Anais do Congresso Brasileiro de Patologia das Construções
CBPAT2016

Abril de 2016
ISSN 2448-1459

A FOTOGRAFIA EM LAUDOS PERICIAIS E PARECERES TÉCNICOS DE ENGENHARIA

MARCO ANTONIO TEIXEIRA LOMBA
Engenheiro Civil e Sanitarista - CREA/RJ – 52768-D
Caixa Econômica Federal
Santa Catarina, Brasil
marcolomba@linhalivre.net

RESUMO
Todo Engenheiro que lida com manifestações patológicas já necessitou elaborar um Laudo, Parecer Técnico ou Laudo Pericial, no qual invariavelmente precisou inserir fotografias. Não se pode admitir um laudo impresso, a respeito de manifestações patológicas, sem fotografias. Sinal dos tempos e a fotografia tem se popularizado grandemente, com o evento das fotos digitais. Mais e mais pessoas estão fazendo uso da fotografia para realizar suas atividades e para dar clareza a seus escritos. Na área da Engenharia, esse fato não poderia passar despercebido, considerando que os engenheiros são sempre alinhados com as inovações e comprometidos com os avanços tecnológicos que acontecem no planeta. Frequentemente nossos Laudos Técnios, Pareceres, Laudos Periciais e etc. estão repletos de fotografias, que têm a intenção de clarear a narrativa, tanto para leigos, como para Magistrados ou outros profissionais que tenham acesso ao trabalho, e que, através da fotografia, possam enxergar situações que não puderam presenciar. Por essas razões, é muito importante que as fotografias que integram esses trabalhos técnicos, tenham qualidade em diversos aspectos, e possam efetivamente trazer para o leitor a imagem clara e indubitável daquilo que se desejou mostrar, afastando a dúvida ou a ambiguidade da interpretação, que pode acontecer se houvesse apenas o texto escrito. Uma manifestação patológica mostrada numa fotografia clara, bem registrada, pode nortear a decisão justa, ao passo que outra fotografia cujo registro não foi tão feliz, ou conteve menos qualidade técnica, pode induzir ao erro o decisor.
PALAVRAS-CHAVE: fotografia, laudo, perícias, técnica, manifestação patológica.

ABSTRACT
Any engineer, who works dealing with building pathological manifestations, has already made a report, a technical opinion, or even a technical inspection text, in which has inserted photos. It's insane to get an official engineering document, like an expertise report, without pictures in its content. Photography has become very popular, mainly after the event of digital photography. Increasingly, people are inserting photos in their texts, school works and dissertations, in order to clarify, and to improve the quality of their works. Considering that Engineering is always in touch with the planet innovations, our technical texts, reports and etc. are, nowadays, full of the digital photos. These "pics" have the intention of showing the readers something that is very long to be explained by writing, or simply to illustrate the work. The pictures serve to aid, for instance, a magistrate to decide and to pass a sentence on about an engineering subject, or on situations that he could not attempt to. Also layman persons can better understand things if they see pictures about the subjects. These are some reasons that make the insertion of pictures, very important, in engineering works. The quality of these pictures is also very important, because they will show the readers, things that they could not witness. A clear picture, taken based on the right technical, can make the fair decision be taken by the judger. However, if the photo is not very clear or does not show the important detail, the decision may be mistaken and unfair, what could harm people or institutions.
KEYWORDS: photography, photo, picture, technical, expertise, pathological manifestations

1. BREVE HISTÓRIA DA FOTOGRAFIA

A câmera fotográfica é, basicamente, uma caixa escura onde entra luz. Podemos definir o tamanho do furo por onde entra essa luz e, também, o tempo durante o qual a luz vai ficar passando pelo furo. As câmeras fotográficas evoluíram muito desde o Daguerreótipo (câmera inventada por Louis Daguerre), até os celulares atuais. O principal problema das primeiras máquinas era o tempo necessário para fazer uma foto, já que a sensibilidade dos "filmes" à luz era muito pequena. Uma foto familiar, feita com o daguerreótipo exigia dos fotografados que permanecessem em posição durante mais de uma ou duas horas.

Abril de 2016
ISSN 2448-1459

2. A CÂMERA DIGITAL

A câmera digital é basicamente composta de um jogo de espelhos, lentes e um sensor que transforma a luz em um arquivo digital.

