

## ELIMINAÇÃO DE DISTORÇÕES EM FOTOGRAFIAS DE SUPERFÍCIES TOMADAS COM LENTE GRANDE ANGULAR

Beatriz Ribeiro Azolin<sup>1</sup>

Clara Eloisa da Fontoura Ungaretti<sup>2</sup>

Airton Cattani<sup>3</sup>

### Resumo

O projeto de pesquisa "Por onde anda a Universidade" tem como proposta fazer o levantamento e o registro fotográfico dos pisos e pavimentos dos prédios que compõem a Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O presente trabalho partiu da necessidade de utilização de software para a posterior correção das imagens tomadas com lente grande angular, revelando a importância de estudar as opções de correções que o software é capaz, com o objetivo de manter ao máximo as características originais dos pisos e evitar distorções sem, no entanto, falsear informações.

Palavras-chave: fotografia, superfícies, design.

### Abstract

The research project "Por onde anda a Universidade" has a proposal to survey and photograph the floors and pavements of the buildings that compose the Federal University of Rio Grande do Sul. The present work started from the need to use software for later correction of the images taken with wide angle lens revealing the importance of studying the options fixes the software is able, in order to maintain the most unique features of the floors and avoid distortions.

Keywords: photography, surfaces, design.

<sup>1</sup> Acadêmica em Design Visual na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/UFRGS. beatriz.azolin@terra.com.br

<sup>2</sup> Graduada em Design Visual na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/UFRGS. claraeloisa@gmail.com

<sup>3</sup> Doutor em Informática na Educação pela UFRGS. Professor do curso de Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. aacc@ufrgs.br

## 1. Introdução

O projeto de pesquisa “Por onde anda a Universidade: pisos e pavimentos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul” é um projeto interdisciplinar, envolvendo arquitetura e design, e está em desenvolvimento desde 2007, tendo por objetivo o registro fotográfico sistemático dos revestimentos de pisos das diversas dependências desta Universidade. Mais do que um simples registro em banco de dados de um aspecto do rico patrimônio histórico da Universidade, o projeto procura contribuir no desenvolvimento de um olhar sensível e observador, a partir da variedade formal e riqueza estética presentes nos padrões de superfícies encontrados no cotidiano. Ao mesmo tempo, se constitui em uma referência para estudos em design, na medida em que coleciona e sistematiza uma série de padrões encontrados no cotidiano, podendo servir de referência para, entre outros, o design de superfícies. Estes padrões são das mais variadas ordens, desde os puramente geométricos e regulares até aqueles que incorporam elementos de referências naturais, onde a geometria é de outra ordem, notadamente mais livre. O registro dessas e outras peculiaridades está sendo feito por meio da tomada de fotografias de pisos e pavimentos, onde se busca tanto o registro dessas características geométricas quanto a ambiência que os mesmos proporcionam, e que podem contribuir na constituição de um *lugar*, ou seja, um ambiente que apresente referências para seus usuários e que os sensibilizem, no sentido definido por Castello (2007), envolvendo simultaneamente arquitetura e design de interiores. Por outro lado, “ao olhar por onde andamos, muitas vezes esquecemos de *olhar* por onde andamos...” (CATTANI, 2007, p. 7). Mais do que um jogo de palavras, esta afirmação mostra que nosso olhar corre o risco de ser um olhar banal, nem sempre atento e/ou aberto para a percepção de aspectos que podem tornar nosso entorno mais agradável.

Para contribuir no desenvolvimento de um olhar atento e observador, a pesquisa utiliza o registro fotográfico para dar conta desta tarefa. Entendido como um dos sistemas de representação em arquitetura (CATTANI, 2010), o registro fotográfico pode ser considerado uma aproximação da realidade, intermediado que é pelo aparato tecnológico – a câmara fotográfica – e pela visão do autor – o fotógrafo –, podendo ser considerado uma visão particular sobre um fato em um dado momento, feito por uma determinada pessoa. Desse modo, o caráter de “verdade” do registro poderá estar presente com maior ou menor intensidade, de acordo com os princípios, técnicas e aparatos utilizados. A busca por imagens de forma mais “real” possível é uma meta de inúmeros fotógrafos, para a qual não basta ter apenas o equipamento adequado, visto que sempre haverá uma distorção/interpretação da realidade aparente (RAMALHO; PALACIN, 2004).

