

# IzyGallery: Sistema Online para Gerenciamento de Galerias de Imagens

Trabalho de Conclusão do Curso de  
Tecnologia em Sistemas para Internet

Cícero Pereira Costa

Orientadora: Márcia Häfele Islabão Franco

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
Campus Porto Alegre  
Av Cel Vicente, 281, Porto Alegre – RS – Brasil

ciceropcosta@gmail.com, marcia.franco@poa.ifrs.edu.br

**Resumo.** *A evolução da arte fotográfica ao longo dos séculos, desde a era analógica até a digital, juntamente com a aumento da velocidade e globalização da informação levaram ao desenvolvimento de novas ferramentas. Os profissionais que trabalham com imagens necessitavam de soluções no que diz respeito a interação com os seus clientes e apresentação dos seus trabalhos e portfólios. Neste contexto, este artigo apresenta o desenvolvimento do IzyGallery, um sistema web simplificado para gerenciamento de galerias de imagens voltado, principalmente, a profissionais de fotografia autônomos e pequenos estúdios. O sistema foi desenvolvido levando em consideração recursos da engenharia de requisitos e Heurísticas de Nielsen para as avaliações de usabilidade de soluções semelhantes. Com isto, apresentou-se uma solução alternativa aos sistemas existentes, bem como a implementação de novas funcionalidades.*

## 1. Introdução

No século IV a.C., o filósofo grego Aristóteles percebeu que podia observar o eclipse do sol através de um orifício entre as folhas de um plátano, e que, quanto menor o furo, mais nítida era a imagem gerada. Neste momento, descobria-se a câmera escura, o princípio da fotografia (Giacomelli, 2012). Até meados do século XIX, a evolução da fotografia ocorreu lentamente quando, em 1888, George Eastman, fundador da Kodak, colocou nas mãos dos consumidores de todo o mundo, a primeira máquina fotográfica de funcionamento simples (Kodak, 2013). Transformou assim, o que até então tinha sido um processo árduo e complicado, em algo simples e acessível para praticamente todo o mundo. No século seguinte, a evolução tecnológica incluiu a fotografia, e, conseqüentemente, a expansão da fotografia digital.

O crescimento exponencial da internet e as mudanças na velocidade de comunicação; aliadas a facilidade na captura, armazenamento e edição de imagens proporcionadas pela digitalização, ocasionaram no surgimento de demandas para diversas finalidades na área fotográfica, uma delas era de que os profissionais que não precisavam mais investir em amostras físicas das fotos para apresentar aos seus clientes. Porém, a questão da apresentação e seleção de fotos ainda se caracterizava em um problema, pois necessitava do deslocamento de uma pessoa para apresentação dos trabalhos. Os sistemas de gerenciamento de galerias de imagens e de estúdios fotográficos surgiram para sanar algumas destas lacunas e dificuldades na interação com os clientes.

Neste contexto, procurando atender a um nicho no mercado de artes visuais, especificamente, o ramo da fotografia, este artigo apresenta a proposta de desenvolvimento de um sistema alternativo aos existentes atualmente no mercado. O IzyGallery é um sistema de gerenciamento de galerias de imagens que permite gestão de acessos aos seus módulos utilizando uma abordagem baseada em RBAC (*role-based access control*). Permite, além do gerenciamento de galerias, aplicação de efeitos, classificação e inserção de comentários nas imagens. Além disso, apresenta um módulo para gestão de usuários e por padrão, três níveis de acesso (administrador, fotógrafo e cliente) e dois tipos de usuários (gratuito e pago).

Esse artigo apresenta os conceitos utilizados para a definição de requisitos do sistema, a metodologia empregada durante o desenvolvimento, os resultados obtidos e as perspectivas de trabalhos futuros.

## **2. Conceitos Envolvidos**

Neste item são apresentados conceitos que envolveram o desenvolvimento do IzyGallery, bem como os relacionados a análise das soluções semelhantes pesquisadas para a definição dos recursos da solução proposta.

### **2.1. Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo - SGC**

Um Sistema de Gerenciamento de Conteúdo - SGC, do inglês *Content Management System* – CMS é uma ferramenta que permite a um usuário leigo em linguagens de programação a manipulação e gerência do conteúdo em um sistema *web*. Um SGC possibilita a automatização e o gerenciamento dos processos relacionados aos sistemas na *web*, como a criação, catalogação, indexação, recuperação de informações e disponibilização de conteúdos (Boiko, 2005).

De acordo com De Sordi (2003) apud Chagas et al. (2008), os SGCs são utilizados para:

1. Armazenar, buscar e recuperar grandes quantidades de dados categorizados;
2. Trabalhar com a indexação de diversos formatos digitais dentro de um banco de dados;
3. Prover controle de versão e de averiguação de entrada e saída de dados;
4. Gerenciar usuários, administrando tanto os usuários que acessam o sistema com o intuito de obter informações quanto os administradores do sistema, divididos em categorias com níveis de permissões diferentes, se necessário.

O uso de SGCs permite que o conteúdo de páginas *web* possa ser acessado de qualquer computador conectado à Internet, resultando em agilidade, redução de custos e suplantando barreiras de comunicação. Além disso, possibilita que profissionais de diversas especialidades possam disponibilizar conteúdos e fornecer serviços na internet de forma dinâmica sem a necessidade de contratação de desenvolvedores de *softwares*. A eficiência de um SGC está diretamente relacionada a capacidade dos seus usuários utilizá-lo, de forma rápida e segura, sem o auxílio de suporte externo para a gestão de conteúdos.