2.1 Gravação de arquivos digitais

As fotos digitais são gravadas em pequenos cartões que ficam dentro das câmeras fotográficas; Há cartões com várias capacidades de gravação de arquivos digitais (nº de fotos). Atente também à velocidade de descarga do cartão.

2.2 Megapixels e a qualidade das fotos digitais

As fotos digitais têm diferentes qualidades, dependendo da capacidade do sensor da câmera utilizada na captura da foto. Recomenda-se que as fotos que vão constar do Laudo sejam capturadas com o máximo número de megapixels que sua fotográfica seja capaz de gravar. O número de pixels está diretamente ligado à qualidade da foto em geral, da qualidade de impressão e da capacidade de examinar detalhes com utilização de "zoom" (aproximação), na tela do seu computador. No trecho abaixo, retirado de Laudo Pericial, o perito mostra desconhecimento sobre fotografia digital, e por essa razão, deixa de esclarecer mais detalhadamente ao Juízo, os defeitos construtivos verificados:

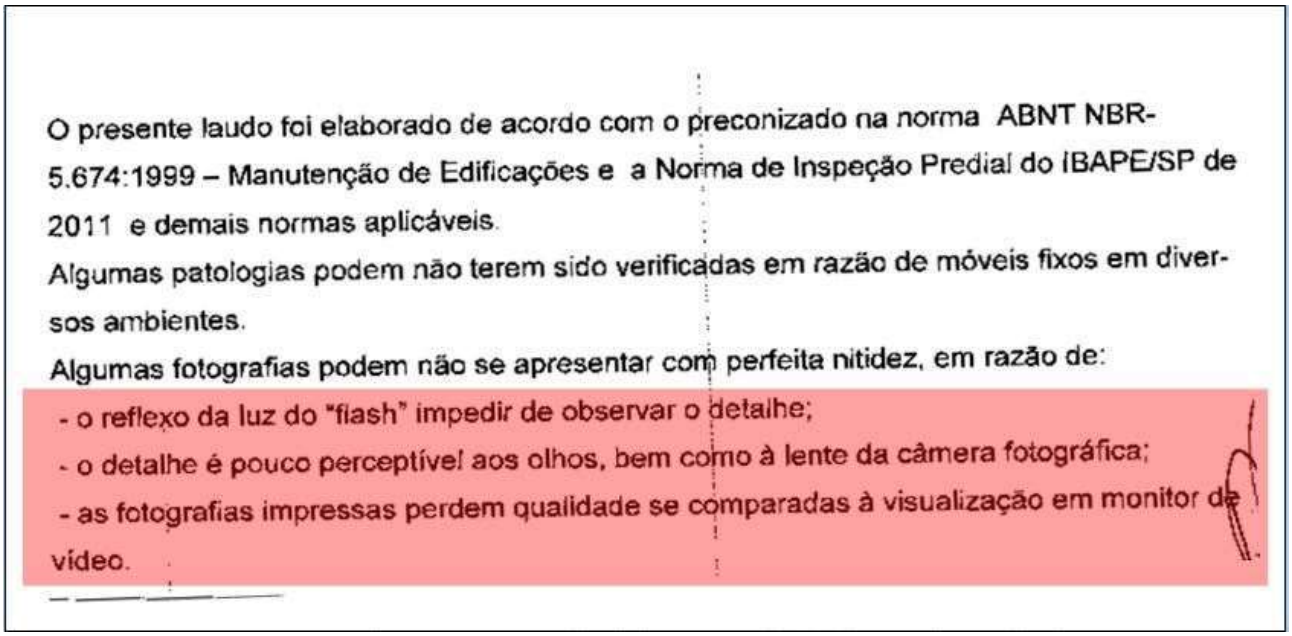

O presente laudo foi elaborado de acordo com o preconizado na norma ABNT NBR-5.674:1999 – Manutenção de Edificações e a Norma de Inspeção Predial do IBAPE/SP de 2011 e demais normas aplicáveis.
Algumas patologias podem não terem sido verificadas em razão de móveis fixos em diversos ambientes.
Algumas fotografias podem não se apresentar com perfeita nitidez, em razão de:
- o reflexo da luz do "flash" impedir de observar o detalhe;
- o detalhe é pouco perceptível aos olhos, bem como à lente da câmera fotográfica;
- as fotografias impressas perdem qualidade se comparadas à visualização em monitor de vídeo.

