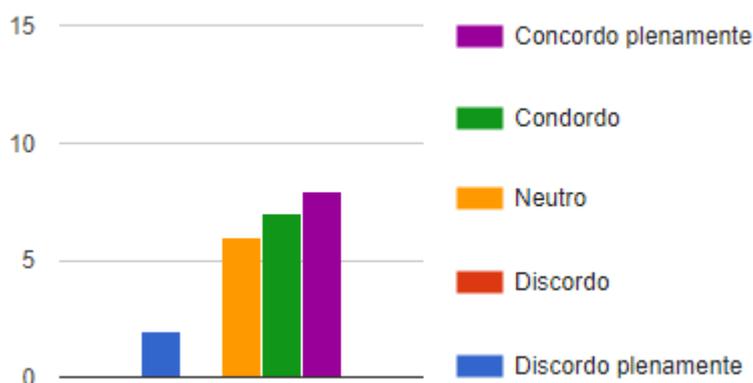


Figura 29 Opinião dos estudantes quanto ao reconhecimento de quem fez um bom trabalho

Fonte: autoria própria

A Figura 30 mostra, mais uma vez, que o fórum modificado não encontrou um meio de motivar o estudante, mesmo ele sabendo que poderia ter seu nome revelado como autor de uma intervenção bem avaliada pelos colegas no fórum. Apesar de haver um equilíbrio nessa percepção, a maioria permaneceu neutra, considerando que isso não o motiva a se empenhar mais.

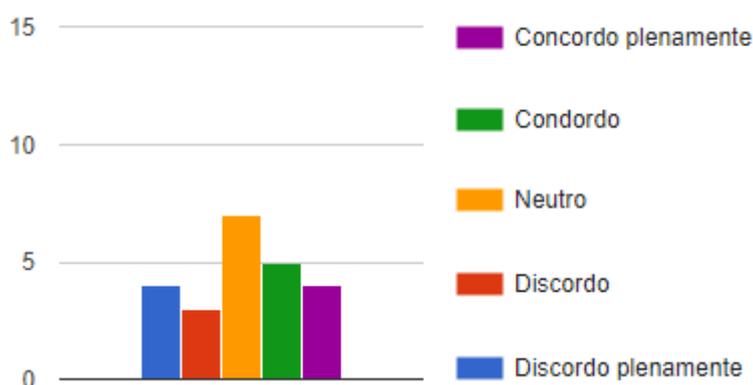


Figura 30 Opinião dos estudantes quanto à motivação em ter o nome revelado em função do seu bom desempenho na participação do fórum

Fonte: autoria própria

Questionados se, de alguma forma, se sentiram motivados a caprichar mais nas próximas intervenções ao ver que seu comentário no fórum modificado não foi bem avaliado pelos colegas, novamente a maioria posicionou-se de forma neutra (ver Figura 31).

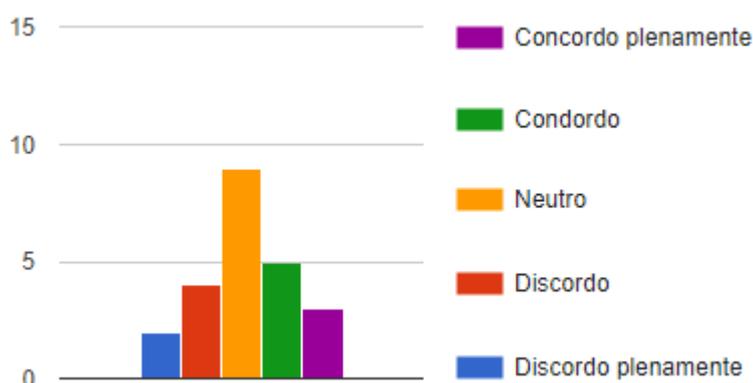


Figura 31 Opinião dos estudantes quanto à motivação nas próximas intervenções depois de um desempenho sem destaque

Fonte: autoria própria

Na Figura 32, a maior parte dos estudantes concordou que se sente mais seguro ao saber que seu nome não será revelado em uma intervenção no fórum modificado que não recebeu boa avaliação dos colegas, mas alguns se posicionaram de forma neutra e um número um pouco menor discordou da efetividade dessa funcionalidade. Cabe salientar que, durante os testes, houve um problema no fórum modificado que exibia a imagem dos estudantes. Ou seja, embora os nomes não estivessem sendo apresentados, nos primeiros testes com o artefato, o anonimato não estava sendo garantido. Embora o problema tenha sido rapidamente corrigido, isso pode ter gerado insegurança em alguns estudantes.

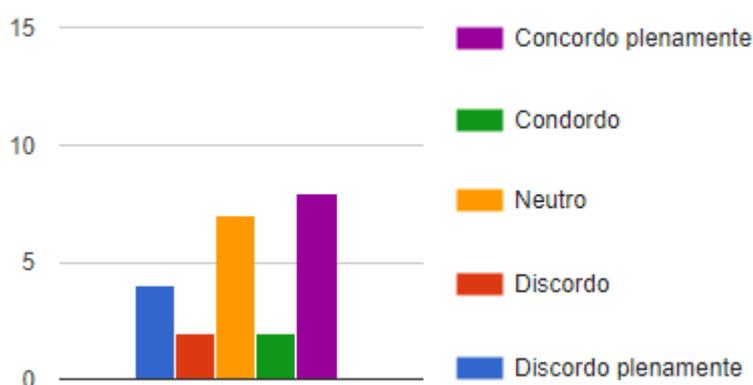


Figura 32 Opinião dos estudantes quanto à anonimização em intervenções com avaliação baixa

Fonte: autoria própria

Questionou-se os estudantes se o fórum modificado, permitindo a avaliação das intervenções pelos colegas, fez com que eles se envolvessem mais na discussão do que com o fórum utilizado habitualmente no Moodle. A Figura 33 mostra que a maioria se posicionou de forma neutra e um grande número se posicionou alegando que isso não aconteceu. Porém, isso não significa que o fórum modificado é inferior ao fórum do Moodle, simplesmente que o fato de permitir a avaliação não os deixa motivados a obter melhor desempenho.

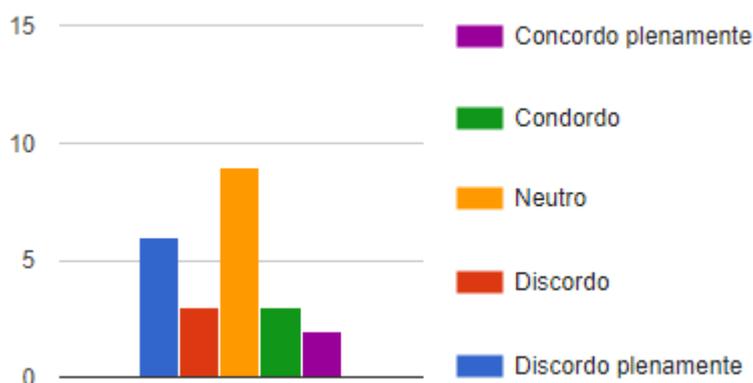


Figura 33 Opinião dos estudantes quanto ao seu envolvimento comparado ao fórum convencional

Fonte: autoria própria

Questionados se eles perceberam que seus colegas se envolveram mais na discussão do fórum modificado do que com o fórum utilizado habitualmente no Moodle, novamente a maioria se posicionou de forma neutra, como pode-se ver na Figura 34. No entanto, alguns perceberam que seus colegas se envolveram mais, apesar de reconhecer que eles próprios não se envolveram além do que estavam acostumados a fazer no fórum do Moodle, o que representa alguma contradição, conforme discutido anteriormente.