No caso de registro de pisos e pavimentos, uma situação bastante recorrente é tentar capturar a maior área possível de uma superfície, procurando mostrá-la em sua integralidade, sobretudo quando o que se busca é o registro do caráter geométrico dos pavimentos. Modernamente um amplo espectro de lentes e recursos está à disposição para este tipo de registro, com resultados bastante diversos. Para demonstrar a grande diferença existente entre os vários tipos de lentes, a Figura 1 apresenta alguns tipos de lente, apenas sob o critério de ângulo de visão.

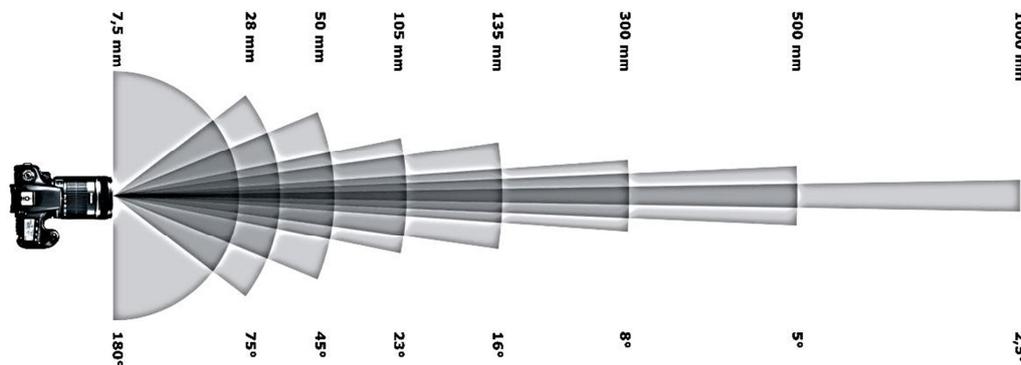


Figura 1: Ângulos de visão de algumas objetivas para filmes de 35 mm. A objetiva 50 mm equivale a normal.

Fonte: adaptado de Civita, 1980, p. 89.

Dentre todas essas possibilidades, as lentes grande angular (14 ou 28 mm) se apresentam como ferramentas aparentemente perfeitas, uma vez que conseguem capturar uma grande superfície com pouca distância focal até a objetiva, o que é muito favorável em ambientes internos ou que apresentem condições desfavoráveis de afastamento. No entanto, esse recurso ocasiona distorções nas imagens obtidas dessas superfícies, mais perceptível quando essas apresentam padrões geométricos regulares. Assim, modificações de imagens com programas de edição é um recurso que pode ser explorado, sem, no entanto, se caracterizar como artifício de falseamento de informações, procedimento muito comum a partir do surgimento desses programas. Não se trata aqui de manipulação, mas sim de restituição da geometria que caracteriza determinados pisos. O uso consciente deste recurso permite que se possa observar os pisos como efetivamente são. Este artigo demonstra os procedimentos adotados para a restituição da geometria original de superfícies quando registradas fotograficamente com lentes grande angular (com suas conseqüentes deformações). Demonstra-se que, quando usados criteriosamente, os recursos proporcionados pela tecnologia digital à serviço da fotografia se constituem em ferramentas imprescindíveis para a compreensão da realidade aparente.

## 2. Desenvolvimento

O uso de lentes grande angular na tomada de fotografias de superfícies é um recurso que permite uma maior abrangência, uma vez que, do mesmo ponto de vista, é possível registrar uma área consideravelmente maior, como pode ser observado na Figura 2.

No entanto, por trás desta aparente facilidade, existe uma conseqüência nem sempre observada: a deformação das superfícies ocasionada por este tipo de lente. Em fotografias de ambientes, sobretudo os naturais, esta conseqüência pode até passar despercebida, mas quando se trata de superfícies regulares os resultados podem ser danosos a uma compreensão correta do que está sendo mostrado, contribuindo para o que Vieira e Cattani (2010; 2011) definem como *imaginários deformados*, ou seja, percepções espaciais equivocadas, produzidas tendo por base imagens que manipulam

o registro da espacialidade, quer por meio de lentes, quer por meio de manipulações digitais, sem haver uma tomada de consciência das distorções espaciais resultantes e de seus reflexos na percepção da realidade aparente. Embora essas distorções possam ser ajustadas também pelo enquadramento e posicionamento da máquina no momento de realizar o registro, nem sempre as condições do ambiente são favoráveis para este tipo de procedimento. Ausência de distância focal ao objeto fotografado é uma das situações mais comuns que acabam por provocar distorções nas imagens obtidas. Esta situação coloca a necessidade de uma correção responsável, ou seja, uma correção que procure restituir o caráter original registrado pela fotografia, sem, no entanto, desvirtuar esse registro, fato muito comum atualmente, como pode ser observado na Figura 3.

