



**ALGUNS ASPECTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E POLÍTICOS DA CAPTAÇÃO DE
ÁGUA DE CHUVA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

***SOME ASPECTS OF SOCIAL, ECONOMIC AND POLITICAL RAIN WATER
CATCHMENT IN BRAZILIAN SEMIARID***

Beatriz dos Reis - beatrizreis94@hotmail.com

Gilberto Aparecido Rodrigues - gilberto.rodrigues@fatectq.edu.br

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (FATEC) – SP – Brasil

RESUMO

O assunto abordado neste trabalho, corresponde ao uso de tecnologias de baixo custo para garantir o fornecimento e qualidade de água, através de construção de cisternas, por períodos mais contínuos em regiões semiáridas, tem-se mostrado uma prática cada vez mais comum no nordeste brasileiro. O objetivo deste estudo é abordar o uso destas tecnologias e citar alguns resultados de programas implementados na região nordeste do Brasil, através de pesquisa bibliográfica sobre o tema. A construção e uso de cisternas, mostra-se uma tecnologia acessível às populações carentes. A captação de águas pluviais, por outras vias, também atende ao propósito de garantir água para atividades de subsistência. Intermediação governamental de diversas instâncias, associado à solidificação da extensão rural para estas comunidades com carência de recursos básicos, traz benefícios para a família e o bem estar no meio rural.

Palavras-chave: construções rurais, captação de água, agricultura de subsistência.

ABSTRACT

The using of low-cost technologies to ensure the supply and quality of water through the construction of cisterns, however continuous periods in semi-arid regions, provides an increasingly common practice in the Brazilian northeast. The purpose of this study is to demonstrate the use of these technologies and quote some results of programs implemented in northeastern Brazil, through literature on the subject. The construction and use of tanks, shows an accessible technology to underserved populations. The rainwater catchment, in other ways, also serves to the purpose of ensuring water for livelihoods. Government intermediation several instances associated with the solidification of the extension to these communities lacking basic features, benefits the family and well-being in rural areas.

Keywords: rural buildings, technologies for semi-arid regions, subsistence farming.

COMO REFERENCIAR ESTE ARTIGO:

REIS, B.; RODRIGUES, G.A. Alguns aspectos sociais, econômicos e políticos da captação de água de chuva no semiárido brasileiro. **In: III SIMTEC – Simpósio de Tecnologia da FATEC Taquaritinga**. Disponível em: <www.fatectq.edu.br/simtec> 10 p. Outubro de 2015.

1 INTRODUÇÃO

A água, por ser um recurso natural, escasso e essencial a vida, também tem sua disponibilidade limitada. A sua falta preocupa toda a população, em especial os produtores rurais. O Brasil dispõe de grande extensão territorial, 8.511.965 km² e possui uma das maiores regiões de clima semiárido do mundo, com aproximadamente 900.000 km² (GNADLINGER, 2001). Essa região compreende aproximadamente 80% do território do Nordeste brasileiro, e abrange parte dos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, Norte de Minas Gerais, Espírito Santo e Leste do Maranhão.

Há muitas características que definem uma área com condições semiáridas: áreas sujeitas a poucas chuvas com precipitações de 300 mm a 800 mm por ano (PISCOYA, 2012), irregulares em tempo e espaço, produzindo períodos de estiagem e também períodos de enchentes, áreas onde ocorre elevado índice de transpiração das plantas, ou área que esteja sofrendo com a degradação humana. As condições que caracterizam uma área semiárida influem nos recursos hídricos, nos solos, na paisagem e na vegetação, predominantemente constituída pelo bioma caatinga (CONTI, 2013).