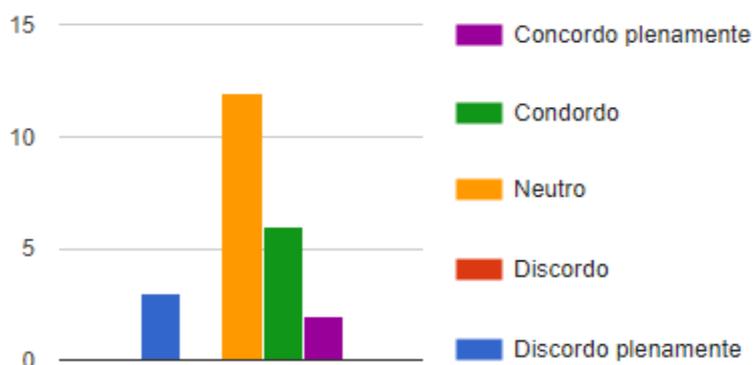


Figura 34 Opinião dos estudantes quanto ao envolvimento dos colegas comparado ao fórum convencional

Fonte: autoria própria

Após as questões de múltipla escolha, foram apresentadas questões abertas para os estudantes, de forma que pudessem expressar sua percepção em relação ao fórum modificado e outras questões que pudessem vir a melhorá-lo, que não tivessem sido contempladas nas questões de escala Likert.

O que o motivou a avaliar as intervenções dos colegas no fórum modificado do Moodle?

Alguns estudantes disseram que o que os motivou foi o fato de que isso os ajudaria a encontrar as melhores respostas no topo do *thread* de discussão, quando fossem estudar, e isso o ajudaria a organizar as informações. Outros disseram que avaliaram porque o professor pediu. Percebiam que o professor não é um agente passivo, mesmo quando se utilizam ferramentas de ensino a distância. Ele continua sendo importante, como nesse caso, inclusive para motivar os estudantes. Um revelou que o esforço de avaliar era tão pequeno que ele o fez, enquanto outro disse que era importante valorizar um colega, dando a ele o reconhecimento por ter dado uma boa resposta.

Aponte os pontos POSITIVOS que você percebeu da utilização do fórum modificado, permitindo a avaliação das intervenções pelos colegas?

O aspecto mais positivo considerado pelos estudantes foi de encontrar as melhores respostas facilmente, classificadas em ordem decrescente de acordo com a avaliação dos colegas, colaborando para referência futura. Outro aspecto importante foi o anonimato, seja para avaliar o comentário de um colega ou para manter no anonimato os estudantes que não tiveram os comentários bem avaliados. Em contrapartida, eles admitem que é uma forma de reconhecimento exibir o nome daqueles que se dedicaram mais a oferecer boas contribuições ao debate. Um dos estudantes disse que se sentiu feliz quando teve um comentário bem avaliado. Isso mostra que esse é um fator de motivação a ser considerado. Poder avaliar um colega e dar *feedback* é importante para ele saber se está no caminho correto. A soma desses aspectos conseguiu contribuir, na visão de um estudante, na criação de um ambiente mais interativo, pois estudantes que costumavam não participar das discussões, interagiram com os demais colegas.

Aponte os pontos NEGATIVOS que você percebeu da utilização do fórum modificado, permitindo a avaliação das intervenções pelos colegas?

Embora muitos estudantes tenham dito que não encontraram pontos negativos, um aspecto parece tê-los incomodado bastante, que foi a mudança de posição dos tópicos criados dentro de um fórum. No fórum do Moodle, era criado apenas um tópico que continha todas as questões referentes a um texto. No fórum modificado, foi criado um tópico para cada questão e, por padrão, cada vez que um tópico recebe uma mensagem, ele fica posicionado no topo. Mais uma vez alguns estudantes reclamaram de amigos trocando avaliações favoráveis, o que possivelmente aconteceu enquanto não havia sido percebido a existência do *bug* que permitia a identificação dos colegas pela foto associada ao perfil, que estava sendo mostrada. Depois de corrigido este problema, ficou muito difícil de um estudante identificar o autor de qualquer contribuição, eliminando essa possibilidade de “ação entre amigos”.

Nos últimos 6 meses, quantas vezes você buscou conhecimento em fóruns *online* (sem contar os do Moodle, indicados pelos professores)?

Quanto à frequência de utilização de fóruns *online* pelos estudantes nos últimos 6 meses, 43,5% disseram ter utilizados mais de 10 vezes, enquanto 26,1% disseram não ter acessado nenhum tipo de fórum na busca de conhecimento. Os demais, 13% utilizaram entre 6 e 10 vezes, 8,7% entre 3 e 5 vezes e 8,7% acessaram 1 ou 2 vezes (ver Figura 35). Isto mostra que a maioria dos usuários busca conhecimento em fóruns de discussão, principalmente por encontrar respostas e soluções que são de consenso comum entre os envolvidos.

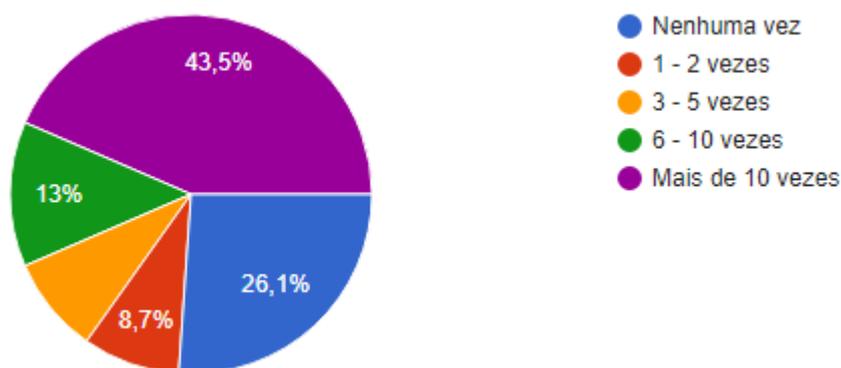


Figura 35 Frequência de utilização de fóruns *online*

Fonte: autoria própria

Há alguma característica que você costuma utilizar em fóruns espalhados pela Internet que você gostaria que estivesse disponível no fórum do Moodle? Em caso afirmativo, explique.

