

UM NOVO AMBIENTE DE DISCUSSÕES PARA O URI ONLINE JUDGE

A new discussion environment for URI online judge

Jessica Imlau Dagostini¹; Jean Luca Bez²; Neilor Avelino Tonin³; Paulo Ricardo Rodegheri⁴

¹ Acadêmica de Ciência da Computação na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim. E-mail: jessica@urionlinejudge.com.br

² Mestre. E-mail: jean.bez@inf.ufrgs.br

³ Mestre. Professor do Curso de Ciência da Computação da URI Erechim. E-mail: neilor@uricer.edu.br

⁴ Mestre. Professor do Curso de Ciência da Computação da URI Erechim. E-mail: prr@uricer.edu.br

Data do recebimento: 13/02/2017 - Data do aceite: 01/06/2017

RESUMO: O portal URI Online Judge vem possibilitando o acesso a mais de 1000 problemas que estimulam e desenvolvem o raciocínio lógico e o domínio de diversas linguagens de programação existentes aos seus mais de 102.000 usuários. A criação dos módulos de *Contests*, o *Academic* e o *Fórum* acrescentaram mais recursos ao portal, tornando-o mais completo e rico para a prática e discussão de tópicos relacionados à programação e ao seu aprendizado. Porém, com o passar dos anos, o ambiente do Fórum acabou ficando muito aquém aos outros módulos existentes no portal, tornando necessária a criação de um novo ambiente para este fim. Em pontos gerais, a criação deste novo ambiente tem o intuito de permitir uma melhor experiência do usuário e maior compartilhamento de informações e conhecimentos dentro do URI Online Judge.

Palavras-chave: URI Online Judge. Fórum. Aprendizado em programação. Compartilhamento de conhecimentos.

ABSTRACT: The URI Online Judge has enabled the access to over 1000 problems that stimulate and develop logical thinking and knowledge of many existing programming languages to more than 102,000 users. The creation of the *Contests*, *Academic* and *Forum* modules added more resources to this platform making it more complete and richer for practice and discussion about topics related to learn how to program. However, as time goes, the Forum module ended up falling far short of the other available modules, making necessary the creation of a new environment. All in all, the whole new version of

URI Forum is intended to provide a better user experience and a greater share of information and knowledge within URI Online Judge platform.

Keywords: URI Online Judge. Forum. Programming learning. Knowledge sharing.

Introdução

Após a difusão da internet, o compartilhamento de informação e conhecimento cresceu em nível exponencial. A pesquisa como um todo ganhou um novo padrão inimaginável, mudando a forma como as pessoas buscavam informação. E isso se deu com a criação de motores de buscas, sites enciclopédias e ambientes de discussão entre usuários. Estes últimos trouxeram uma revolução ainda maior, pois passaram a conectar pessoas do mundo todo e permitiram que elas criassem seu conteúdo. Exemplos destes que podemos citar são salas de bate papo, correios eletrônicos e fóruns.

Quando abordado o tema do compartilhamento de informações para acesso público e providas de quaisquer usuários, de todos estes ambientes citados, os fóruns foram os que mais apresentaram crescimento. Num fórum eletrônico, você pode enviar mensagens, publicar textos, arquivos, entre outros. Estes ambientes acabaram virando comunidades virtuais de informação e aprendizado. (KINAPA, 2007).

A fim de disponibilizar um ambiente voltado à discussão de tópicos relacionados aos problemas de seu repositório, o portal URI Online Judge incrementou seus serviços com a criação do módulo *Fórum* no ano de 2013. Em ambientes de aprendizado virtual, como o URI Online Judge, os fóruns eletrônicos podem ser definidos como um espaço de discussões sobre temas propostos, sendo adequado para um aprofundamento mais reflexivo do ambiente mencionado. (OLIVEIRA, 2005).