## 2.2. Engenharia de Requisitos

Engenharia de Requisitos é o processo de descobrir, analisar, documentar e verificar as funções e restrições operacionais do sistema (Sommerville et al., 2008).

Os requisitos expressam as necessidades e restrições definidas sobre *software* que contribuem para a solução de algum problema do mundo real (Swebok, 2004).

Um requisito pode ser visto como (IEEE, 1990):

- Uma condição ou uma funcionalidade necessária a um usuário para resolver um problema ou alcançar um objetivo.
- Uma condição ou funcionalidade que deve ser atingida ou influenciada por um componente de sistema para satisfazer um contrato, padrão, especificação, ou outro documento formalmente definido.

Segundo Sayão and Breitman (2005), de modo geral, os requisitos de *software* são classificados em:

- Requisitos funcionais: correspondem a funcionalidade do *software* e o que o sistema deve fazer;
- Requisitos não funcionais: expressam restrições e características relativos a aspectos de qualidade, tais como: performance, usabilidade, confiabilidade, segurança, escalabilidade e portabilidade;
- Requisitos inversos: definem estados e situações que nunca devem acontecer.

A engenharia de requisitos, por meio da apresentação de suas características técnicas, tem por objetivo definir uma visão do que o sistema deve ou não fazer, além de delimitar as fronteiras do sistema. Com base nisto, é possível fornecer uma estimativa de custo e tempo de desenvolvimento.

## 2.3. Usabilidade - Heurísticas de Nielsen

Segundo Nielsen and Loranger (2007), "usabilidade é um atributo de qualidade relacionado à facilidade do uso de algo. Mais especificamente, refere-se à rapidez com que os usuários podem aprender a usar alguma coisa, a eficiência deles ao usá-la, o quanto lembram daquilo, seu grau de propensão a erros e o quanto gostam de utilizá-la. Se as pessoas não puderem ou não utilizarem um recurso, ele pode muito bem não existir".

Os problemas de usabilidade são detectados pelos métodos de avaliação das interfaces, em geral, por pesquisa, diagnóstico ou empiricamente. Uma das maneiras para definir a prioridade de tratamento é classificar os problemas por grau de severidade, baseado na análise de suas causas e de seus efeitos. Para Nielsen and Mack (1994) apud Soares (2004), as técnicas de avaliação são divididas em quatro categorias:

- automática: as especificações listadas para a interface analisada e o resultado final sofrem um processo comparativo por meio de *softwares* projetados com esse fim.
- empírica: funciona por meio da observação. A usabilidade da interface é posta à prova por meio de testes com os usuários reais. É a forma de avaliação mais utilizada, mas ainda apresenta um custo elevado.
- formal: a usabilidade é medida a partir de modelos e fórmulas. Apresenta dificuldades de aplicação, principalmente com interfaces altamente interativas e complexas.

- informal: baseadas em regras heurísticas e de experiências, conhecimentos ou habilidades pessoais do avaliador ou de grupos interdisciplinares.

As dez heurísticas para avaliação de design de interface de usuário (Nielsen, 1995):

1. Visibilidade do status do sistema;
2. Compatibilidade do sistema com o mundo real;
3. Controle do usuário e liberdade;
4. Consistência e padrões;
5. Ajuda os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros;
6. Prevenção de erros;
7. Reconhecimento em vez de memorização;
8. Flexibilidade e eficiência de uso;
9. Estética e layout minimalista;
10. Ajuda e documentação.

## 2.4. Tecnologias Envolvidas

O desenvolvimento do IzyGallery buscou a utilização das melhores tecnologias e boas práticas. Visando cumprir requisitos como bom desempenho, segurança e escalabilidade, decidiu-se na utilização do *framework* em PHP Yii2. Apesar de o Yii2 suportar versões do PHP a partir da 5.4, por questões de desempenho decidiu-se na implementação do sistema em PHP 7.

O Yii2 é um framework para desenvolvimento em PHP que apresenta sua estrutura em *Model-View-Controller* (MVC) e, com isso, propõe um desenvolvimento orientado a objetos. Por meio do seu gerador de códigos, o Gii, oferece recursos como geração de classes modelos a partir do banco de dados e de também de operações CRUD (Create, Read, Update, Delete). Além disso, utiliza-se de bibliotecas que facilitam a criação de aplicações dinâmicas, como o jQuery e também implementa o framework CSS Bootstrap, que possibilita uma melhor experiência aos usuários em diferentes dispositivos. O *debug* pode ser realizado por meio de sua *Debug Toolbar*, que gera *logs* de fluxos de requisições, desempenho, entre outros recursos.

Lançado em Dezembro de 2015, o PHP 7 apresentou novidades como a possibilidade de tipagem no retorno de métodos e parâmetros. Dentre as mudanças mais significativas, as relacionadas a performance ganham destaque, prometendo desempenho até nove vezes maior que a sua versão antecessora estável, o PHP 5.6. Na Figura 1 é apresentado o desempenho relatado pela *Debug Toolbar* do Yii2 em cada versão do PHP ao carregar uma galeria com 6 imagens.

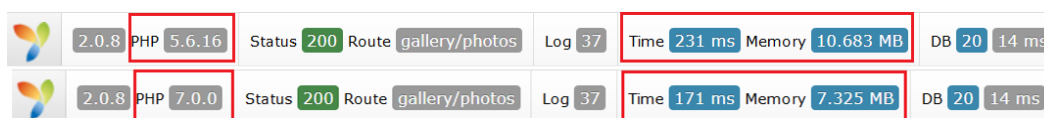


Figura 1. Desempenho do IzyGallery com PHP 5.6 e PHP 7

Além das tecnologias acima citadas, foram utilizados para o banco de dados o MySQL, rodando em um servidor local Apache na versão 2.4. Para a aplicação de filtros

nas imagens, foi utilizado o CamanJS, um *plugin* para edição de imagens que utiliza-se de HTML5 e Javascript.