A maioria disse que não há características que possam ser adicionadas no fórum do Moodle. Um dos estudantes disse que poderia ter foto resposta, mas isso já é possível no fórum do Moodle. Outros dois estudantes demonstraram insatisfação em relação à interface do Moodle, mas isso vai além da nossa competência no momento. Na verdade, o fato de considerarmos que o Moodle tem uma interface “envelhecida” e que, em geral, não se beneficia de recursos da Web 2.0 foi uma das justificativas para a pesquisa. Outro fez referência ao sistema de armazenamento, alegando que a discussão desaparece no fim da disciplina. Esta pode ser uma escolha do professor, que pode optar por esconder os módulos do Moodle. Porém, um estudante disse que um sistema de avaliação binária (“*like*” ou “*dislike*”) pode ser mais eficiente e estimulante, alegando que pode ocorrer dúvida no momento de avaliar um colega em uma escala de 5 níveis. Há algum debate com relação a isso. As próprias empresas que inspiraram esse trabalho experimentam dispositivos de avaliação binária ou de múltiplos pontos. Não há, até o momento, nenhum estudo conclusivo que mostre que um tipo é superior ao outro, mas implementar um método de avaliação binário e deixá-lo à disposição do professor é

um interessante desenvolvimento futuro, o que é reforçado também pela discussão referente à próxima pergunta.

Que fóruns foram esses que você usou?

Dos estudantes que costumam utilizar fóruns, o mais citado foi o “Stack Overflow”, seguido pelo “Quora”. Uma característica comum encontrada nestes dois fóruns é que possuem sistema de avaliação binária, “útil” e “não útil”, no caso do Stack Overflow, e “positivo” e “negativo”, no caso do Quora.

5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O presente trabalho propôs, desenvolveu e avaliou um *plugin*, denominado Famazon, que é um fórum de discussão que conta com uma ferramenta de avaliação, disponível para o Moodle, nas versões 3.0 em diante, que permite emular o *customer review*.

Esta pesquisa foi realizada por meio de uma revisão da literatura, utilizando a base de dados do Google Scholar como fonte original de artigos a serem revisados, por meio de RSL, que abordou os conceitos da Web 2.0 e as possibilidades de adoção dos seus recursos para *e-learning*, visando a sua evolução para a segunda geração.

Conforme verificado no primeiro objetivo específico, mesmo que o *e-learning* tenha tido alguma evolução e tenha adotado em seus sistemas ferramentas que possibilitariam implementar algumas das características da Web 2.0 também no ensino, como *blogs* e *wikis*, a ênfase continuou na transferência dos materiais de estudo do modo tradicional para o eletrônico, dando-se pouca ênfase à interatividade e à atribuição de centralidade do estudante no processo de ensino-aprendizagem.

No segundo objetivo específico, identificou-se que as ferramentas da Web 2.0 favoreceram a troca de informação e a participação das pessoas, que foram motivadas a se envolver, seja por amor, dinheiro ou glória.

No decorrer da pesquisa, para alcançar o terceiro objetivo específico, foi possível notar que Web 2.0, presente no comércio eletrônico e cada vez mais incentivando a participação das pessoas, pode contribuir com a educação a distância e a educação mista (*blended*), por meio de um método de ensino-aprendizagem mais dinâmico e envolvente, onde o estudante deixa de adquirir conhecimento e passa a contribuir por meio de ferramentas sociais.

Para contemplar o quarto objetivo específico e considerando a oportunidade de trazer uma ferramenta da Web 2.0, que faz parte do cotidiano das pessoas, foi

desenvolvido e apresentado um *plugin* para ser adicionado como recurso do Moodle, um dos LMS mais utilizados no mundo e que permite a criação de novos recursos, com interface semelhante ao fórum, utilizado pelo próprio Moodle, mas desenvolvido para enfatizar características da Web 2.0.

Após o desenvolvimento do *plugin*, atingiu-se o quinto e último objetivo específico dessa pesquisa. O *plugin* foi utilizado em três oportunidades de discussão com 23 estudantes de uma turma da UTFPR. Dentro do fórum Famazon, foram criados tópicos, com perguntas a respeito de um texto, postadas pelo professor. Os alunos responderam algumas perguntas e tiveram que avaliar as respostas dadas pelos colegas, motivados principalmente pelo professor, que ainda tem um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem.

Percebe-se que adotar o *customer review* como recurso em um fórum para o Moodle, onde os estudantes poderiam avaliar uns aos outros, utilizando uma escala de cinco estrelas, não foi suficiente para que ficassem “entusiasmados” com o novo fórum. Contudo, eles consideraram o uso do *plugin* simples, útil na hora de rever o material para estudo e que a característica de esconder a identidade daqueles que não têm um bom desempenho e mostrar os nomes daqueles que fazem um bom trabalho, é uma forma de reconhecimento.

Uma limitação da pesquisa é o pequeno número de estudantes que foram submetidos à utilização e avaliação da ferramenta até o momento, além do pouco tempo a que esses estudantes foram expostos à utilização do *plugin* Famazon.

Ainda assim, a pesquisa contribui com a prática de ensino a distância e *blended education* ao compartilhar um *plugin* de apoio à educação com a comunidade mundial que utiliza o LMS Moodle.

Como trabalhos futuros, considerando a necessidade de fazer algo para que os estudantes se sintam motivados em avaliar os colegas, sugere-se investigar se a gamificação pode, de alguma forma, ajudar a solucionar esse problema, já que hoje, a principal motivação para participar da avaliação parece ser o empenho do professor em solicitar que os estudantes realizem as avaliações da participação dos colegas.

Após a utilização do Famazon pelos estudantes nos três fóruns, eles apontaram ideias de funcionalidades que não haviam sido previstas anteriormente, que podem melhorá-lo. Automaticamente, o Famazon ranqueia os melhores comentários iniciando pelo topo, de acordo com a avaliação do coletivo. Sugere-se adicionar uma forma de classificar os comentários também de acordo com a avaliação individual de cada estudante, para que eles pensem na avaliação das respostas dos colegas como uma forma de organizarem o material para a sua própria leitura e referência no futuro, elencando o que consideram mais importante rever. Ao agirem assim de forma a preservarem os seus próprios interesses, eles estarão contribuindo também para a construção do *ranking* coletivo que representa a “sabedoria da multidão”.

Outra funcionalidade sugerida para melhorar o Famazon é a de manter os tópicos fixos nos fóruns, de acordo com a ordem em que foram adicionados. O Moodle sempre posiciona um tópico no topo do fórum quando este recebe uma mensagem, e isto, somado a um grande número de tópicos, é um problema, devido à constante mudança de posição das inúmeras contribuições.

Por último, sugeriu-se a criação de um modo de avaliação binária, em que o estudante possa avaliar um comentário com “gostei” ou “não gostei”, ao invés de utilizar a escala em estrelas.

Como se pode ver, a partir das inúmeras sugestões recebidas, o que representa o ponto final dessa dissertação pode ser apenas o ponto de partida para uma nova rodada de aprimoramento do Famazon e de outras ferramentas de ensino a distância, com o intuito de, no futuro, conseguir trazer à educação todos os recursos que as empresas já conseguiram disponibilizar para motivar os seus clientes a participar “entusiasmados” de seus processos de agregação de valor. Aprender pode ser algo fácil, divertido e envolvente. E as tecnologias de informação e comunicação atuais podem ter um papel importante em fazer com que isso aconteça!

REFERÊNCIAS

AMBLEE, Naveen; BUI, Tung. Harnessing the influence of social proof in online shopping: The effect of electronic word of mouth on sales of digital microproducts. **International Journal of Electronic Commerce**, v. 16, n. 2, p. 91-114, 2011.

ANDRADE, M.; FONSECA, J.; OLIVEIRA, E. A.; ALVES, C.; GODOY, M. Um protótipo inovador para fórum de discussão em ambientes virtuais de aprendizagem. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2010.