Como a demanda teve grande crescimento e as noções de usabilidade tidas anteriormente para o ambiente de discussão denotaram-se ultrapassadas, apresentou-se uma necessidade de melhorias no mesmo. É de fundamental importância que certas características de interfaces entre usuário e a máquina sejam observadas. Deve ser fácil determinar as ações possíveis e quais resultados essas ações podem retornar.

A interface pode ser considerada como o meio pelo qual o diálogo entre o sistema e o ser humano é estabelecido. Por isso, se for simples de usar, o usuário estará inclinado a fazer bom uso dela, porém, se não for, poderá haver rejeição quanto à sua utilização. (ALMEIDA, 2009).

O presente trabalho é de cunho experimental, cujo objetivo principal é propiciar uma nova versão do URI Online Judge Fórum que atenda a estes requisitos. Na sua primeira seção, o trabalho aborda a primeira estrutura do URI Online Judge Fórum e mostra alguns pontos dos quais se viu a necessidade de melhoria. Em seguida é abordada toda a nova estrutura desenvolvida, sendo esta subdividida em duas partes para melhor entendimento e detalhamento do objeto desenvolvido. Por fim, são explanadas as conclusões e trabalhos futuros.

URI Fórum 1.0

Em sua primeira versão, o URI Online Judge Fórum (aqui referido como URI Fó-

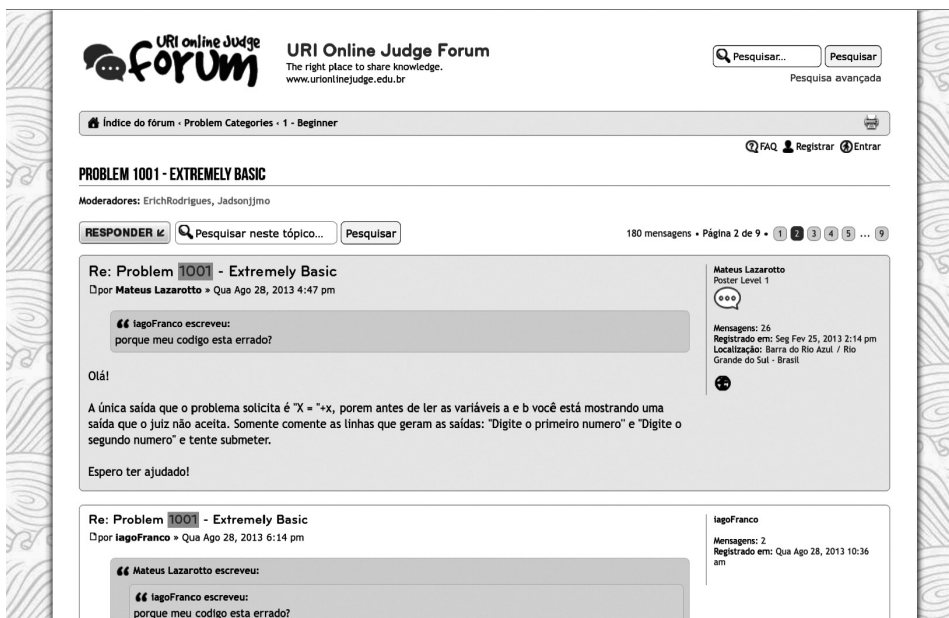
rum) foi desenvolvido em *phpBB*, que é uma ferramenta de licença gratuita, amplamente usada, que possibilita a criação de ambientes de discussão. Esta apresenta as funcionalidades básicas necessárias para um espaço como esse já prontas, sendo necessário apenas alguns ajustes para adequação às necessidades de cada projeto. Entretanto, este *framework* não apresentou uma boa compatibilidade quanto às necessidades que se apresentaram com o uso do módulo Fórum por parte dos usuários do URI Online Judge, não sendo, também, permitida uma maior customização do mesmo.