Nas páginas em que foram implementadas requisições dinâmicas ao banco de dados foi utilizado a tecnologia Ajax e, por fim, o sistema Git foi o responsável pelo controle de versão de códigos-fontes.

### **3. Análise Comparativa de SGCs de Galerias e Estúdios Fotográficos**

Inicialmente, foram realizadas entrevistas com profissionais do ramo fotográfico para indicação de sistemas utilizados no mercado para gerenciamento de galerias e estúdios fotográfica. Além disso, foram realizados levantamentos dos requisitos considerando as funcionalidades as quais estes profissionais mais utilizavam nestes sistemas, assim como os recursos que desejariam que fossem implementados. Com base nas respostas, foram selecionados 2 sistemas brasileiros. Os requisitos para a seleção foram: implementação online, período de avaliação para testes e presença de, ao menos, parte das funcionalidades citadas nas entrevistas e utilização destes sistemas pelos profissionais entrevistados.

Foram realizadas análises comparativas de funcionalidades e de usabilidade entre os sistemas selecionados. No Quadro 1 são apresentadas a síntese das funcionalidades citadas e procuradas pela maioria do público alvo, juntamente com a presença ou não destas nos sistemas analisados.

Na avaliação de usabilidade, foram utilizados critérios qualitativos baseados nas 10 heurísticas de Nielsen para Design de Interface de Usuário (Nielsen, 1995), devido a maior abrangência do que tange interfaces, sendo cada critério avaliado conforme o grau de severidade. Devido as particularidades de cada sistema, escolheu-se a técnica informal, a qual é baseada em regras heurísticas e de experiências, conhecimentos ou habilidades pessoais do avaliador (Soares, 2004) para a realização da avaliação.

Cada sistema foi submetido a uma rotina de processos elaborada conforme as funcionalidades explicitadas no Quadro 1, que consiste em:

1. *Login* do fotógrafo no sistema;
2. Cadastro do cliente;
3. Cadastro de galeria ou projeto no sistema;
4. Seleção e envio de fotos para o sistema;
5. Disponibilização das fotos para o cliente;
6. Acesso ao cliente ao sistema de seleção;
7. Seleção de fotos pelo cliente e inserção de comentários;
8. Envio da seleção ao fotógrafo;
9. Visualização da seleção realizada na pelo cliente na galeria;
10. Manipulação e disponibilização da galeria novamente ao cliente.

Os resultados desta avaliação, bem como a descrição dos graus de severidade, estão registrados no Anexo 1.

Quadro 1: Comparativo de funcionalidades

Funcionalidades	Sistema	
	photomanager.com.br	120mmsm.com
Período de teste	14 dias	30 dias
Quantidade de requisitos para teste	Intermediários	Poucos
Gerenciamento de clientes	Sim	Sim
Gerenciamento de galerias	Sim	Sim
Inserção automática de marca d'água nas imagens	Sim	Não
Escolha de tamanho e posição da marca d'água	Sim	Não
Integração com site do usuário	Não	Não
Seleção das fotos pelo cliente	Sim	Sim
Inserção de comentários nas fotos pelo cliente	Sim	Sim
Aplicação de efeitos nas imagens	Poucos	Não
Aprovação das fotos pelo cliente	Sim	Sim
Envio de e-mail com notificações de alterações	Sim	Parcialmente
Personalização de e-mails de notificações	Não	Não
Design responsivo	Não	Não
Usabilidade	Intermediária	Ruim

#### 4. IzyGallery

A ideia inicial do projeto era o desenvolvimento do "IzyPhoto", um gerenciador de estúdios fotográficos que concorreria diretamente com os sistemas analisados. Porém, já na fase de entrevistas e levantamento de requisitos, percebeu-se que boa parte dos usuários destes sistemas não utilizavam muitos dos recursos fornecidos, como controle financeiro e agenda, por motivos particulares, ou simplesmente por preferirem outras soluções para tal finalidade.

Estes fatores motivaram a mudança de foco para o desenvolvimento de uma solução que implementasse as principais funcionalidades utilizadas pela maior parte dos usuários. Outras carências também deveriam ser sanadas, como problemas de compatibilidade com dispositivos móveis, uma falha crucial em plena época de expansão da comunicação e popularização de *tablets* e *smartphones* e também onde empresas tem empregado a filosofia do *mobile first*<sup>1</sup>. Também constatou-se a ausência de ferramentas nos sistemas analisados que possibilitassem uma maior liberdade aos usuários nas alterações em suas imagens.

Com base nos resultados da análise comparativa dos sistemas pesquisados, foi projetado e desenvolvido o IzyGallery, um sistema online para gerenciamento de galerias de imagens. Este sistema visou implementar recursos essenciais dos sistemas pesquisados e diferenciar-se por meio de ferramentas não existentes nestes, como a edição de imagens por meio de aplicação de filtros, a possibilidade de salvar as imagens editadas e a avaliação de cada imagem.

<sup>1</sup>Conceito o qual o desenvolvimento para dispositivos mobile é prioridade em relação as demais plataformas

Com base nas entrevistas com profissionais de artes gráficas, juntamente com análise dos sistemas concorrentes, foram levantados os requisitos funcionais (RFs), bem como as regras de negócio do sistema IzyGallery. Para estabelecer a prioridade dos requisitos, seguindo a proposta de Silva Júnior (2000), foram adotadas as denominações “essencial”, “importante” e “desejável”. A descrição dos RFs, das regras de negócio e prioridades estão registrados no anexo 2.