ANDRADE, I. A.; BERTI, D. W.; TOMAÉL, M. I., CORGOSINHO, R. J. M. Inteligência coletiva e ferramentas WEB 2.0: a busca da gestão da informação e do conhecimento em organizações. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 1, n. 1, p. 27-43, 2011.

BAO, T; CHANG, T. L. S. Why Amazon uses both the New York Times Best Seller List and customer reviews: an empirical study of multiplier effects on product sales from multiple earned media. **Decision Support Systems**, v. 67, p. 1-8, 2014.

BARTOLOMÉ, A. A Web 2.0 e os novos paradigmas da aprendizagem. **eLearning Papers**, n. 8, 2008.

BASTOS, L. C. Engenharia de Requisitos. Disponível em: <<http://www.laudelinobastos.com.br/ERPPGCA/ERPPGCAAula03.pdf>> Acesso em: 01 jun. 2017.

BIELIKOVÁ, M.; ŠIMKO, M.; BARLA, M. Personalized Web-Based Learning 2.0, In: **Proc. of 8th Int. Conf. on Emerging ELearning Technologies and Applications**, pp. 5–10. 2010.

BONABEAU, E. Decisions 2.0: The power of collective intelligence. **MIT Sloan Management Review**, v. 50, n. 2, p. 45, 2009.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COUTINHO, C. P. As Ferramentas da Web 2.0 no apoio à Tutoria na Formação em E-learning. In: **XVI Colóquio da Association**

Francophone Internationale de Recherche Scientifique en Education - (AFIRSE), Lisboa, Portugal. 2008a.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COUTINHO, C. P. Do E-Learning Tradicional Para o e-learning 2.0. Paidei@, 1(2). **Revista Científica de Educação a Distância**, pp. 1–17. 2008b.

CAREGNATO, S. E. Google Acadêmico como Ferramenta para os Estudos de Citações: Avaliação da Precisão das Buscas por Autor. **Ponto de Acesso**, Salvador, V. 5, n. 3), pp. 72–86. 2011.

CHATTI, M. A.; DAHL, D.; JARKE, M.; VOSSEN, G. Towards Web 2.0 Driven Learning Environments. **WEBIST (1)**, v. 2008, p. 370-375, 2008.

CHEN, I. Y.; CHEN, N. S. Examining the factors influencing participants' knowledge sharing behavior in virtual learning communities. **Journal of Educational Technology & Society**, v. 12, n. 1, p. 134, 2009.

CHOUDHURY, N. World wide web and its journey from web 1.0 to web 4.0. **International Journal of Computer Science and Information Technologies**, v. 5, n. 6, p. 8096-8100, 2014.

CIUREA, C. Collaborative open source applications. **Open Source Science Journal**, v. 1, n. 1, p. 116-125, 2009.

CORMODE, G; KRISHNAMURTHY, B. Key differences between Web 1.0 and Web 2.0. **First Monday**, v. 13, n. 6, 2008.

COUTINHO, C. P.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Blog e Wiki: os futuros professores e as ferramentas da Web 2.0. In: **M. J. Marcelino & M. J. Silva (org.)**, **Actas do IX Simpósio Internacional de Informática Educativa (SIIE 2007)**, pp. 199-204. Porto: ESE-IPP. 2007.

COUTINHO, C. P.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Web 2.0 in Portuguese academic community: an exploratory survey. In: **Society for Information Technology &**

Teacher Education International Conference. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), pp. 1992-1998. 2008.

COUTINHO, C. P. E-Learning 2.0: Challenges for Lifelong Learning. In: **Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference**, pp. 2768–2773. 2009a.

COUTINHO, C. Web 2.0: Desafios Para o E-Learning, in CARVALHO V., M. L. LLAMAS; SILVEIRA, R. (Eds.). **TICAI 2008: TICs Para a Aprendizagem da Engenharia**. Porto: Fundação Instituto Politécnico do Porto, 2009, TICAI, Chapter 15, pp. 105–110. 2009b.

COUTINHO, C. P.; BOTTENTUIT JR., J. B. From Web to Web 2.0 and e-Learning 2.0. In: **Handbook of Research on Practices and Outcomes in e-Learning**, Eds. Yang, H.H. and Yuen, S.C.-Y., Information Science Reference, Hershey, Chapter 2, pp. 19-37. 2009.

COUTINHO, C. P.; ALVES, M. C. F. Educação e sociedade da aprendizagem: um olhar sobre o potencial educativo da internet. **Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria**, Vigo, v. 3, n. 4, pp. 206-225. 2010.

CRAIG, E. M. Changing paradigms: managed learning environments and Web 2.0. **Campus-Wide Information Systems**, v. 24, n. 3, p. 152-161, 2007.

DABHOLKAR, P. A. Factors influencing consumer choice of a "rating web site": an experimental investigation of an online interactive decision aid. **Journal of Marketing Theory and Practice**, v. 14, n. 4, p. 259-273, 2006.

DELLAROCAS, C. Online reputation systems: How to design one that does what you need. **MIT Sloan Management Review**, v. 51, n. 3, p. 33, 2010.

DOMINIC, M.; FRANCIS, S. An Assessment of Popular E-Learning Systems via Felder-Silverman Model and a Comprehensive e-Learning System Using the Tools on Web 2.0. **International Journal of Modern Education and Computer Science**, V. 5, n. 11, pp. 1–10. 2013.

DOWNES, S. E-learning 2.0. **Elearn Magazine**, v. 2005, n. 10, p. 1, 2005.

EBNER, Martin. E-Learning 2.0 = e-Learning 1.0 + Web 2.0? In: **Proceedings of the second international conference on Availability, Reliability and Security**, ARES 2007, IEEE, pp. 1235-1239. 2007.

FILATRO, A; PICONEZ, S. C. B. Evolução dos sistemas para educação a distância. MACIEL, Cristiano (Organizador). **Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. Cuiabá: EdUFMT, pp. 59-90, 2012.

GEHANNO, J.-F.; ROLLIN, L.; DARMONI, S. Is the Coverage of Google Scholar Enough to be used alone for Systematic Reviews. **BMC Medical Informatics and Decision Making** (13:1), p. 7. 2013.

GOKHALE, P. A.; CHANDRA, C. Web 2.0 and E-Learning: The Indian Perspective, **DESIDOC Journal of Library & Information Technology** (29:1), pp. 5–13. 2009.

GOMES, M. J. Blogs: um recurso e uma estratégia pedagógica. In: **Actas do VII Simpósio Internacional de Informática Educativa**, SIIE, pp. 305-311. 2005.

GREENHOW, C; ROBELIA, B; HUGHES, J. E. Learning, teaching, and scholarship in a digital age: Web 2.0 and classroom research: What path should we take now? **Educational researcher**, v. 38, n. 4, p. 246-259, 2009.

HUANG, Z.; BENYOUCEF, M. User preferences of social features on social commerce websites: An empirical study. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 95, p. 57-72, 2015.

HUSSAIN, F. E-LEARNING 3.0 = E-LEARNING 2.0 + WEB 3.0? In: **Proceedings of the International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age** (Celda). 2012.