Figura 1: Exemplo da importância da fotografia em laudos.

2.3 Metadados

Descrevem as características do arquivo, incluindo conteúdo, status de direitos autorais, origem, histórico, tamanho, data de criação, data de modificação, configurações da câmera no momento em que a imagem foi capturada e etc. Alguns metadados contêm informações de navegação de sistema de posicionamento global (GPS). Essas informações estão disponíveis somente em algumas câmeras digitais, nessas, entretanto, não é possível ajustar a data e a hora, que são informadas à câmera, via satélite. Portanto, fotos com datas, originárias de sistemas GPS são absolutamente confiáveis. Há programas que são capazes de editar os metadados de uma foto digital, porém, há itens que são ineditáveis, mantendo assim, a credibilidade da foto digital.

2.4 Normas da ABNT

Tamanha é a relação da fotografia com a prática da Engenharia, que há muitas normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas que referenciam a fotografia em seus textos e recomendações técnicas. Segundo o item de requisitos gerais, da Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR13752 (1996, p.6): "A qualidade do trabalho pericial deve estar assegurada quanto à: inclusão de um número adequado de fotografias por cada bem periciado [...]" [1]. Nesta mesma norma, encontra-se o detalhamento de dados importantes, para a correta utilização das fotografias em

laudos no item Fotografias, da Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR13752, op. cit., p.8: "Documentar a vistoria com fotografias esclarecedoras, em tamanho adequado, gerais e/ou detalhadas" [1]. Seguindo estas orientações, no mesmo item Fotografias, da Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR13752, op. cit., p.8: "As fotografias devem ser numeradas correspondentemente ao detalhe que se quer documentar, e, sempre que possível, datadas pelos profissionais envolvidos no trabalho" [1]. A NBR13752 considera a fotografia com um parâmetro de "valorização" do laudo pericial. A Fotografia é citada ainda, como tópico importante, em outras Normas da ABNT, quais sejam: NBR 11682/2009 – Estabilidade de Encostas; NBR 14653/2011 – Avaliação de Bens Partes 2 e 5; NBR 8044/1983 – Projeto Geotécnico (em revisão pela ABNT); NBR 14724/2011 – Apresentação de Trabalhos Acadêmicos.

3. A FOTOGRAFIA DIGITAL NO JUDICIÁRIO

Até pouco tempo, as fotografias em Laudos Periciais, somente eram aceitas pelo Juízo, se acompanhadas dos respectivos negativos. Com o advento da Fotografia Digital, a Justiça teve que se adequar à evolução e à ascensão tecnológica da fotografia. Segundo Dantas (2007, p.2): "A fotografia digital [...] é um meio de prova perfeitamente válido".[2] Nos processos mais antigos, era comum os negativos serem juntados nos autos acompanhando as fotografias impressas anexadas em laudos periciais. Atualmente, para adicionar maior credibilidade, as fotos digitais de autoria dos peritos, acompanhados de assistentes técnicos, sendo devidamente datadas, podem sim ser aceitas como elemento de prova. Como apresenta Albernaz ([entre 2006 e 2015], p.22): "A foto digital é válida em perícias [...]. Assim não vejo nenhuma restrição no uso das fotos digitais, admitindo que o perito é idôneo". [3] Observando tais cuidados, pode-se sim afirmar que: "Portanto, acertada a decisão a *quo* quando afirma que não havendo impugnação dos documentos fotográficos, tal documento faz prova plena das coisas ou fatos". [4] (BRASIL, 2011).

4. ARQUIVOS JPG OU JPEG

As fotográficas digitais, em geral gravam os arquivos em *jpg ou *jpeg. Esse tipo de arquivo tem a vantagem de ser relativamente pequeno, ocupando assim menos espaço para armazenamento. Entretanto, é necessário estar atento que os arquivos *jpg e *jpeg são produtos finais de compressões de arquivos, razão pela qual, a cada vez que são salvos, eles perdem qualidade. Evite ficar abrindo e salvando muitas vezes seus arquivos *jpg ou *jpeg.