Os requisitos não funcionais definidos foram:

1. Agilidade nas consultas a informações
2. Consistência de dados
3. Estabilidade do sistema
4. Segurança das informações
5. Usabilidade aprimorada

A conclusão desse trabalho, o objetivo é que seja disponibilizado um *MVP*<sup>2</sup>, onde os recursos que o sistema propõe possam ser utilizados com eficácia. Após, por meio de *feedbacks*, será possível incrementar e aprimorar os recursos do IzyGallery de modo a suprir a eventuais demais necessidades dos usuários finais.

## 5. Desenvolvimento

Nessa seção será apresentado o desenvolvimento do sistema proposto e algumas das metodologias aplicadas. Ainda, serão apresentados os recursos da cada funcionalidade e os níveis de permissão de cada usuários apresenta nestas.

### 5.1. Modelagem do Banco de Dados

O processo de modelagem do banco de dados foi efetuado em etapas. Primeiro foram criadas as duas tabelas principais do sistema: *user* e *gallery*. A partir destas, as outras tabelas foram implementadas conforme necessidade de implementação de recursos ou resultantes do processo de normalização. O resultado é apresentado no diagrama de tabelas, conforme a Figura 2.

### 5.2. Controle de Acessos

Para realização dos controles de acessos, foi criada a classe *PermissionHelpers* a qual contém os cinco respectivos métodos para os controles de acesso no sistema:

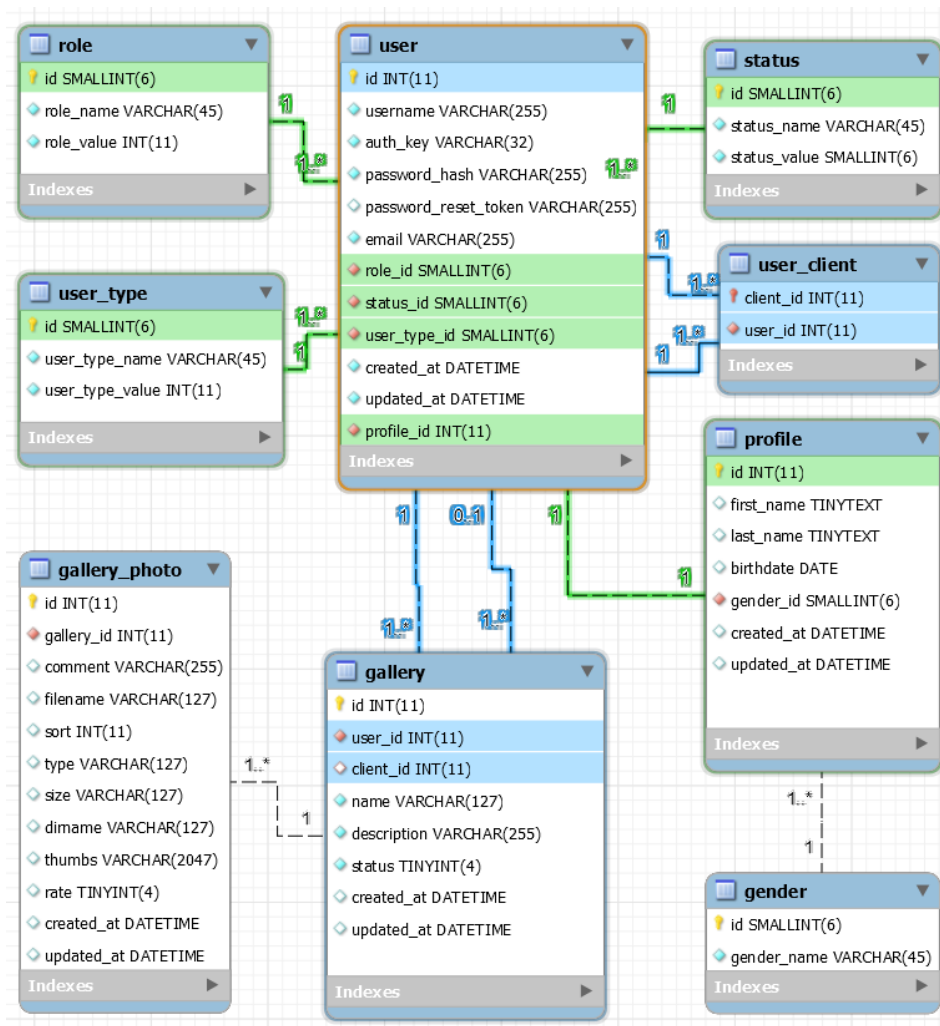
*requireUpgradeTo* – Verifica permissões de tipo de usuário (gratuito, pago, etc). É utilizado para gerenciar recursos e acesso as funções exclusivas do sistema.

*requireStatus* – Este método é aplicado nas camadas de Controle do sistema. Verifica se o usuário autenticado está definido como ”Ativo”. Caso o status do usuário seja alterado para qualquer outro, este tem o acesso aos recursos do sistema instantaneamente bloqueados.

*requireRole* – Onde implementado, verifica e delimita acesso ao grupo exclusivo de usuário.