JØSANG, A.; ISMAIL, R.; BOYD, C. A survey of trust and reputation systems for online service provision. **Decision Support Systems**, v. 43, n. 2, p. 618-644, 2007.

KITCHENHAM, B. Procedures for performing systematic reviews. Keele, UK, **Keele University**, v. 33, n. 2004, p. 1-26, 2004.

LÉVY, Pierre. **A Inteligência Coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

LIGHT, D.; POLIN, D. K. **Integrating Web 2.0 Tools into the Classroom**: Changing the Culture of Learning. Center for Children and Technology, Education Development Center, Inc, 2010.

MALONE, T. W.; LAUBACHER, R.; DELLAROCAS, C. Harnessing crowds: Mapping the genome of collective intelligence. **MIT Sloan Management Review**, v. 51, n. 3, p. 21, 2010.

MCLOUGHLIN, C.; LEE, M. J. Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. In: **ICT: Providing choices for learners and learning**. Proceedings of ASCILITE Singapore 2007, pp. 664-675, 2007.

In Proceedings ASCILITE Singapore 2007

MUDAMBI, S. M.; SCHUFF, D. What makes a helpful online review? A study of customer reviews on Amazon.com. **MIS Quarterly**, v. 34, n. 1, p. 185–200, 2010.

NAMBISAN, S; NAMBISAN, P. How to profit from a better 'virtual customer environment'. **MIT Sloan management review**, v. 49, n. 3, p. 53, 2008.

OLTEANU, C. LMS and E-Learning 2.0. A Second Life for E-Learning. **Manager Journal**, v. 8, n. 1, pp. 85-89. 2008.

O'REILLY, T. What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software. **Communications & Strategies**, n. 1, p. 17, 2005.

OTHMAN, M. S.; MOHAMAD, N.; YUSUF, L. M.; YUSOF, N.; SUHAIMI, S. M. An Analysis of e-Learning System Features in Supporting the True e-Learning 2.0. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 56, p. 454-460, 2012.

PRIMO, Alex Fernando Teixeira. O aspecto relacional das interações na Web 2.0. In: **Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação** (29.: 2006 set.: Brasília).

Anais: estado e comunicação [recurso eletrônico]. Brasília, DF: Intercom: Universidade de Brasília. 2006.

RENNER, W. E-Learning 2.0: New Frontier for Student Empowerment. In: **Edu-Com 2006: Engagement and Empowerment**, Thailand, pp. 1–9. 2006.

RUBIO, R.; MARTÍN, S.; MORÁN, S. Collaborative web learning tools: Wikis and blogs. **Computer Applications in Engineering Education**, v. 18, n. 3, p. 502-511, 2010.

SABBATINI, R. M. Ambiente de Ensino e Aprendizagem via internet: a plataforma moodle. **Instituto EduMed**, v. 7, 2007.

SAFRAN, C.; HELIC, D.; GÜTL, C. E-Learning practices and Web 2.0. In: **Conference ICL2007**, September 26-28, 2007. Kassel University Press, 2007. pp. 8, 2007.

SCHONS, C. H.; RIBEIRO, A. C.; BATTISTI, P. Educação a Distância: Web 2.0 na Construção do Conhecimento Coletivo. In: **VIII Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul**, Assunção, Paraguai. 2008.

SHIVALINGAIAH, D.; NAIK, U. Comparative Study of Web 1.0, Web 2.0 and Web 3.0. In: **Proceedings of the International Convention on Automation of Libraries in Education and Research Institutions**, CALIBER, Allahabad, India, pp. 499-507. 2008.

SILVA, B. D. D. A Globalização da Educação: da escrita às comunidades de aprendizagem. In: **5º Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação**. Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, p. 779-788, 2002.

SOUMPLIS, A.; KOULOCHERI, E.; KOSTARAS, N.; KAROUSOS, N. The Evolution of E-Learning 2.0. In: **Proceedings of the Refereed Scientific Conference 2010 Social Applications for Life Long Learning 2010**, pp. 36–41. 2010.

SOUMPLIS, A.; KOULOCHERI, E.; KOSTARAS, N.; KAROUSOS, N.; XENOS, M. Learning Management Systems and Learning 2.0, **International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWLTT)**, V. 6, n. 4, pp. 1-18. 2011.

SUROWIECKI, J. **The wisdom of crowds**. First Anchor Books Edition. New York: Anchor Books. 2005.

THOMPSON, J. Is Education 1.0 ready for Web 2.0 students?. **Innovate: Journal of Online Education**, v. 3, n. 4, p. 5, 2007.

TREIN, D.; SCHLEMMER, E. D. Projetos de aprendizagem baseados em problema no contexto da Web 2.0: possibilidades para a prática pedagógica. **Revista e-Curriculum**, v. 4, n. 2, 2009.

WANG, X.; LOVE, P.; KLINC, R.; KIM, M.; DAVIS, P. Integration of E-Learning 2.0 with Web 2.0, **Journal of Information Technology in Construction** (17), pp. 387–396. 2012.

WEST, J. A.; WEST, M. L. **Using wikis for online collaboration**: The power of the read-write web. John Wiley & Sons, 2009.

XIANG, Z; WANG, D; O'LEARY, J. T; FESENMAIER, D. R. Adapting to the internet: trends in travelers' use of the web for trip planning. **Journal of Travel Research**, v. 54, n. 4, p. 511-527, 2015.

YAN, B.; MAO, S.; RUAN, L. Notice of Retraction Research on E-Learning and its Related Issues. In: **Computer Science and Information Technology (ICCSIT)**, 2010 (Vol. 8), IEEE, pp. 331–334. 2010.

ZDRAVKOVA, K.; IVANOVIĆ, M.; PUTNIK, Z. Evolution of professional ethics courses from web supported learning towards e-learning 2.0. In: **European Conference on Technology Enhanced Learning** (pp. 657-663). Springer, Berlin, Heidelberg. 2009.

ZDRAVKOVA, K. Experience of integrating Web 2.0 Technologies into Computer Ethics Courses. In: **The 7th International Conference for Informatics and Information Technology (CIIT 2010)**, pp. 76-80. 2010.

APÊNDICE 1 - COMO CRIAR UM FÓRUM NO MOODLE

Para criar um fórum, o professor deve ativar o modo de edição do Moodle e clicar em “Adicionar uma atividade ou recurso”. Aparecerão várias opções de atividades, dentre as quais o fórum. Primeiramente, deve-se escolher o tipo de fórum, como pode-se observar na Figura 36, que será usado no curso ou atividade, de acordo com as necessidades e o tipo de discussão que se pretende desenvolver.

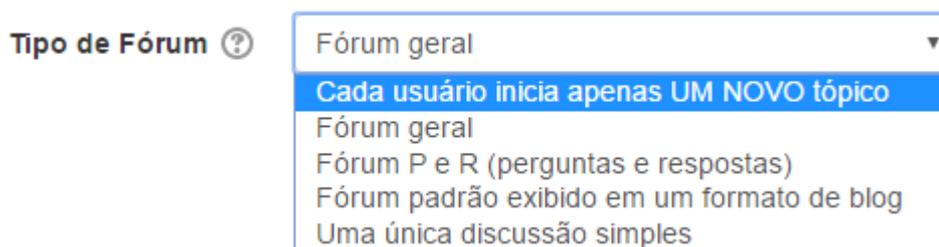


Figura 36 Tipos de fórum disponíveis no Moodle

Fonte: autoria própria

Cada fórum possui características específicas (MOODLE, 2017), conforme listadas abaixo:

Discussão simples - é um único tópico em uma única página. Normalmente é usado para organizar discussões breves com foco em um tema preciso.