5. ARQUIVOS RAW – NEGATIVOS DE FOTOS DIGITAIS

Ao contrário do que se possa supor, as fotos digitais também têm "negativos". Não se trata, entretanto, de uma fita plástica que contém as fotos em "negativo", mas da terminação do arquivo digital. Os arquivos das fotos digitais, do tipo "RAW" são considerados os "negativos" das fotos digitais. São arquivos que nunca sofreram qualquer alteração, manipulação ou edição. Um arquivo RAW, que sofra qualquer tipo de edição, perde a característica de inalterado. Cada fabricante de máquina fotográfica digital tem sua própria terminação para os arquivos RAW. (CANON – *.crw; NIKON – *.nef e etc.) Ao serem baixados das câmeras, esses arquivos são transformados na terminação "*.dng", que significa "digital negative". Dessa forma, fica garantida a confiabilidade da foto digital, esteja ela no seu álbum de casamento ou no seu Laudo Pericial.

6. MÁQUINAS FOTOGRÁFICAS

As fotográficas que produzem arquivos em RAW estão cada vez mais populares. Existem máquinas de baixo custo e até celulares, que produzem arquivos RAW. Algumas máquinas já produzem dois arquivos, quando se clica uma foto: um em *jpeg e outro em RAW . São gravados dois arquivos digitais para a mesma foto. Havia também, inicialmente, certa dificuldade para a impressão desses arquivos, entretanto os softwares que acompanham as fotográficas que fazem fotos em RAW são capazes de proceder essas impressões. Uma sugestão é que profissionais que trabalham com Laudos Periciais ou mesmo laudos comuns, utilizem fotos em RAW, em seus trabalhos, de modo a eliminar quaisquer questionamentos ou dúvidas sobre a veracidade da foto.

7. ALGUNS PRINCÍPIOS BÁSICOS DA FOTOGRAFIA

A fotografia se desenvolveu muito, recentemente, sendo objeto até de Cursos Superiores regulamentares, passando a ser uma ciência, sem, entretanto, perder o contato com sua característica artística e criativa. Assim ela tem sido estudada e sua técnica mais apurada a cada ano.

Abril de 2016
ISSN 2448-1459

7.1 Horizontalidade e Verticalidade

Para atender à horizontalidade e à verticalidade é necessário observar o motivo fotografado e posicionar a câmera horizontalmente ou verticalmente, conforme a dimensão predominante do objeto. Por exemplo, a fotografia de um pilar deve normalmente ser feita com a máquina na vertical, sendo diferente da fotografia de uma laje, que um elemento horizontal.

7.2 Regra dos terços

A Regra dos Terços é uma aproximação das proporções dos retângulos áureos, de autoria do pintor grego Phidas, quando fez as esculturas do Parthenon. Os retângulos áureos deram origem à espiral áurea e, a partir dessa, foram definidos, por aproximação, os pontos de ouro, que veremos mais adiante. A regra dos terços é, simplificadamente, a divisão da fotografia em nove partes, sendo três na horizontal e três na vertical, buscando-se colocar nos pontos de intercruzamento das linhas verticais e horizontais, aspectos mais importantes da foto.

7.3 Pontos de Ouro

Como já explicado acima, os pontos de ouro são os cruzamentos das linhas que definem a regra dos terços. A técnica fotográfica sugere a colocação de aspectos importantes da fotografia nesses pontos, haja vista que esses serão os pontos preferidos pelo olhar das pessoas, conforme comprovado por pesquisas científicas.

7.4 Enquadramento

O enquadramento é o aspecto que vai definir o que se deseja mostrar na foto. Exemplos acadêmicos de falha de enquadramento são as fotos de pessoas sem cabeça ou com os pés cortados. Nas fotos de engenharia, podemos encontrar fotos sobre umidades ascendentes em casas, na qual aparece um belo céu azul, mas não mostra a interface da casa com o solo, local onde está a referida manifestação patológica. Em outro exemplo, na mesma casa se pretende mostrar problemas no telhado e a foto acaba mostrando piso, calçada, parede, porém apenar uma "faixa" do telhado. Todos esses são problemas de enquadramento.