É preciso encontrar um modo de viver, plantar, e criar nossos animais de acordo com a pluviosidade e o tipo de solo que dispomos (GNADLINGER, 2001). O objetivo deste artigo é apresentar as tecnologias de captação de água para consumo animal e agricultura, os programas governamentais e os resultados conquistados no semiárido brasileiro.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Tecnologias utilizadas para captação de água

A construção de tecnologias para captação de água de chuva no semiárido traz à população a certeza de uma safra bem-sucedida, conseqüentemente, a oferta de alimentos garante a segurança alimentar da população (LIMA, 2013), e a disponibilidade de água nas residências diminui a ocorrência de doenças relacionadas à qualidade da água. Outro ponto

importante relaciona-se com a qualidade dessa água, que determina o seu destino, podendo ser utilizada para consumo humano, animal ou produção agrícola.

Uma forma de armazenamento de água da chuva é o uso de cisternas, por exemplo, a cisterna de placa, um reservatório construído para captação e armazenamento de água de chuva. Construída com placas de concreto, arame liso, rebocada por dentro e por fora, ligada por uma calha ao telhado da residência. É a construção mais comum no Nordeste. No mundo, a cisterna mais construída é muito parecida com a cisterna de placa, entretanto, a diferença é que na primeira fase da construção é utilizada uma forma de arame. O Nordeste vem adaptando-se a essa tecnologia, porque é muito segura contra vazamentos, e pode ser construída em grandes ou pequenos programas de construção de cisternas (GNADLINGER, 2001).

Caldeirão, tanque de pedra ou caixio, é uma construção antiga, que voltou em uso em algumas regiões do semiárido. É uma cisterna cavada manualmente na rocha, para captar água de chuva para irrigação de salvação, ou mesmo complementando o abastecimento de cultivos anuais e para consumo animal (GNADLINGER et al, 2013).

Além das cisternas, existem outras maneiras de captação de água, por exemplo, a barragem subterrânea. Segundo Lima et al., (2013), é uma tecnologia muito difundida no semiárido brasileiro, por sua capacidade de adaptação aos diferentes ambientes, facilidade de replicação, baixo custo de implantação e manutenção, e a facilidade de apropriação pelos beneficiários. Em geral, tem por objetivo acumular e armazenar água em diferentes zonas do solo. Segundo Santos e Fragipani (1978) apud Lima et al. (2013), existem dois tipos: as submersas e as submersíveis. Barragens subterrâneas submersas têm por objetivo interceptar o fluxo subterrâneo de um aquífero preexistente ou criado, onde a parede que intercepta o fluxo fica totalmente dentro do solo. Esse tipo de construção melhora o potencial hídrico dos rios e fornece grande quantidade de água para abastecimento comunitário, e irrigação de culturas anuais e árvores frutíferas. O modelo mais utilizado de barragem submersa no semiárido brasileiro é o modelo Costa & Melo. Pode ser construída em pequenos riachos ou linhas de drenagem. Já a barragem subterrânea, segundo Brito et. al (1999) apud Lima et al. (2013) é construída com uma barragem, que pode ser de concreto, pedras ou terra, acima da superfície, formando um lago artificial. Pode ser construída em barragens de médio porte e serem utilizadas por agricultores familiares, em pequenas irrigações, abastecimento humano e abastecimento animal.

Outra maneira de armazenar água é captação *in situ* onde é feito o sulcamento na roça, antes ou depois da semeadura, essa captação é apropriada para sistemas de plantações existentes, e pode ser feita com máquinas ou animais (GNADLINGER, 2001).

Por sua vez, a tecnologia de curvas de nível acumula a água em seus sulcos de escoamento que a levam até as raízes das plantas e evitando assim a erosão (GNADLINGER, 2001).

As bacias hidrográficas são porções geográficas delimitadas por divisores de água, englobando toda área de drenagem de um curso d'água (SANTANA, 2003). Funcionam como reservatório natural de água para as plantas. São explorados nas épocas das chuvas, na agricultura de sequeiro, no cultivo de espécies como feijão, milho, sorgo e mandioca aliada à pecuária extensiva.