Por ser de amplo uso e aberto à comunidade de forma gratuita, o *framework* apresentava diversos problemas. O *phpBB* é um software de código aberto, o que possibilitava que qualquer usuário podia ter acesso e realizar alterações na codificação da aplicação sem problemas legais. Devido a este fator, havia a possibilidade constante de invasões e a facilidade na postagem de *spams* e lixos eletrônicos por parte de usuários maliciosos.

Além disso, por ter uma lógica interna dispar a construída para o ambiente principal, uma integração direta de dados não foi permitida. Dessa forma, para que os usuários pudessem realizar publicações dentro do referido ambiente de discussão, os mesmos precisavam criar um novo registro a parte do juiz principal e realizar novo login (mesmo que já logados em sua conta no *Online Judge*). A área administrativa do URI Fórum 1.0 também se deu a parte do ambiente de administração principal devido a desintegração dos dados.

No URI Fórum 1.0, os tópicos eram criados somente pelo sistema de forma automática quando um novo problema era cadastrado. Cada problema tinha um único tópico para discussão de diversas dúvidas: os usuários apenas *respondiam* ao tópico do problema com suas perguntas ou auxílios, o que acabava gerando uma confusão de perguntas e respostas (Figura 1) e dificultando o entendimento da discussão. Esta organização acabava gerando dúvidas que dificultavam a aprendizagem e memorização do uso da interface, uma vez

Figura 1 - Visualização do tópico do problema 1001 no URI Online Judge Fórum.



Fonte: Disponível em <:https://www.urionlinejudge.com.br/forum/viewtopic.php?f=2&t=3&hilit=1001>. Acesso em 8 fev. 2017.

que não havia um padrão estabelecido que designava uma publicação de dúvida ou uma publicação de resposta. Isto feria os princípios de usabilidade descritos por Shneiderman. (1998 apud ALMEIDA 2009).

Conforme descrito por Tonin e Bez (2014), os tópicos, por serem únicos por problema, eram classificados em Fóruns que correspondiam as 8 grande categorias do site principal (Iniciante, Ad-Hoc, Strings, Estruturas e Bibliotecas, Matemática, Paradigmas, Grafos, Geometria Computacional). É comum haver uma eventual necessidade de reposicionar algum problema com relação à sua categoria no *judge*. Entretanto, quando um tópico era criado em uma determinada categoria, este não poderia mais ser movido para outra, no fórum antigo. Isso acabava gerando uma inconsistência entre as informações fornecidas nos dois ambientes e, também, prejudicava a usabilidade deste Fórum.

A estrutura de moderação era eficiente, mas não muito autônoma. A validação de uma denúncia ou a exclusão de um tópico com problema só podia ser feita pelos administradores do site. Além da parte administrativa ser dissociada da área administrava geral do URI Online Judge, como já citado anteriormente, ela continha bastante informações irrelevantes ao uso. Era necessário um certo conhecimento para um correto manuseio, o que, às vezes, gerava inconvenientes que poderiam ser evitados, caso esse ambiente fosse mais intuitivo ou de fato integrado à ferramenta principal de gerenciamento do *Judge*.

URI Fórum 2.0

Norman (2006) destaca que o design deve, entre outras coisas, tornar as coisas visíveis, como o modelo, as ações e o resultado dessas ações, bem como deve seguir mapeamentos naturais entre as intenções e ações exigidas. A usabilidade, integrada ao design, deve facilitar

a aprendizagem e produtividade do usuário, gerando uma satisfação subjetiva (SHNEIDERMAN, 1998 apud ALMEIDA, 2009). A fim de atender estas características e promover um ambiente completamente integrado e modelado exclusivamente ao URI Online Judge, optou-se pelo desenvolvimento completo e original de uma nova versão do URI Fórum, agora utilizando o *framework CakePHP*, mesmo *framework* utilizado no front-end do sistema principal. O *CakePHP* não dispõem de lógicas precisas para a implementação de fóruns assim como o *phpBB* disponibiliza. Sendo assim, toda a lógica necessária teve de ser pesquisada, planejada e implementada.