Fórum geral - é um fórum aberto, onde todos os participantes podem iniciar um novo tópico de discussão quando quiserem.

Cada usuário inicia apenas um novo tópico - cada participante pode abrir apenas um novo tópico de discussão, mas todos podem responder livremente as mensagens, sem limites de quantidades. Este formato é usado, por exemplo, nas atividades em que cada participante apresenta um tema a ser discutido e atua como moderador da discussão deste tema.

Fórum Perguntas e Respostas - neste fórum um estudante pode ler as mensagens de outros somente após a publicação de sua mensagem. Depois disto pode também responder às mensagens do grupo. Isto permite que a primeira mensagem de cada estudante seja original e independente.

Após a definição do tipo de fórum que será utilizado na atividade, deve-se avançar até o subitem avaliações, onde precisam ser feitas algumas escolhas. Há vários modelos de avaliação nas configurações, chamados “tipo agregado”, como pode-se observar na Figura 37, dentre as quais se pode optar por:

- nenhuma avaliação, ou seja, não haverá nota;

- média das avaliações, onde somam-se todas as notas e divide pelo total de avaliadores;
- contagem das avaliações, onde a nota final é a que teve mais avaliações e em caso de empate a nota final é a maior nota;
- máxima, em que a maior avaliação será a nota final;
- mínima, em que a menor avaliação será a nota final; e
- soma, onde serão somadas todas as avaliações.

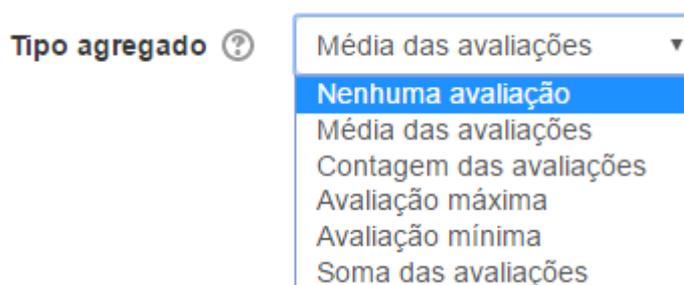


Figura 37 Tipo de cálculo usado pelo sistema do Moodle para as avaliações recebidas

Fonte: autoria própria

Tanto na contagem das avaliações quanto na soma o total não pode exceder a nota máxima para a atividade, que será definida por quem está criando o fórum, desde que o tipo da escala seja pontuação e não uma escala.

Ao selecionar o tipo agregado ideal para a atividade, será permitido alterar o tipo da escala, selecionando-se o tipo "Escala" e, logo abaixo, em escala, escolhendo-se a escala criada, que aparecerá com o nome que foi dado na sua criação, como se pode observar na Figura 38. Então, basta clicar em salvar e a atividade estará disponível para utilização.

▼ Avaliações

Papéis com permissão para avaliar ? Verificação de permissão não disponível até que a atividade seja salva

Tipo agregado ? Média das avaliações ▼

Escala ? Tipo Escala ▼

Escala star ▼

Pontuação máxima 100

Permitir avaliações apenas para os itens com datas neste intervalo:

De 5 ▼ junho ▼ 2017 ▼ 20 ▼ 15 ▼ 

a 5 ▼ junho ▼ 2017 ▼ 20 ▼ 15 ▼ 

Figura 38 Seleção da escala criada no Moodle

Fonte: autoria própria

APÊNDICE 2 - COMO CRIAR UMA ESCALA EM FÓRUM DO MOODLE

Este apêndice apresenta os passos que o usuário precisa seguir para modificar o fórum do Moodle, caso ele não tenha interesse em utilizar o Famazon.

É necessário criar uma escala na página de administração do *site*. No menu “Notas” há um ícone de configuração com a legenda “Escala”, como se pode observar na Figura 39. Ao acessar o menu “Escala”, basta clicar no botão “Adicionar nova escala”.

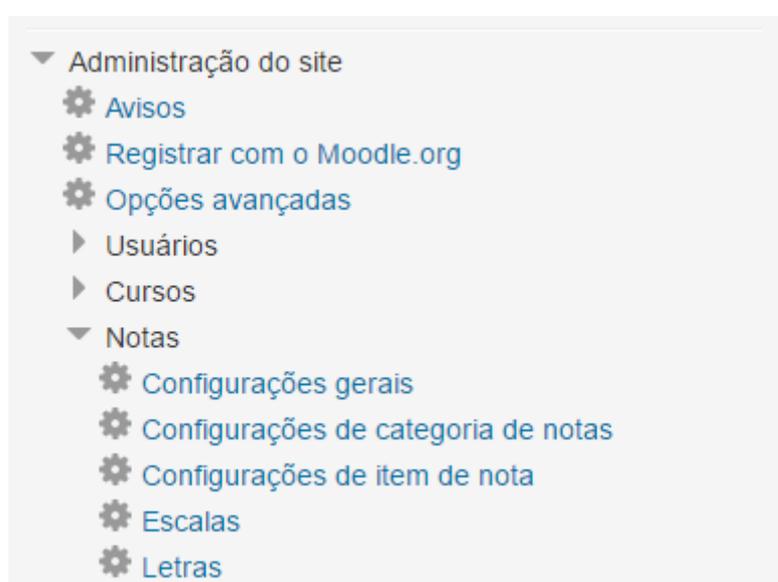


Figura 39 Localização do menu para criar escalas no Moodle

Fonte: autoria própria

A criação é simples, como é possível observar na Figura 40. Basta inserir um nome para a escala e no campo “Escala” inserir o tipo de escala desejado. O objetivo é avaliar o conteúdo do fórum por meio de uma classificação em estrelas, portanto foi inserida a seguinte sequência de ícones, separados por vírgula, com uma até cinco estrelas preenchidas e as demais sem preenchimento: ★☆☆☆☆,★★☆☆☆,★★★☆☆,★★★★☆,★★★★★. Essa escala representa uma pontuação

de 0 a 100 pontos, ou seja, neste exemplo ★☆☆☆☆ o estudante receberia 20 pontos como nota para sua avaliação desta atividade.

▼ Escala

Nome*

Escala padrão

Escala*

Figura 40 Exemplo de criação de escala no formato de estrelas

Fonte: autoria própria

APÊNDICE 3 - ATRIBUIÇÃO DE PERMISSÃO PARA OS ESTUDANTES AVALIAREM AS PARTICIPAÇÕES DOS COLEGAS NO FÓRUM

Assim como o apêndice anterior, este também apresenta os passos que o usuário precisa seguir para modificar o fórum do Moodle, caso ele não tenha interesse em utilizar o Famazon.

Por padrão os estudantes não têm permissão para realizar classificações em um tópico de fórum. Então, é necessário ir até a página do fórum e dentro do quadro Administração clicar na opção “Permissões” e adicionar o estudante na opção “Avaliar mensagens”. Há a possibilidade também de adicionar o estudante na opção “Ver suas avaliações”, permitindo ao estudante ver qual foi a avaliação recebida da sua postagem e quem o avaliou.