7.5 Contextualização

A contextualização talvez seja o principal problema das fotografias em laudos de engenharia. Muitas vezes esse princípio básico não é observado. A contextualização é situação do observador da fotografia no ambiente em geral, para poder entender em outra fotografia o que foi mostrado em detalhe. O exemplo acadêmico da Contextualização é a fotografia de fissuras ou trincas. Muitas vezes se vêem nos laudos de engenharia fotos de trincas que ocupam toda a diagonal de uma fotografia. A simples observação dessa trinca, única e mostrada na foto não "contextualiza" a situação na qual a trinca está inserida. O ideal seria que a primeira foto mostrasse o ambiente, num ângulo aberto, mostrando o local onde ocorreu a trinca com uma seta ou um círculo, por exemplo, para depois mostrar então a trinca no detalhe, em ângulo fechado. Ainda sobre contextualização, é recomendada a utilização de plantas baixas dos locais da perícia, nas quais se mostram com setas a posição do profissional que fez a foto e a direção para a qual apontou a máquina, para contextualizar de onde para onde foram feitas as fotografias. A NBR 13752/96 recomenda a localização das fotos através do direcionamento por setas, na planta, do imóvel vistoriado.

8. PRINCIPAIS DEFEITOS NAS FOTOGRAFIAS CONSTANTES DOS LAUDOS

A não observância às técnicas fotográficas leva, muitas vezes, a resultados inesperados que não remetem a mensagem fotográfica ao observador da fotografia. Dessa forma é importante evitarem-se erros e distrações no momento do "clic". Inúmeros são os Laudos de Engenharia que trazem fotos que não auxiliam os julgadores ou leitores dos documentos a elucidar os fatos, em razão de falhas tanto técnicas, quanto dos equipamentos.

8.1 Falta de foco ou de nitidez

A falta de nitidez nas fotos pode ter muitas origens, entretanto a mais comum é a falta de foco. A falta de foco se dá por limitação do equipamento ou por inexperiência do profissional que está fazendo a foto. As máquinas digitais mais modernas possuem focos automáticos muito eficientes, entretanto o problema da foto sem foco reside no fato de que o equipamento (mesmo os celulares) necessita de um pequeno tempo para interpretar a luz e as distancias, para fazer o foco. Muitas vezes o operador faz a foto tão rapidamente que o resultado é uma foto fora de foco, apenas pq o equipamento ainda estava focando, quando o botão de disparo foi apertado. As fotos podem ficar fora de foco também

em razão da extrema aproximação da lente do objeto fotografado, conjugada à limitação daquele equipamento. Máquinas digitais trazem em seus manuais de uso a distância focal mínima possível para aquele equipamento. Nos equipamentos que permitem foco manual, o erro do operador no posicionamento desse foco, pode também acarretar o desfoque da fotografia.

8.2 Foto Tremida

As fotos tremidas ocorrem quando o profissional balança a mão ou os braços, enquanto a luz está entrando na câmera. Essa situação pode ser completamente contornada com a utilização de tripés, ou apoios em geral para a câmera. As fotos de ambientes ou situações com menos luz, têm maior possibilidade de saírem tremidas, haja vista que o tempo de passagem de luz, necessário para sensibilizar o filme ou o sensor digital é maior, restando por isso, que o profissional mantenha a câmera firme por mais tempo.

8.3 Foto Queimada

Diz-se da foto queimada aquela que recebeu mais luz do que era necessário, ou que enegreceu um objeto, uma vez que esse se encontrava com uma fonte de luz muito forte atrás dele, de frente para a câmera. A utilização de um flash (dependendo da potência do flash) pode solucionar esse problema.

8.4 Foto Escura

Ao contrário da anterior a foto escura recebeu menos luz do que era necessário para que os objetos fotografados ficassem suficientemente expostos. Curiosamente, pode-se evitar esse problema também com a utilização de um flash. A inobservância das pilhas ou baterias de suas câmeras descarregadas, podem também acarretar que o flash não seja disparado e a foto acabe por sair escura.

8.5 Fotos com Sombras

É muito importante que o profissional que está fazendo a foto tome cuidado para que sua própria sombra não invada o enquadramento da fotografia. Em qualquer curso de fotografia, por mais elementar que seja, ensina-se aos fotógrafos a colocar o sol às suas costas, para garantir a iluminação do objeto à frente da lente da câmera. Entretanto esse ensinamento requer a atenção do profissional, para evitar que o sol às suas costas, faça com que sua sombra entre na foto, prejudicando completamente a fotografia.