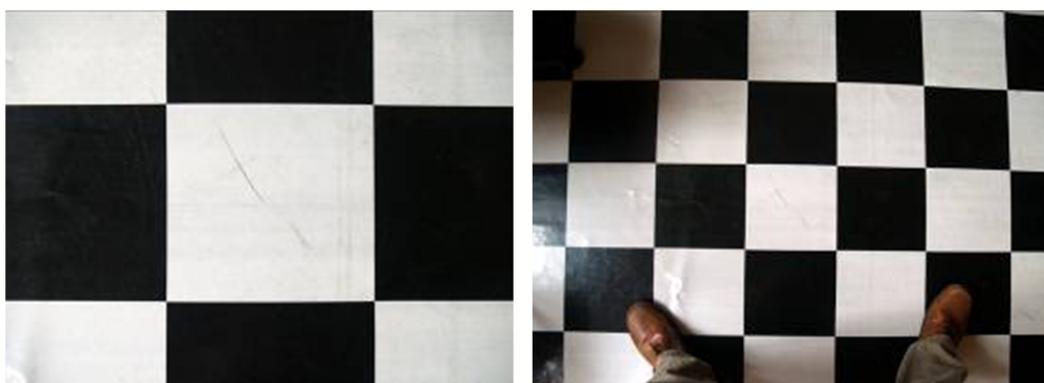


Figura 2: Fotografias de uma mesma superfície com lente normal (35 mm, esquerda) e lente grande angular (14 mm, direita), tomadas da mesma altura em relação ao piso (aproximadamente 1,30 m).

Fonte: acervo da pesquisa



Figura 3: Manipulação equivocada de imagem fotográfica. A perna direita da modelo não corresponde a uma posição humana.

Fonte: <http://altairhoppe.wordpress.com/tag/retoque/> Acessado em 10 de abril de 2011.

A partir do lançamento e popularização das lentes grande angular, nosso olhar passou a se acostumar com essas distorções, fazendo com que passassem a ser incorporadas à percepção. Como a percepção humana leva em conta o que **vemos** e o que **sabemos** sobre o que estamos vendo, quando vemos uma fotografia deformada, **entendemos** que se trata de uma superfície regular, pois nosso conhecimento anterior permite afirmar isso. Ao observarmos uma imagem de um pavimento regular tomada em uma posição que corresponde à visão humana, é usual afirmarmos que se trata de uma superfície de geometria regular, embora não a vejamos assim. É o nosso conhecimento anterior que permitirá afirmar que se trata de uma superfície regular. Ao efetuar um registro fotográfico com características de vista superior, as deformações produzidas pelas lentes mesmo em menor medida não reproduzirão a exata geometria observada. Basta submeter uma imagem de uma superfície regular à uma malha ortogonal para evidenciar as deformações, sobretudo à medida em que nos aproximamos das bordas (Figura 4).

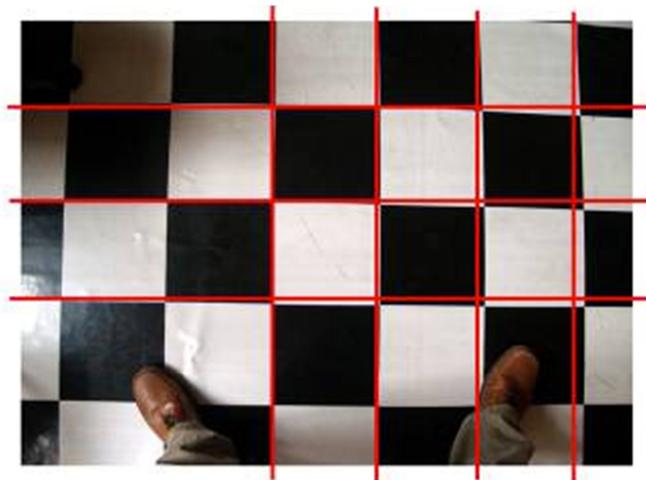


Figura 4: Fotografia de uma superfície de geometria regular e malha ortogonal que recompõem a geometria original, evidenciando a deformação provocada pela lente grande angular.