APÊNDICE 4 – DIAGRAMA E DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO DO F AMAZON

Foi realizado um levantamento das especificações de cada caso de uso, conforme apresentado na Figura 41. Em seguida, é apresentada a descrição de cada caso de uso do Famazon.

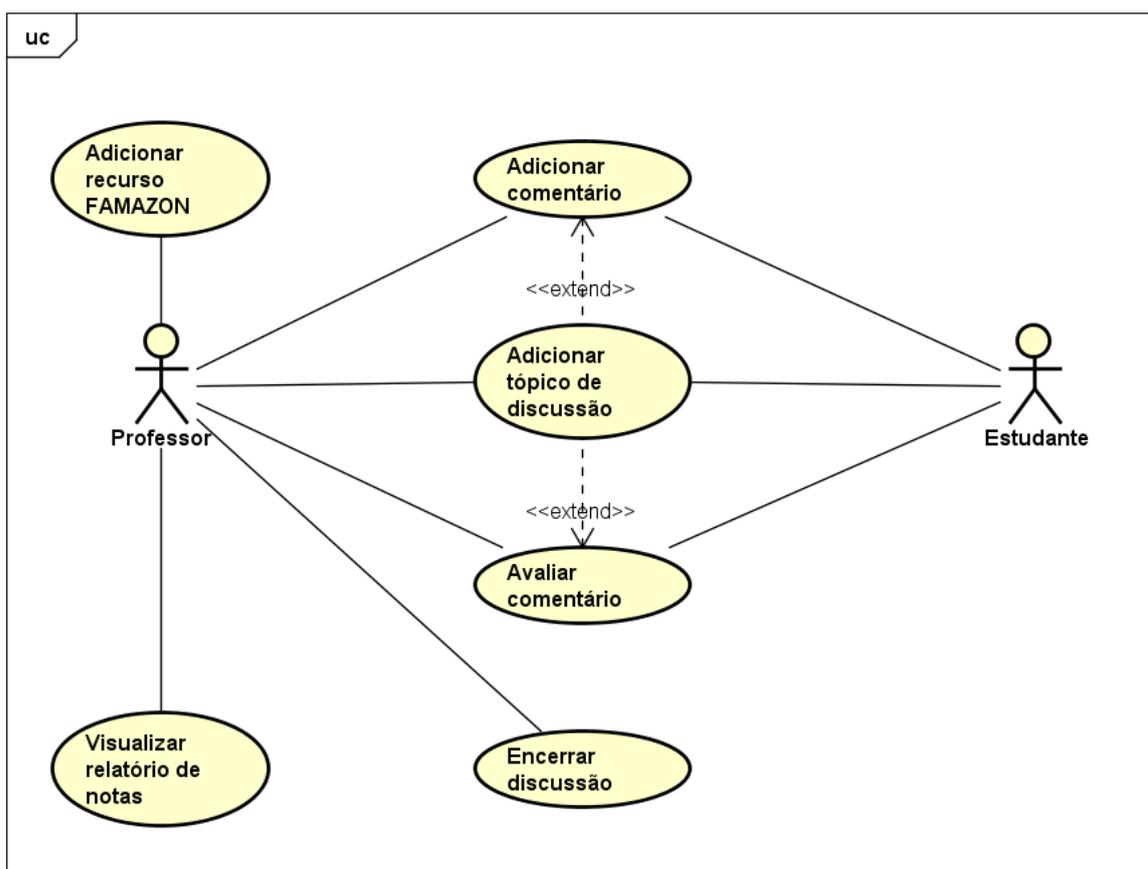


Figura 41 Diagrama de caso de uso do *plugin* FAMAZON

Fonte: autoria própria

Nome	UC01: Adicionar recurso FAMAZON.
Atores	Professor.
Descrição	Adiciona uma atividade ou recurso presentes na base de dados do Moodle.

Pré-condições	Fazer <i>login</i> no Moodle. FAMAZON deve ter sido instalado pelo administrador.
Pós-condições	Cria um fórum para adição de tópicos de discussão.
Fluxo básico	
Ações dos atores	Ações do sistema
1 – Acessa a página do curso e escolhe o local onde pretende adicionar o recurso.	
2 – Clica no botão “Ativar edição”.	
3 – Clica em “Adicionar uma atividade ou recurso”.	
	4 – Exibe uma tela com opções de atividades ou recursos.
5 – Seleciona o FAMAZON.	
6 – Clica em adicionar.	
	7 – Exibe os campos que precisam ser preenchidos e as opções do FAMAZON.
8 – Digite o nome do fórum e a sua descrição conforme RN01.	
9 – Clica no botão “Salvar e mostrar”.	
	10 – Exibe o fórum e a opção para adicionar um novo tópico de discussão.
Regras de negócio	
[RN01] Os campos “Nome do fórum” e “Descrição” são de preenchimento obrigatório.	
Fluxo alternativo 1	

Ações dos atores	Ações do sistema
Não há.	Não há.

Nome	UC02: Adicionar tópico de discussão.
Atores	Professor e estudante.
Descrição	Adicionar um tópico de discussão onde professor(es) e estudante(s) poderão fazer comentários e avaliações.
Pré-condições	Fazer <i>login</i> no Moodle. Ser um fórum ativo.
Pós-condições	Tópico criado para início das discussões.
Fluxo básico	
Ações dos atores	Ações do sistema
1 – Acessar o fórum.	
2 – Clicar no botão “Acrescentar um novo tópico de discussão”.	
	3 – Exibe a tela Novo tópico de discussão e os campos que precisam ser preenchidos.
4 – Digita o assunto e a mensagem do tópico conforme RN01.	
5 – Clica no botão “Enviar mensagem ao fórum”.	
	6 – Exibe uma mensagem de que a mensagem foi publicada e o tempo que o autor tem para modificá-la.
	7 – Exibe a tela do fórum e o tópico criado.

Regras de negócio	
[RN01] Os campos “Assunto” e “Mensagem” são de preenchimento obrigatório.	
Fluxo alternativo 1	
Ações dos atores	Ações do sistema
Não há.	Não há.

Nome	UC03: Adicionar comentário.
Atores	Professor e estudante.
Descrição	Inserir um comentário em um tópico de discussão sobre o assunto principal ou à resposta sobre o comentário de outro estudante.
Pré-condições	Fazer <i>login</i> no Moodle. Ser um fórum ativo.
Pós-condições	Comentário registrado.
Fluxo básico	
Ações dos atores	Ações do sistema
1 – Inclui UC02.	
2 – Acessa um tópico em que pretende inserir um comentário.	
	3 – Exibe a tela do tópico de discussão selecionado.
4 – Clica em “Responder” no tópico principal ou nos comentários dos demais estudantes.	
	5 – Exibe a tela para o usuário inserir a resposta conforme RN01.

6 – Digita um comentário.	
7 – Clica em “Enviar mensagem ao fórum”.	
	8 – Registra o comentário do usuário.
	9 – Retorna para a tela do tópico de discussão.
Regras de negócio	
[RN01] A mensagem não pode ser vazia.	
Fluxo alternativo 1	
Ações dos atores	Ações do sistema
Não há.	Não há.