Estrutura dos tópicos e postagens

Como mostrado através da Tabela I, no URI Fórum 2.0, cada problema possui seu fórum específico, e sua estrutura consiste na listagem dos tópicos criados sobre ele (Figura 2). Cada tópico é identificado com o título adicionado pelo autor do tópico e o nome do autor, além de *tags* que poderão ser adicionadas com o objetivo de classificar a dúvida do usuário quanto ao problema que está sendo enfrentado. Cada tópico pode ser associado a *tags* diferentes para classificar a dúvida, e estas são referentes às respostas que o juiz pode devolver às submissões a ele enviadas (Compilation Error, Runtime Error, Time Limit Exceeded, Presentation Error e Wrong Answer) e as linguagens aceitas para julgamento (C, C++, C#, Java, Lua, Python e Ruby).

Ademais, à esquerda de cada questão são mostrados balões, que têm por objetivo identificar o estado em que a mesma se encontra:

- O balão de cor vermelha simboliza que o tópico ainda não possui nenhuma resposta e que está aberto;

Tabela I - Comparação entre as duas estruturas do URI Online Judge Fórum

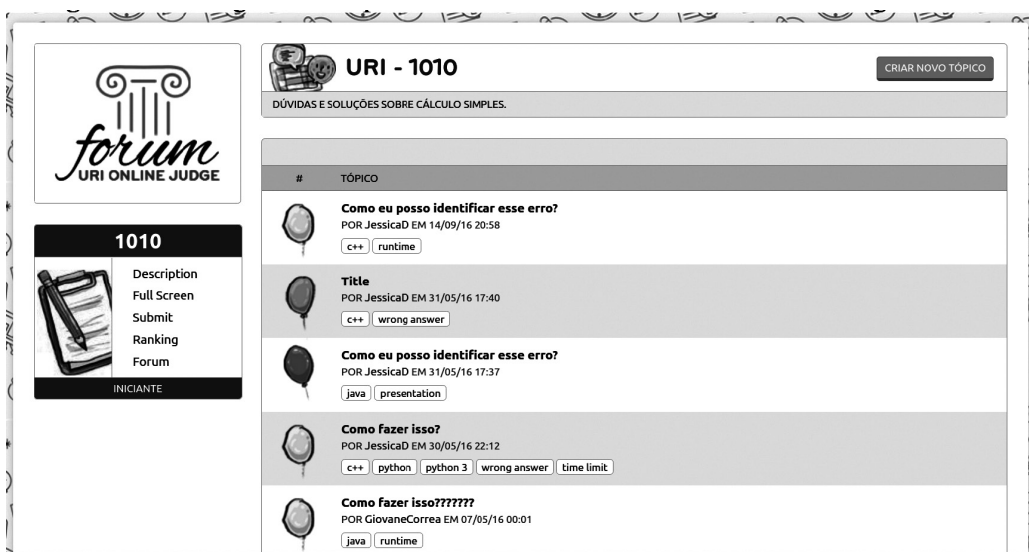
	URI Fórum 1.0	URI Fórum 2.0
Fórum	Fórum por categoria	Fórum por problema
Tópicos	Único tópico por problema, criados automaticamente pelos sistema	Diversos tópicos, criados pelos usuários e correspondendo às suas dúvidas específicas
Respostas	Dúvidas e auxílios dos usuários sobre o problema tema do tópico	Auxílios dos usuários quanto a dúvida tema do tópico
Tags	Sem uso de tags	Tags para classificação da dúvida
Status do tópico	Sempre aberto	Aberto, em discussão e fechado
Sintaxe das publicações	BBCode	Markdown

- O balão na cor amarela significa que a dúvida teve auxílio, mas ainda não foi sanada, estando ainda em discussão;
- O balão na cor verde indica que o autor conseguiu resolver seu problema e o tópico é considerado “fechado”.