Fonte: acervo da pesquisa

No desenvolvimento da pesquisa, a equipe foi conduzida ao uso de *software* de tratamento de imagens para dar conta da recuperação da geometria original dos pisos, optando pelo Photoshop CS5 e tendo o cuidado de preservar os aspectos particulares de cada um dos revestimentos, sendo fiel às características observadas “in loco”. Para tanto, foram desenvolvidas técnicas de correção de perspectiva ocasionada pelas distorções da lente grande angular, com base nos recursos oferecidos por este tipo de *software*. Os exemplos mostrados a seguir são de pisos da Faculdade de Direito da UFRGS, prédio em estilo arquitetônico neoclássico dos primeiros anos do século XX e com diversos pisos cerâmicos com desenhos *art-nouveau*, de características geométricas orgânicas. Pelo fato de serem orgânicas, essas formas poderiam ser apresentadas sem qualquer manipulação, mas estaríamos frente a uma situação que poderia contribuir para a criação de *imaginários deformados*, uma vez que não fica claro o que é uma deformação provocada pela fotografia e o que é um atributo geométrico do próprio

piso.

A metodologia de trabalho consistiu na aplicação de uma malha geométrica regular sobre a imagem, empregando-se o recurso *grid*, que servirá de base para as modificações (Figura 5).



Figura 5: Aplicação do *grid* sobre a imagem.

Fonte: acervo da pesquisa.

Após, com utilização da ferramenta *Puppet Wrap*, recuperou-se a geometria original do piso. Esta ferramenta, disponível na versão CS5 do *software*, permite correções localizadas e um maior controle sobre as distorções (Figuras 6).

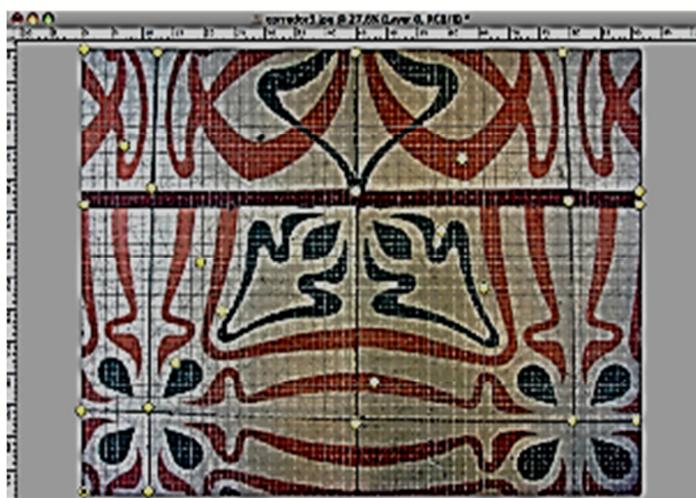


Figura 6: Utilização da ferramenta *Puppet Wrap* sobre a imagem.

Fonte: Acervo da pesquisa.

Como resultado, foi possível obter um registro fiel de grandes extensões de pisos (impossível de se obter com lentes normais de 35 mm e com distância focal

restrita) sem que os mesmos apresentem deformações advindas de peculiaridades dos recursos do aparato fotográfico (Figuras 7 e 8). Também foi possível restituir as características formais e plásticas originais do piso, contribuindo para uma compreensão mais fiel.

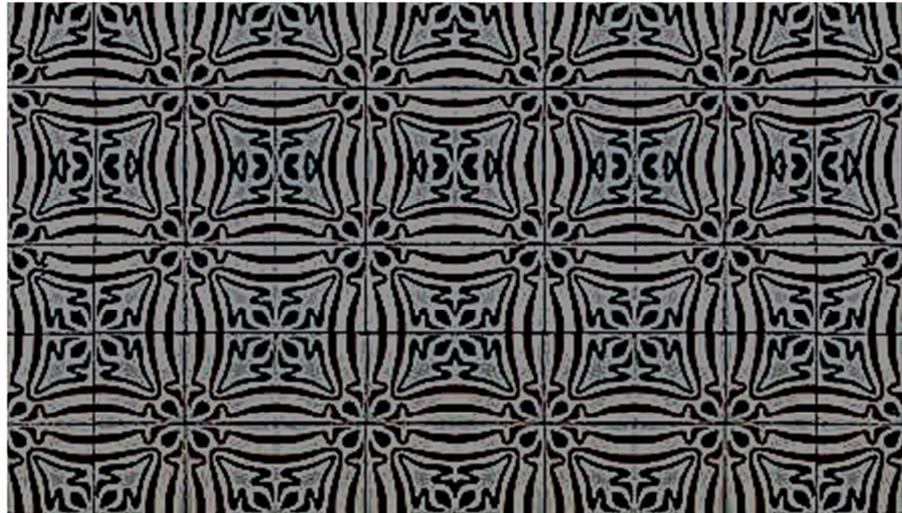


Figura 7: Imagem final, com a recuperação da geometria original do piso. Faculdade de Direito da UFRGS.

Fonte: acervo da pesquisa.