---

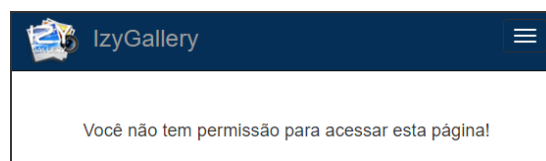
<sup>2</sup>MVP, sigla em inglês para *Minimum Viable Product*, ou Produto Mínimo Viável uma solução a qual é suficiente para resolver o problema proposto e validar a ideia.



**Figura 2. Diagrama de tabelas do IzyGallery**

*requireMinimumRole* – Diferentemente do método anterior, este não restringe acesso exclusivo ao grupo de usuário, permitindo que usuários de igual ou maior permissão acessem ao recurso onde for instanciado.

*userMustBeOwner* – Verifica se o usuário é o proprietário dos registros a que está acessando. É implementado basicamente em toda a galeria de imagens para delimitar os acessos e garantir a segurança das informações. Se o usuário não possuir permissão de acesso, é redirecionada para uma página com um aviso, conforme a Figura 3.



**Figura 3. Sistema restringindo acesso a recurso não autorizado.**

Por meio da implementação acima, em todo recurso o qual deseja-se restringir o acesso, necessita-se apenas a instanciação da classe chamando um ou mais dos métodos



acima para garantir confidencialidade e autenticidade da informação, bem como a exclusividade de acesso a determinados tipos de usuários.

### 5.3. Validação das inserções

Todos os dados inseridos no sistema são submetidos a validações. A implementação destas validações é realizada de duas maneiras: por meio de regras na camada *model* e por meio de ferramentas disponibilizadas por *plugins*.

O primeiro caso aplica-se a todas as inserções e dados do tipo *string* no sistema, após o usuário tirar o foco do elemento *input* e ao enviar as informações, o sistema automaticamente efetua validações de acordo com as regras estabelecidas na *model* correspondente ao formulário.

O outro caso é aplicado nas inserções de imagens. A validação é primeiramente executada por um *plugin* para verificar se o número de imagens selecionadas para envio está dentro do limite estabelecido e também se o arquivo está dentro do limite de tamanho máximo permitido (ver Figura 4). Após a execução dessas validações, o sistema ainda valida os dados na camada *model* para garantir que todos os atributos obrigatórios das imagens estejam definidos.

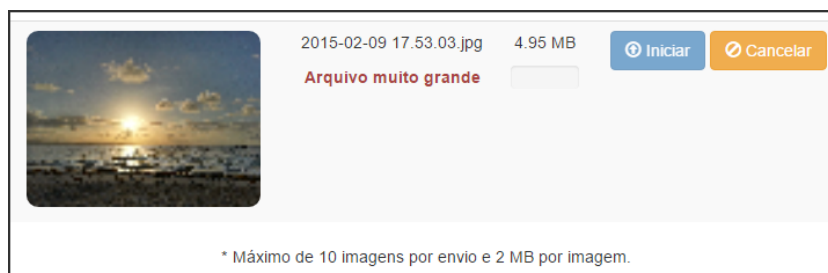


Figura 4. Validação de imagens.

### 5.4. Cadastro de Usuários

O cadastro de usuários pode ser efetuado de duas formas: pelo próprio fotógrafo ou pelo administrador.

No primeiro caso, o fotógrafo tem opção de realizar seu próprio cadastro e aguardar a liberação do administrador para utilizar o sistema. O fotógrafo também pode cadastrar os seus próprios clientes, assim como controlar o acesso destes ao sistema.

O administrador tem a opção de cadastrar quaisquer tipos de usuários, assim como controlar suas permissões e acessos ao sistema. O administrador também é responsável por liberar os fotógrafos que se cadastraram sozinhos pelo site.

Por questões de autenticidade, nas situações em que o usuário efetua o próprio cadastro é permitido que ele escolha a sua senha. Já nas situações em que um usuário realiza o cadastro de outro como, por exemplo, um administrador cadastrando fotógrafos ou clientes, é enviado para o e-mail do usuário cadastrado uma senha temporária aleatória que pode ser, posteriormente, alterada.

### 5.5. Galeria de imagens

A galeria de imagens, juntamente como gerenciamento de usuários, é uma das principais funcionalidades do sistema. Nessa seção são descritos os recursos deste módulo.

### 5.5.1. Gerenciamento de Galerias

Nessa parte do sistema, os usuários com permissão de fotógrafo ou superior podem consultar, cadastrar, editar e excluir galerias. Os níveis de permissão diferem de acordo com o usuário. O administrador pode consultar todas as galerias, assim como associar galerias aos outros fotógrafos. Já estes podem apenas consultar e cadastrar apenas as suas próprias galerias, assim como os clientes associados a estes.

Ao usuário com permissão cliente é limitado apenas a mudança de status da galeria de "pendente" para "aprovado". Após esta alteração, o cliente perde acesso a alguns recursos na galeria como qualificação das imagens e inserção.

O quadro comparativo de recursos do sistema (ver Quadro 2) apresenta as permissões de acesso a galeria, assim como a outros módulos.

Quadro 2: Permissões do IzyGallery

Recurso \ Permissão	Cliente	Fotógrafo	Administrador
Acessar ao módulo Administrador			X
<b>Módulo de usuários</b>			
Gerenciar quaisquer usuários			X
Gerenciar RBACs			X
Gerenciar clientes		X	X
<b>Módulo de galerias</b>			
Visualizar galerias	X	X	X
Visualizar galerias de quaisquer usuários			X
Gerenciar galerias de quaisquer usuários			X
Atribuir quaisquer usuários a galeria			X
Gerenciar próprias galerias		X	X
Atribuir cliente a galeria		X	X
Mudar status das próprias galerias	X <sup>1</sup>	X	X
Inserir comentários nas imagens	X <sup>2</sup>	X	X
Qualificar imagens	X <sup>2</sup>		X
Aplicar efeitos nas imagens	X	X	X
Enviar imagens		X	X
Apagar imagens		X	X
1 - Apenas de Pendente para Aprovado, o processo inverso não é possível pelo cliente.			
2 - Apenas se galeria estiver com status Pendente.			