As cores são elementos importantes dentro de um contexto visual e, usá-las de forma adequada, facilita a legibilidade das informações, pois indica o status de determinada informação. Isso faz com que as informações sejam intuitivamente compreendidas pelo usuário (PEDROSA and TOUTAIN, 2005).

As respostas nos tópicos deverão responder a dúvida da sua pergunta, como mostrado na Figura 3. Ao topo da página se encontra a descrição da dúvida e a identificação de quem a criou. Logo abaixo, o campo para adição de resposta é fornecido, facilitando a visualização da dúvida para a adição do novo comentário. São listadas, a seguir, todas as respostas enviadas para o tópico em questão. Estas (assim como as descrições dos tópicos) podem conter trechos de código, que são visivelmente destacados para melhor experiência visual e cada uma conterà um botão para votação. Este objetiva classificar boas respostas e

Figura 2 - Listagem dos tópicos na nova estrutura do URI Online Judge Fórum.



facilitar ao usuário o encontro de um auxílio adequado, sendo essa classificação feita pelos próprios usuários do URI Fórum através de votos nas respostas que presumirem ser a mais correta.

O problema apresentado na versão anterior do URI Fórum, de postagem de lixo e *spam*, também deve ser contido tanto pela nova versão não ser de código aberto, mas, também, pelo uso da tecnologia *Markdown* para edição das publicações (Figura 4). *Markdown* é um texto para HTML, desenvolvido por GRUBER, e que vem ganhando uso em diversos sites e aplicativos (como GitHub¹, Stack OverFlow² e o aplicativo WhatsApp) por ser de uma sintaxe simples e agradável. Sua funcionalidade é de converter certos símbolos em *tags* HTML de estilização de texto. O uso desta ferramenta é de muita relevância a ambientes em que há uma alta interação do usuário com o sistema, como é o caso do URI Fórum 2.0, pois ajuda a combater a postagem e permanência de lixo eletrônico no ambiente, além de evitar

a inclusão de códigos maliciosos na página, uma vez que estes eram incluídos através de códigos HTML.

Moderação

Como o módulo é totalmente voltado à livre utilização do usuário final, há uma grande necessidade de um controle e fiscalização dos conteúdos que serão publicados. Para isso, foram pensados e implementados dois métodos importantes para este controle. Como já é de praxe em todas as estruturas de fóruns existentes, e também era utilizado no URI Fórum 1.0, foram definidos usuários como moderadores.

Estes foram previamente selecionados e são responsáveis por monitorar uma das 8 grandes categorias de problemas do URI Online Judge. É possibilitado que, caso encontrem publicações que infrinjam os termos de serviço da plataforma, as denunciem aos seus respectivos autores para que os mesmos

Figura 3 - Visualização de um tópico no URI Fórum 2.0.



Figura 4 - Página de adição de novos tópicos, utilizando editor *Markdown*.

as corrijam ou as removam permanentemente. Para realizar estas denúncias, o moderador deverá se basear nas considerações éticas fundamentais definidas pela Association for Computing Machinery (ACM, 1992), dentre as quais determina que os profissionais envolvidos devem ser honestos e imparciais, respeitando a privacidade e evitando prejudicar outros envolvidos. Enquanto denunciadas e não revistas, estas publicações permanecerão ocultas nas indexações e visualizações para o grande público, permanecendo visível somente ao usuário autor e aos moderadores e administradores do URI Fórum.

Os moderadores têm o controle de suas denúncias realizadas através da página *Moderadores*. Nela são indexadas todas as denúncias por ele realizadas, separadas por tópicos e respostas. Ao clicar sobre uma delas, ele pode conferir mais informações sobre a denúncia. Na página são listadas algumas informações relevantes sobre o usuário autor da publicação denunciada, e também a data que o autor visualizou a denúncia, além do texto justificativo à criação da ocorrência e do texto denunciado. Dessa forma, os moderadores têm mais autonomia para realizarem

seus trabalhos, pois no URI Fórum 1.0 todas as ações dos moderadores tinham de ser finalizadas pela equipe administradora do site. Para efetivar uma denúncia, o moderador deve especificar qual foi a infração cometida pelo autor da publicação, e este (autor) poderá verificar a sua infração e corrigi-la, para que seu *post* volte a ser exibido no Fórum. Os moderadores somente podem realizar denúncias nas publicações de suas respectivas categorias de moderação.