Nome	UC04: Avaliar comentário.
Atores	Professor e estudante.
Descrição	Avaliar um tópico e/ou comentário inserido por professores e estudantes.
Pré-condições	Fazer <i>login</i> no Moodle. Ser um fórum ativo.
Pós-condições	Avaliação gravada.
Fluxo básico	
Ações dos atores	Ações do sistema
1 – Acessa o fórum.	
2 – Acessa um tópico.	
3 – Avalia o tópico e/ou o(s) comentário(s) em uma escala de 1 a 5 estrelas.	

	4 – Registra a avaliação feita pelo usuário.
Regras de negócio	
Não há.	
Fluxo alternativo 1	
Ações dos atores	Ações do sistema
Não há.	Não há.

Nome	UC05: Encerrar discussão.
Atores	Professor.
Descrição	Proibir que um estudante possa fazer comentários e avaliações no fórum.
Pré-condições	Fazer <i>login</i> no Moodle. Ser um fórum ativo.
Pós-condições	Retirar a opção para o estudante comentar e avaliar os tópicos dentro de um fórum.
Fluxo básico	
Ações dos atores	Ações do sistema
1 – Acessar o fórum.	
2 – Ir até o bloco “Administração”.	
3 – Clica na opção “Permissões”.	
	4 – Exibe a tela de permissões para o fórum selecionado.
5 – Em sobreposição avançada de papel seleciona “Estudante”.	

	6 – Exibe as opções de permissões para o papel de estudante.
7 – Localiza as opções da “Atividade: Famazon”.	
8 – Em “Rate posts” clica no <i>radio button</i> “Proibir”.	
9 – Em “Reply to posts” clica no <i>radio button</i> “Proibir”.	
10 – Clica no botão “Salvar mudanças”.	
	11 – Retorna para a tela de permissões do fórum selecionado.
Regras de negócio	
Não há.	
Fluxo alternativo 1	
Ações dos atores	Ações do sistema
Não há.	Não há.

Nome	UC06: Visualizar relatório de notas.
Atores	Professor.
Descrição	Mostrar para o professor um relatório com as notas dos estudantes de todas as atividades em que eles participaram.
Pré-condições	Fazer <i>login</i> no Moodle. Estudantes devem ter sido avaliados.
Pós-condições	Não há.
Fluxo básico	

Ações dos atores	Ações do sistema
1 – Acessar o fórum.	
2 – Ir até o bloco “Administração”.	
3 – Clica na opção “Administração do curso”.	
	4 – Exibe o menu completo.
5 – Clica em “Notas”.	
	6 – Exibe a tela relatório de notas.
Regras de negócio	
Não há.	
Fluxo alternativo 1	
Ações dos atores	Ações do sistema
Não há.	Não há.

APÊNDICE 5 – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO *PLUGIN* FAMAZON

Pesquisa de opinião sobre a utilização do fórum modificado no Moodle

Convidamos você para participar da pesquisa sobre o fórum modificado do Moodle, com opção de avaliação das intervenções dos colegas, conduzida pelo discente Paulo Henrique Marins (phmarins@gmail.com), sob a orientação do prof. Alexandre Reis Graeml (graeml@utfpr.edu.br). O trabalho está sendo desenvolvido no Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Curitiba.

Obrigado pela contribuição.

As seguintes questões têm por finalidade coletar o perfil de cada participante.

1. Idade: _____

2. Gênero: _____

As seguintes questões têm por finalidade coletar um feedback de cada estudante sobre sua percepção do fórum modificado.

1 – Fazer um comentário no fórum modificado foi fácil para mim.

Discordo plenamente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo plenamente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2 – Fazer uma avaliação de um comentário no fórum modificado foi fácil para mim.

Discordo plenamente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo plenamente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3 – É simples marcar as melhores intervenções dos colegas no fórum modificado utilizando a classificação com estrelas.

Discordo plenamente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo plenamente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4 – Sabendo que minhas intervenções no fórum modificado seriam avaliadas pelos colegas, me dediquei mais na produção do texto das minhas intervenções.

Discordo plenamente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo plenamente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5 – Comparando as intervenções dos meus colegas usando esse fórum modificado com as intervenções que costumavam fazer no fórum convencional, percebi que as intervenções deles estão mais elaboradas (as respostas estão melhores).

Discordo plenamente	Discordo	Neutro	Condordo	Concordo plenamente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6 – Sinto-me motivado em avaliar as intervenções dos outros participantes do fórum modificado, atribuindo um determinado número de estrelas a cada uma delas.

Discordo plenamente	Discordo	Neutro	Condordo	Concordo plenamente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7 – O fato de as intervenções com melhor avaliação ficarem no topo vai me ajudar na hora de rever o material discutido no fórum e estudar para a prova.

Discordo plenamente	Discordo	Neutro	Condordo	Concordo plenamente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8 – O fato de as intervenções com melhor avaliação ficarem no topo e o nome do seu autor ser apresentado é uma forma de reconhecimento a quem faz um bom trabalho.

Discordo plenamente	Discordo	Neutro	Condordo	Concordo plenamente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9 – Sinto-me motivado ao saber que posso ter meu nome revelado como autor de uma intervenção no fórum que foi bem avaliada pelos colegas.

Discordo plenamente	Discordo	Neutro	Condordo	Concordo plenamente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10 – Sinto-me motivado a caprichar mais nas minhas próximas intervenções ao ver que um comentário meu no fórum modificado não foi bem avaliado pelos colegas.

Discordo plenamente	Discordo	Neutro	Condordo	Concordo plenamente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11 – Sinto-me mais seguro ao saber que meu nome não será revelado em uma intervenção no fórum modificado que não recebeu boa avaliação dos colegas.

Discordo plenamente	Discordo	Neutro	Condordo	Concordo plenamente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12 – O fórum modificado, permitindo a avaliação das intervenções pelos colegas, fez com que me envolvesse mais na discussão do que com o fórum utilizado habitualmente no Moodle.

Discordo plenamente	Discordo	Neutro	Condordo	Concordo plenamente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13 – Percebi que o fórum modificado, permitindo a avaliação das intervenções pelos colegas, fez com que meus colegas se envolvessem mais na discussão do que com o fórum utilizado habitualmente no Moodle.

Discordo plenamente Discordo Neutro Concordo Concordo plenamente

14 – Nos últimos 6 meses, quantas vezes você buscou conhecimento em outros fóruns *online* que não os do Moodle?

() Nenhuma vez

() 1 – 2 vezes

() 3 – 5 vezes

() 6 – 10 vezes

() Mais de 10 vezes

15 – Que fóruns foram esses que você usou? (separe por “;”)

16 – Há alguma característica que você costuma utilizar em fóruns espalhados pela Internet que você gostaria que estivesse disponível no fórum do Moodle?

17 – O que o motivou a avaliar as intervenções dos colegas no fórum modificado do Moodle?

18 – Aponte os pontos POSITIVOS que você percebeu da utilização do fórum modificado, permitindo a avaliação das intervenções pelos colegas?

19 – Aponte os pontos NEGATIVOS que você percebeu da utilização do fórum modificado, permitindo a avaliação das intervenções pelos colegas?