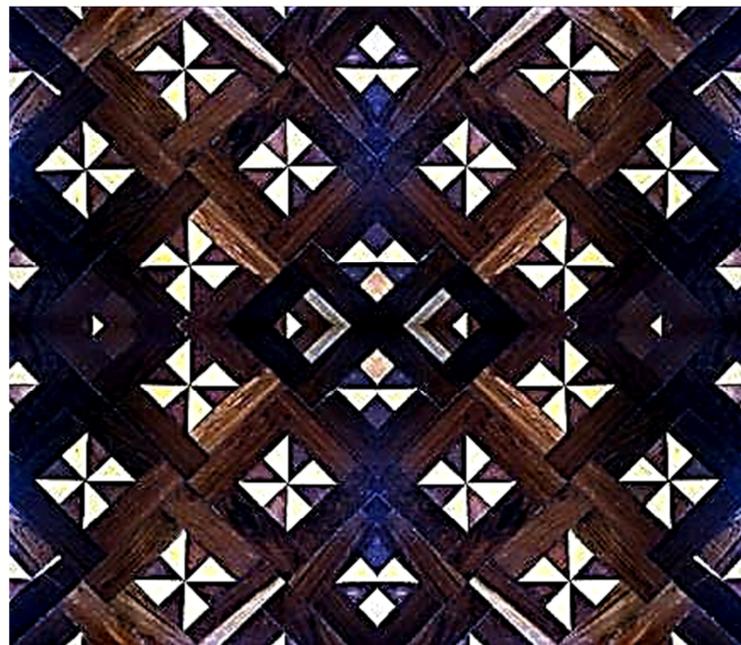


Figura 8: Imagem final, com a recuperação da geometria original do piso. Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS.

Fonte: acervo da pesquisa.

O resultado dos procedimentos adotados, apesar de satisfatórios, sugere o

aprimoramento do processo de obtenção das imagens originais, de forma a garantir a fidelidade de cada registro desde sua captura, para reduzir interferências posteriores no aspecto geométrico das imagens e a necessidade de manipulação, que sempre se constituirá em uma interferência passível de equívocos.

### 3. Considerações finais

O registro de imagens vai além das habilidades do fotógrafo e da qualidade do aparato fotográfico, visto que o próprio equipamento adequado para o ensaio fotográfico pode provocar distorções sobre as imagens obtidas. Quando o que se busca neste tipo de imagem é uma representação de caráter técnico e não aquela que o olho humano percebe, é inevitável ocorrerem distorções provocadas pelo equipamento, pois ele **simula** a visão humana, sem querer substituí-la. Assim, em grande parte dos casos onde o que se busca é uma representação que poderia ser chamada de *fotográfica-técnica*, é necessário recorrer aos recursos de *softwares* para otimizar os resultados obtidos, de modo a garantir que estes resultados apresentem um maior grau de fidelidade ao objeto representado.

No caso específico apresentado neste artigo, cabe salientar que não se trata de alterar uma realidade existente, muito comum em outros tipos de aplicações, mas de restituir o aspecto geométrico original dos pisos, que se apresenta alterado nas imagens em função da lente grande angular utilizada para a tomada de fotografias. Com isso, procura-se apresentar os resultados do levantamento fotográfico da maneira mais isenta possível, de modo a não induzir erros de interpretação. Demonstra-se, assim, que os recursos de edição de imagens também podem oferecer resultados “honestos” quando utilizados criteriosamente, contribuindo para uma compreensão mais fiel da realidade aparente.

### Referências

- CASTELLO, Lineu. **A percepção de lugar**. Repensando o conceito de lugar em arquitetura e urbanismo. Porto Alegre: PROPAR/UFRGS, 2007.
- CATTANI, Airton et all. **Olhe por onde você anda**: calçadas de Porto Alegre. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007.
- CATTANI, Airton. Por uma taxonomia da representação em arquitetura. In: **2º Seminário Ibero-americano Arquitetura e Documentação**, 2011, Belo Horizonte.
- CIVITA, Victor (Edit.). **Fotografia**. Manual completo de arte e técnica. 2. Ed. São Paulo: Abril Editora, 1980.
- RAMALHO, José Antônio; PALACIN, Vitche. **Escola de fotografia**. 1. ed. São Paulo: Futura, 2004.
- VIEIRA, César Bastos de Mattos; CATTANI, Airton. Fotografia: a possibilidade de criação de imaginários deformados. In: **V Simpósio Nacional de História Cultural**, 2010. Brasília.
- \_\_\_\_\_. A imprecisão da fotografia no registro, representação e documentação da obra arquitetônica. In: **2º Seminário Ibero-americano Arquitetura e Documentação**, 2011, Belo Horizonte.