Usuários comuns e moderadores que encontrarem problemas em outras categorias que não a sua podem reportar, não denunciar diretamente. Este relato não influenciará na visibilidade do *post* no URI Fórum 2.0 até que o moderador responsável realize alguma ação.

Além da moderação por parte de outros usuários, haverá, também, uma verificação para evitar postagens com palavras de baixo calão. Antes da publicação de qualquer tópico ou qualquer resposta será realizada uma análise léxica do mesmo e, se encontradas uma ou mais palavras cadastradas no banco de dados da aplicação, a(s) mesma(s) será(ão) substituída(s) pelos caracteres “:)”.

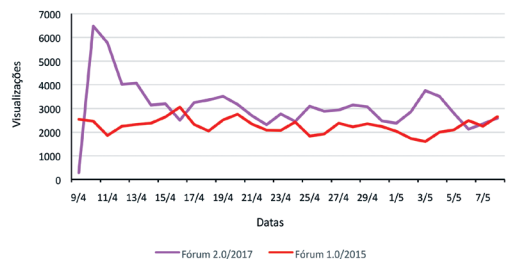
Essa medida tem como objetivo deixar o ambiente agradável e disponível para real compartilhamento de conhecimento.

Os usuários têm direito à utilização do URI Fórum 2.0 enquanto suas publicações não tenham mais que 3 denúncias realizadas. Essa medida foi tomada para inibir casos de postagens que não cumpram com as regras e termos de serviço do ambiente e demonstrar que, se cometidas, as infrações terão punição. Se esse número for ultrapassado, seu direito somente será revisto pela equipe do portal e liberado através da nova área de administração de usuário.

Primeiras Impressões

Esta nova versão do URI Fórum foi disponibilizada em abril de 2017 e em seus primeiros dois meses já foi possível perceber uma boa aceitação por parte da comunidade. A interação entre os usuários dentro da plataforma teve um grande crescimento. Foram mais de 600 publicações, somados tópicos e respostas, e mais de 170 mil acessos nestes dois primeiros meses. Comparado ao número de acessos do seu primeiro mês (abril a maio de 2017) com o período de maior acesso da versão anterior (abril a maio de 2015), notou-se um aumento de 21,4%, como pode ser visto pela (figura 5). Cabe ressaltar que o pico registrado se deve ao lançamento do URI Fórum 2.0. Os dois únicos pontos em que a versão nova apresentou menor acesso (16/04 e 06/05) foram finais de semana no ano de 2017, período que historicamente o número de acessos é levemente inferior que o restante. Como se tratam de dois anos diferentes, as datas não correspondem aos mesmos dias da semana. Por exemplo, 11/04/2015 foi um sábado, enquanto 11/04/2017 foi uma terça-feira.

Figura 5 - Comparativo entre acessos do URI Fórum 1.0 no ano de 2015 e URI Fórum 2.0 no ano de 2017.



Conclusão

Em virtude dos fatos mencionados anteriormente, podemos perceber que uma versão atualizada do módulo Fórum se apresentou necessária e foi devidamente estudada e implementada. Agora o URI Online Judge Fórum traz muitas facilidades tanto para os usuários quanto para seus administradores, pois está totalmente integrado ao sistema principal e possui somente as funções necessárias para sua organização. Cada problema tem seu respectivo fórum, possibilitando que as dúvidas dos usuários sejam separadas em tópicos que contêm um título a fim de exemplificar previamente qual é a dúvida em questão, e *tags* para melhor classificação da mesma. Cada tópico pode receber respostas quantas vezes forem necessárias, e estas são classificadas pelos próprios usuários, que podem dar seu voto para as melhores sugestões dadas à questão. Os moderadores contam com um interface para gerenciamento de ocorrências da categoria que moderam, controlando a visualização dos relatos feitos, visando facilitar o monitoramento e tornar o ambiente seguro e agradável. Além do monitoramento manual, uma análise léxica é feita em todas as publicações realizadas no ambiente, removendo palavras de baixo calão que possivelmente sejam redigidas.