### 5.5.2. Operações de uma Galeria de Imagens

A galeria de imagens apresenta como recursos o envio e exclusão de imagens, a possibilidade de aplicar filtros, de inserir comentários e qualificar as imagens. Ainda, possibilita ao usuário do tipo "pago" o download das imagens e opções extras de filtros.

Ao ingressar numa galeria de imagens, cada permissão de usuário dispõe de re-

curiosos diferentes. As permissões para o usuário nível administrador e fotógrafos são semelhantes, exceto que o fotógrafo não pode qualificar imagens. Ao cliente, é vetado o envio e a possibilidade de excluir imagens, assim como qualificar e inserir comentários, dependendo do status da galeria.

Ainda, o design responsivo do sistema foi aprimorado nas galerias, de modo que o sistema se adaptasse a diferentes plataformas e dispositivos os seus recursos, conforme ilustra a Figura 5.



Figura 5. Tela da galeria em navegador *desktop* a esquerda e *mobile* a direita

### 5.5.3. Filtros de Imagem

Para implementação dos filtros de imagem, inicialmente, considerou-se a utilização do recurso *Filters* do CSS3, uma propriedade que permite aplicar filtros nas imagens. Todavia, este recurso não aplica o filtro diretamente nas imagens, funcionando apenas como camada onde o efeito é processado, não transformando a imagem num elemento ao qual pode ser realizado download com o resultado do filtro. Outro problema é, por ainda ser uma propriedade recente, a *Filters* ainda apresenta a especificação *W3C working draft*, ou seja, não é um padrão recomendado pela entidade, assim como a total compatibilidade nos navegadores ainda não é realidade.

Como alternativa para a aplicação dos filtros, foi adotado o *CamanJS*. O processo inicial e fluxo principal de funcionamento do *plugin* consiste em: buscar a imagem no atributo *src* do elemento `<img>` selecionado, codificar a imagem para o formato em caracteres *Base64*, aplicar os filtros e renderizar o resultado em um elemento `<canvas>` da página HTML.

Para tornar o processo dinâmico e adaptável a realidade do IzyGallery, foi desenvolvido um script em Javascript e Ajax. Esse *script* tem como funções realizar chamadas

aos métodos e filtros do *CamnJS* e aplica-los nas imagens da galeria. Como o número de imagens de cada galeria é dinâmico, e cada imagem pode ter seus próprios filtros, o *script* percorre todas as imagens do HTML e gera um objeto para cada imagem, assim permitindo a renderização e aplicação de filtros individualmente a cada imagem da galeria. Por fim, o *script* ainda apresenta um método que decodifica a imagem do formato *Base64* para *JPEG* e a disponibiliza para *download* aos usuários com permissão.

Os usuários podem aplicar os filtros disponíveis, individualmente, em cada imagem da galeria. Além disso, são habilitados a visualizar os resultados dos filtros ao clicar na imagem correspondente e também, caso possuam permissão, realizar o download das imagens desejadas.

## 5.6. Módulo de Administração

O módulo de administração é acessado apenas por usuários com permissão de administrador e permite o gerenciamento de usuários, RBACs, respostas de mensagens enviadas automaticamente pelo sistema e acesso a prévia de um módulo de tradução.

O menu de usuários possibilita o gerenciamento dos usuários do sistema, assim como seus respectivos perfis. É nessa seção que o administrador habilita (ou bloqueia) um usuário do sistema. A seção de RBAC é responsável pela edição, remoção e criação de permissões, tipos de usuários e status. A de auto-respostas permite a personalização de e-mails enviados automaticamente pelo sistema e, por fim, a seção tradutor oferece acesso a uma prévia da implementação do módulo de tradução do IzyGallery para outros idiomas.

The screenshot shows the 'IzyGallery Admin' interface. The main heading is 'Usuários'. There is a green button 'Criar usuário' and a search bar 'Pesquisar'. Below, it says 'Exibindo 1-9 de 9 itens.' and a table of users.

#	Página do usuário	Perfil	E-mail	Permissão	Tipo de Usuário	Status	Criado em	
1	cliente1	Perfil	cliente1@cliente.com	Cliente	Gratuito	Ativo	28 de mai de 2016 19:43:00	👁️ ✎️ 🗑️
2	cliente2	Nenhum	cliente2@cliente.com	Cliente	Pago	Ativo	28 de mai de 2016 20:22:05	👁️ ✎️ 🗑️
3	cicero	Perfil	ciceropcosta@gmail.com	Administrador	Pago	Ativo	11 de jun de 2016 19:54:26	👁️ ✎️ 🗑️
4	fotografo1	Nenhum	fotografo1@fotografo.com	Fotógrafo	Pago	Ativo	27 de jun de 2016 21:08:04	👁️ ✎️ 🗑️
5	fotografo2	Nenhum	fotografo2@fotografo.com	Fotógrafo	Pago	Ativo	27 de jun de 2016 21:11:55	👁️ ✎️ 🗑️

At the bottom, a status bar shows: 2.0.8 | PHP 7.0.0 | Status 200 | Route user/index | Log 39 | Time 224 ms | Memory 8.404 MB | DB 25 | 19 ms | Asset Bundles 8

Figura 6. Tela do módulo administrador do IzyGallery

Devido a predominância da língua inglesa no que se refere a área de tecnologia da informação, este idioma foi adotado como padrão na nomenclatura de classes, funções, tabelas do banco de dados e demais itens do código-fonte do projeto.