Em uma área onde a taxa de evaporação é maior do que a taxa de precipitação é necessário cuidar do solo para manter a umidade. Uma maneira é evitar o desmatamento e as queimadas. Cobertura com plantas resistentes ao clima ajudam a manter a umidade do solo, e são ótimas opções para aumentarem a renda das famílias, que optam pelas culturas, tal qual o umbu, maracujá e murici (SANTOS, 2008).

O capim e as folhagens secas que ficam após a colheita, seguram a água da chuva, e protegem o solo da luz do sol e da perda de umidade. Os animais ajudam com o esterco, que também contribui na retenção da umidade no solo, e nas culturas de sequeiro, torna-se a principal fonte de água (GNAGLINGER, 2001).

Segundo Santos (2008) apenas 20% da região semiárida do Nordeste tem aptidão para agricultura. Por isso o índice de fracasso na agricultura de quem investe em milho, feijão e arroz são muito elevados (80%).

As plantas da região semiárida são normalmente árvores e arbusto baixos, com espinhos, de folhas pequenas, e adaptáveis a falta de água. São plantas que possuem grande importância para os pecuaristas, pois na época da seca servem como alimento para o rebanho de caprinos. Uma opção para oferecer água aos animais, como caprinos e ovinos, seria disponibilizar a Palma forrageira como alimento. A Palma é uma cactácea, que armazena água em suas folhas. Outra espécie próxima à Palma, que serve como alimento ao rebanho é o Mandacaru, de cultura perene, espinhenta, de baixa transpiração, e elevado teor de umidade. Além da Palma e do Mandacaru, é muito comum o uso de outras plantas tal como a Macambira, Xique-xique, Coroa-de-frade e o facheiro, para suplementação alimentar no rebanho de bovinos, caprinos e ovinos (NASCIMENTO et al., 2014).

Projetos governamentais

As famílias que vivem no Semiárido estão acostumadas a buscar água para o consumo humano em açudes, que ficavam a quilômetros de distâncias de suas residências, e dentro de propriedades privadas. Para diminuir os problemas de escassez de água no semiárido, o Brasil incentiva a criação de políticas públicas, como o Programa Um Milhão de Cisternas, e o Programa Uma Terra e Duas Águas, que tem por objetivo atender as necessidades de água de qualidade para consumo humano, animal e produção agrícola, criados pela Articulação Semiárido Brasileiro (ASA).

Existe uma frase que faz todo o sentido, principalmente para as famílias que vivem no semiárido: “Estocar nos tempos de fartura para ter nos tempos de escassez.” Essa é umas das várias maneiras possíveis de se viver melhor no semiárido. Estocar água e sementes, água para consumo humano, para a plantação e para dar aos animais, e sementes para os próximos plantios. (Articulação Semiárido Brasileiro, 2015).

A ASA, ainda pela informação do site, é uma rede formada por mais de três mil organizações (sindicatos rurais, associações de agricultores e agricultoras, cooperativas, ONG’S, Oscip), que atuam nos estados da BA, MG, SE, AL, PE, PB, RN, CE, PI e MA, propondo através de políticas públicas a convivência com o semiárido. Em mais de uma década a água de beber virou assunto de política pública, e atualmente recebe recursos do Orçamento Geral da União para financiamento do projeto (GOMES et al., 2014).

Para escolherem as famílias a serem beneficiadas, estas precisam se encaixar dentro de alguns critérios pré-estabelecidos, que para as comunidades são: índice de desenvolvimento humano, número de crianças e adolescentes em situações de riscos, e taxa de mortalidade infantil. E para as famílias são: número de crianças e adolescentes na escola, número de crianças de 0 a 6 anos, número de adultos com idade igual ou superior a 65 anos, mulheres chefes de família, e existência de deficientes físicos e mentais (GALIZONI E RIBEIRO, 2004).

FORMAÇÃO E MOBILIZAÇÃO PARA A CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO: PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS RURAIS (PIMC): sua proposta era construir um milhão de cisternas de placa, em cinco anos, a partir de 2001.