Todas essas mudanças visam se adequar a certas características desejadas de uma interface web, declaradas por Dmitry (2009). A nova versão do URI Fórum deixou o ambiente mais fácil de usar, com uma interface clara, concisa e eficiente. Por ter sido desenvolvido inteiramente, toda sua lógica de interação foi projetada de forma mais semelhante possível ao ambiente principal do URI Online Judge, tornando a interface do sistema o mais amigável³ possível. Do ponto de vista pedagógico, esta ferramenta propicia uma forma interativa e de fácil compreensão

aos assuntos abordados em sala de aula. Essa nova versão do URI Fórum origina-se para colaborar ainda mais com este progresso e compreensão dos algoritmos, suas estruturas de dados e sua lógica, e dessa forma espera-se que a utilização deste módulo cresça. Projeta-se que, agora totalmente integrado e oferecendo mais funcionalidades que na sua primeira versão, esse módulo do portal atenda as necessidades dos usuários e faça com que estes compartilhem cada vez mais conhecimento.

NOTAS

¹ GitHub - <https://github.com/about>

² Stack OverFlow - <http://stackoverflow.com/company/about/>

³ Conceito aplicado a interfaces de um sistema, onde a experiência produzida pelo mesmo seja prazerosa ao usuário e de fácil manuseio e aprendizado.

REFERÊNCIAS

ACM. **ACM Code of Ethics and Professional Conduct**. Disponível em <<https://www.acm.org/about-acm/acm-code-of-ethics-and-professional-conduct>> Acesso em: 14 jun. 2017.

ALMEIDA, M. C. **Estudo da usabilidade da interface do ambiente virtual de aprendizagem da Unitins**. Dissertação (mestrado em educação), Universidade de Brasília, UNB. 2009.

CakePHP. **CakePHP: Build fast, grow solid**. Disponível em <<http://book.cakephp.org/2.0/pt/cakephp-overview/what-is-cakephp-why-use-it.html>> Acesso em: 02 ago. 2016.

DMITRY, F. **8 Characteristics Of Successful User Interfaces**, 2009. Disponível em: <<http://www.usabilitypost.com/2009/04/15/8-characteristics-of-successful-user-interfaces/>> Acesso em: 13 jun. 2017.

GRUBER, J. **Markdown**. Disponível em <<https://daringfireball.net/projects/markdown/>> Acesso em: 29 Jul. 2016.

KINPARA, D. I. **O fórum eletrônico e sua aplicação em projetos de pesquisa: o caso do projeto rochas brasileiras como fontes alternativas de potássio**. Planaltina, DF. Embrapa Cerrados, 2007, 17p.

NORMAN, D. A. **O design do dia-a-dia**. Rocco, 2006.

OLIVEIRA, G. P. O fórum em um ambiente virtual de aprendizado colaborativo. **Revista Digital de Tecnologia Educacional e Educação a Distância**, v. 2, n.1, p. 1-13, 2005.

PEDROSA, T. M. and TOUTAIN, L. B. **O uso das cores como informação em interfaces digitais.** In CINFORM – VI Encontro Nacional de Ciência da Informação. 2005.

PHPBB. **phpBB Creating Communities.** Disponível em <<https://www.phpbb.com/about/>> Acesso em: 01 Ago. 2016.

TONIN, N. A.; BEZ, J. L.; URI Online Judge e a Internacionalização da Universidade, **Vivências**, v. 10, n.18, p. 237-249, 2014