## 6. Considerações finais

Até a conclusão desse artigo, o IzyGallery cumpria as tarefas essenciais de um sistema gerenciador de galerias de imagens com recursos de acessos baseados em permissões. No estágio atual, resumidamente, é possível o cadastro de galerias, de imagens, de usuários e clientes; Aplicação de efeitos, inserção de comentários e avaliação nas imagens; Interação básica entre fotógrafos e clientes; Envio de e-mails automatizados; Definição de permissões de acesso e bloqueio dos usuários.

O desenvolvimento do recurso de qualificação aumentou a precisão dos fotógrafos no que se refere a compreensão do nível de satisfação dos clientes em relação aos trabalhos. Além disso, o recurso de filtros, além de facilitar o trabalho de fotógrafos e demais entusiastas das artes visuais, oferece possibilidades de expansão da utilização para finalidades não apenas delimitada entre fotógrafos e clientes, mas também voltada a usuários finais, como uma ferramenta de armazenamento e edição de imagens.

Com os recursos citados consolidados, como trabalhos futuros pretende-se prosseguir o desenvolvimento implementando itens no que se refere ao aprimoramento das interações entre fotógrafos e clientes. Além disso, oferecer mais funcionalidades as galerias, como a possibilidade de salvar a imagem e seu histórico de edição após a aplicação de filtros seriam mais alguns diferenciais.

Visando a expandir o alcance do sistema, pretende-se a implantação de um módulo de tradução para outros idiomas. Ainda, com o exposto acima, a integração com redes sociais também seria uma funcionalidade interessante, pois permitiria aos usuários do IzyGallery o compartilhamento de seus trabalhos em outros meios.

## Referências

- Boiko, B. (2005). *Content Management Bible*. Bible. Wiley.
- Chagas, F., de Carvalho, C. L., and da Silva, J. C. (2008). Um estudo sobre os sistemas de gerenciamento de conteúdo de código aberto. Acessado em: 20/11/2013.
- De Sordi, J. (2003). *Tecnologia da informação aplicada aos negócios*. Atlas.
- Giacomelli, I. (2012). *A Transição Tecnológica Do Fotojornalismo*. INSULAR.
- IEEE (1990). *IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology*. IEEE Std. The Institute.
- Kodak (2013). Sobre a kodak - <http://wwwpt.kodak.com/pt/pt/corp/10.shtml>. Kodak. Acessado em: 18/11/2013.

- Nielsen, J. (1995). 10 usability heuristics for user interface design - <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. *Nielsen Norman Group*. Acessado em: 26/11/2013.
- Nielsen, J. and Loranger, H. (2007). *Usabilidade na web*. CAMPUS - RJ. Acessado em: 20/11/2013.
- Nielsen, J. and Mack, R. (1994). *Usability inspection methods*. Tutorial / Interact '95. Wiley. Acessado em: 22/11/2013.
- Sayão, M. and Breitman, K. K. (2005). Gerência de requisitos. Acessado em: 20/11/2013.
- Silva Júnior, C. R. (2000). Documento de requisitos do sistema methodology explorer. Acessado em: 25/11/2013.
- Soares, L. G. (2004). Avaliação de usabilidade, por meio do Índice de satisfação dos usuários, de um software gerenciador de websites. Acessado em: 22/11/2013.
- Sommerville, I., Melnikoff, S., Arakaki, R., and de Andrade Barbosa, E. (2008). *Engenharia de software*. ADDISON WESLEY BRA.
- Swebok (2004). Swebok. guide to the software engineering body of knowledge. *Swebok*. Acessado em: 20/11/2013.