8.6 Fundos indesejados

A realização de uma fotografia sempre deve exigir do profissional a observação de todo o quadro que aparece na câmera, e que será a foto futura. Muitas vezes a desatenção do profissional acaba por incluir na foto, elementos absolutamente indesejáveis. O exemplo acadêmico desse problema é as perícias de instalações hidrossanitárias de esgotos primários, ETE's e etc. nas quais, muitas vezes, as fotos mostram elementos dispensáveis ao esclarecimento da situação, através da fotografia. Outro fato comum é nas fotos de fachadas, nas quais se buscam mostrar manifestações patológicas de revestimentos, esquadrias e etc., a foto mostrar pessoas dentro dos apartamentos, que acabam tendo sua privacidade invadida pela foto pericial.

9. FOTOGRAFIAS NOS LAUDOS DE VISTORIA

As fotografias, em Laudos Periciais ou Laudos Técnicos podem ser colocadas no corpo do texto, ou num Relatório Fotográfico ao final do trabalho. Utilizando-se fotos numeradas, recomenda-se a observação à NBR 14724/2011 – Apresentação de Trabalhos Acadêmicos, no que diz respeito à organização de um índice fotográfico, chamado de Lista de Ilustrações, considerado um elemento "pretextual". Genericamente, há recomendações e sugestões para mitigar os erros e a criação de fotografias que não cumprem seu principal objetivo, que é esclarecer e mostrar aquilo que, através de textos, seria muito complicado descrever. Abaixo, uma listagem várias dessas sugestões:

- Procure fazer um curso de fotografia digital. Há até alternativas grátis na internet.
- Procure conhecer a sua fotográfica e os recursos que ela pode oferecer. Acostume-se a ler o manual de seu equipamento.
- Fotos com celular em geral terão menos qualidade do que fotos de câmeras. Deixe o celular para as emergências;

- Verificar a data e hora da sua fotográfica. Essas informações ficam gravadas nos metadados do arquivo digital (a própria foto);
- Verificar se sua câmera está programada para incluir a data e a hora na foto;
- Verificar baterias reservas em suas vistorias;
- Verificar a luz do ambiente;
- Verificar o "MODO de DISPARO" selecionado na máquina, para a captura da foto;
- Não aperte o botão de disparo num só movimento. Isso pode fazer a máquina e movimentar e a foto sair tremida;
- Acostume-se a apertar o botão de disparo em duas etapas, de modo que a máquina possa ter tempo para focar o objeto fotografado (foco automático);
- Evite fotos de frente para o sol ou para qualquer fonte de luz (portas, janelas, refletores, lâmpadas, etc..), para que o objeto não fique preto e o fundo queimado;

10. AGRADECIMENTOS

Aos colegas Engº Alexandre Chambarelli de Novaes e Engº Aécio de Miranda Breitbach. À minha mulher, Ane, e Marcus e Tábata, meus filhos. À Dra. Denise Marques de Faria – Advogada do quadro da CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, pela realização da Pesquisa Jurídica sobre a fotografia no Judiciário.

11. REFERÊNCIAS

[1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13752: 1996: "Perícias de engenharia na construção civil". Rio de Janeiro: ABNT, 1996. 8p.

[2] DANTAS, R.T. "A fotografia digital como meio de prova no processo civil e trabalhista". *Revista Jus Navigandi*, Teresina, ano 12, n. 1362, 25 mar.2007. Disponível em: https://jus.com.br/artigos/9642. Acesso em: 15 ago. 2015.

[3] ALBERNAZ, L.F. "Foto digital como meio de prova". Disponível em: www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/18229-18230-1-PB.pdf. Acesso em: 28 set.2015.

[4] BRASIL. Tribunal Regional Federal (4. Região). Apelação cível/Reexame Necessário n.2005.70.05.005573-2/PR. Apelante: Oscar Liebl. Apelado: José Nelson Prutinski. Relator: Juiz Federal Jorge Antonio Maurique. Porto Alegre Rio Grande do Sul, 27 de outubro de 2011. **Lex**: jurisprudência do Tribunal Regional 14ª Região, Porto Alegre. Disponível em: http://www2.trf4.gov.br/trf4/processos/visualizar_documento_gedpro. Acesso em: 12 nov. 2014.