## **ANEXOS**

## Anexo 1

### Comparativo de usabilidade e graus de severidade

Heurísticas	photomanager.com.br	120mmsm.com
Visibilidade do status do sistema	Oferece feedback adequado no progresso das ações e dicas das ferramentas: GS: 0	Oferece feedback adequado no progresso das ações e dicas das ferramentas: GS: 0
Compatibilidade do sistema com o mundo real	Algumas funções possuem botões de acesso sem texto e com ícones por vezes não intuitivos. GS: 1	Boa capacidade intuitiva a usar padrões comuns às pessoas, como "verde = adicionar" e "vermelho = excluir". GS: 0
Controle do usuário e liberdade	Principais funções visíveis, porém opções importantes estão escondidas em sub-menus <i>dropdown on-hover</i> , comprometendo a navegação, especialmente em dispositivos <i>touchscreen</i> . GS: 2	Menus são confusos para o usuário iniciante, porém estão disponíveis em qualquer parte do sistema. GS: 1
Consistência e padrões	Interface utiliza esquema de cores nos botões que facilita as ações no sistema, porém, em alguns casos, apresenta os mesmos ícones para ações diferentes. GS: 1	Tem como ponto forte o padrão de cores dos links para as ações, porém falha ao usar expressões genéricas como "adicionar item" em vez de "adicionar serviço", por exemplo. GS: 1
Ajuda os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros	Apresenta validações nos campos e notificações de erro corretamente, porém não trata erros no código-fonte ou servidor, levando a uma página com códigos de erro ininteligíveis ao usuário padrão. GS: 2	Apresenta validações nos campos e notificações de erro corretamente, porém um dos uploads de imagens travou e não apresentou mensagem notificando o erro. GS: 3
Prevenção de erros	Algumas funções, como o envio de fotos, contém link quebrado, porém permitem que sejam realizadas de outras formas, como "arrastar e soltar". GS: 2	Travou e corrompeu algumas fotos durante o upload. Ao que parece, apresenta algum defeito no módulo responsável por isto. GS: 4
Reconhecimento em vez de memorização	Contém instruções de como realizar as ações não intuitivas do sistema ao usuário comum. GS: 0	Apesar de apresentar instruções ao selecionar um elemento, muitas vezes o usuário e encontra sem saber o próximo passo para executar uma ação no sistema. GS: 2
Flexibilidade e eficiência de uso	Possui acesso direto para funções que são dependência de outras, por meio de "adições rápidas". Porém falha ao não implementar atalhos no teclado. GS: 1	Exige muitos cliques para executar uma ação e falha ao não implementar atalhos no teclado e maneiras mais rápidas de executar algumas ações. GS: 2
Estética e <i>layout</i> minimalista	Sistema apresenta sombras e gradientes em botões e barras de título que acabam o tornando poluído em determinadas telas devido ao excesso de informações. GS: 1	Esquema de cores em tons de cinza, com realces coloridos em funções que necessitam de atenção. Falha em alguns pontos por não possuir divisão bem definida entre sessões. GS: 1.
Ajuda e documentação	Possui suporte através de e-mail, <i>FAQ</i> e vídeos tutoriais. Não tem suporte em tempo real. Não apresenta labels nos botões GS: 2	Possui suporte através de e-mail, <i>FAQ</i> , vídeos tutoriais, fórum e suporte em tempo real. Não apresenta labels nos botões GS: 1



	<b>Grau de severidade</b>	<b>Descrição</b>
<b>0</b>	Ausente	Sistema não possui problemas de usabilidade em relação ao recurso.
<b>1</b>	Menor	Problema localizado. Não interfere significativamente na usabilidade.
<b>2</b>	Médio	Apresenta um problema moderado na usabilidade.
<b>3</b>	Maior	Problema que dificulta severamente a ação do usuário.
<b>4</b>	Emergencial	Problema que impede a realização da tarefa.

## Anexo 2

### Descrição dos requisitos funcionais

Usuário	Funcionalidades	Regras de negócios	Pré-requisito	Ações	Pós-requisito	Prioridade
Fotógrafo	Efetuar login no sistema	Somente fotógrafos adimplentes poderão realizar login	Possuir cadastro não bloqueado no sistema	Acessar ao SGC - IzyGallery		Essencial
	Gerenciar clientes		Ao excluir um cliente, deve-se solicitar confirmação	Efetuar operações de <i>CRUD</i> (cadastro, consulta, edição e exclusão) com o cliente		Essencial
	Gerenciar galerias	Uma galeria deve sempre ter um cliente associado a ela	Possuir clientes cadastrados no sistema	Efetuar operações de <i>CRUD</i> com galerias		Essencial
	Gerenciar imagens	As imagens devem sempre ter uma galeria associado a ela	Possuir galerias cadastradas no sistema	Efetuar operações de <i>CRUD</i> com as imagens	Oferecer a opção de inserção de <i>watermark</i> nas imagens enviadas	Essencial
	Inserção/remoção de <i>watermark</i> nas imagens		Possuir imagens cadastradas no sistema	Insere, remove e personaliza o posicionamento das <i>watermarks</i> nas imagens		Importante
	Visualizar seleção de imagens submetidas pelo cliente		Cliente ter submetido a seleção de imagens	Visualiza a seleção de fotos e comentários realizados pelo cliente.		Essencial
	Disponibilizar acesso às galerias no próprio site			Gera um <i>link</i> a ser incluído no código-fonte do website do fotógrafo		Importante
Cliente	Confirmar cadastro		Ter cadastro realizado no sistema	Clica no link de confirmação de cadastro		Importante
	Editar cadastro	Um cliente não pode alterar dados críticos, como e-mail e cpf.	Possuir cadastro confirmado	Alterar alguns dados no próprio cadastro		Desejável

Usuário	Funcionalidades	Regras de negócios	Pré-requisito	Ações	Pós-requisito	Prioridade
Cliente	Acessar galerias	Um cliente pode acessar apenas a galerias associadas e disponibilizadas pelo fotógrafo	Possuir ao menos um galeria disponível	Visualizar as imagens de sua galeria		Essencial
	Selecionar imagens		Possuir acesso a galeria	Permite ao cliente a seleção das imagens desejadas		Essencial
	Inserir comentários às imagens			Permite ao cliente a inserção de comentários as imagens		Importante
	Aplicar efeitos as imagens			Permite aplicar efeitos como "preto e branco" a imagem	Oferece a opção de salvar o efeito	Desejável
	Definir imagens favoritas		Possuir imagem selecionada	Definir imagens favoritas dentre as selecionadas		Desejável
	Salvar seleção		Possuir uma ou mais imagens selecionadas	Permite ao cliente salvar seleção prévia de imagens		Importante
	Submeter seleção		Possuir uma ou mais imagens selecionadas	Submete a seleção final ao fotógrafo	Enviar comentários gerais ao fotógrafo	Essencial
Sistema	Envio de e-mails automatizados após iterações	Iterações entre fotógrafo-cliente e cliente-fotógrafo devem disparar e-mail	Ocorrência de uma iteração entre fotógrafo-cliente ou cliente-fotógrafo	Dispara e-mail com descrição da ação realizada e demais informações pertinentes		Essencial