A cisterna de placa deste projeto tem a capacidade de armazenar até 16 mil litros de água da chuva, e fornecer em média 60 litros de água por dia, para uma família de cinco pessoas, durante oito meses, seu principal uso é destinado a beber e cozinhar (GOMES, 2012).

Segundo Gomes (2012) apud GOMES et al. (2014), o recurso necessário para construir uma cisterna era de aproximadamente R\$1600,00 em 2012. Construída por pedreiros da região, que recebem capacitação técnica do governo, e das famílias beneficiárias, recebem alimentação e hospedagem, durante os quatro dias necessários para a construção (Articulação Semiárido Brasileiro, 2015)

Até agosto de 2015, o programa construiu 578.336 cisternas rurais. Em 2008 ganhou o Prêmio Josué de Castro de Boas Práticas em Gestão de Projetos de Segurança Alimentar e Nutricional, na categoria Civil. O programa foi reconhecido internacionalmente pela Organização das Nações Unidas (ONU), com o Prêmio Sementes 2009, concedidos a projetos de países em desenvolvimento, feito em parceria entre organizações não-governamentais, comunidades e governos (Articulação Semiárido Brasileiro, 2015).

PROGRAMA UMA TERRA E DUAS ÁGUAS (P1+2): seu objetivo é garantir água para a produção de alimentos, passando de uma agricultura anual de grãos, para a produção de frutas e verduras, conseqüentemente, melhorar a dieta das famílias, inserindo vitaminas e sais minerais, além das proteínas, já que o programa incentiva também a criação de animais. Segundo Brito et al. (2012), a criação de caprinos e ovinos é predominante no Nordeste, seguido pela criação de aves (galinhas).

O programa além de objetivar a melhoria da dieta das famílias, tenta romper com o histórico do semiárido, onde os latifúndios e a pecuária eram predominantes. Com base em práticas agroecológicas, incentiva os produtores rurais a explorarem atividades agropecuárias em conjunto com a vegetação nativa, e outras atividades como fonte alternativa de renda.

A diferença entre o P1MC e o P1+2 está no objetivo de uso da água armazenada nas cisternas. Enquanto a cisterna do P1MC é de 16 mil litros de capacidade, e é para consumo humano, as cisternas do P1+2 são duas cisternas, uma para consumo humano e a segunda cisterna, denominada cisterna de produção, com capacidade para 52 mil litros de água, destinada a armazenar água para a produção agrícola e para consumo animal (PEREIRA, E.S; BALEEIRO, L. F. 2013)

Até agosto de 2015 construiu-se 86.563 tecnologia familiar e 1.316 tecnologias de uso comunitário.

Resultados conquistados através da convivência com o semiárido

Apesar das tecnologias de captação de água, principalmente dos programas P1MC e P1+2, serem de fácil replicação, ou seja, podem ser construídas pela própria população e de

baixo custo, existem alguns problemas regionais que precisam ser levados em consideração para disponibilizar água de qualidade.

Nas regiões áridas e semiáridas existem altas concentrações de sais no solo. A alta concentração acontece devido às baixas precipitações pluviais, que não são suficientes para lixiviar os sais do perfil do solo, e transportá-los até os leitos dos rios perenes. O clima quente e seco e a evapotranspiração, são agentes contribuintes para a acumulação desses sais no perfil e na superfície do solo (Ferreira, 2002 apud PISCOYA 2012). O uso da água de má qualidade, em longo prazo, faz com que o solo fique tóxico e com baixos níveis de infiltração (AYERS E WESTCOST, 1999 apud PISCOYA, 2012) Para se evitar as perdas de rendimento das culturas ocasionadas pela acumulação excessiva de sais, estes devem ser mantidos numa concentração inferior àquela que afetaria seus rendimentos (PISCOYA, 2012).

Outros problemas são os elevados níveis de turbidez e assoreamento em importantes bacias, o processo crescente de poluição dos recursos hídricos, causados principalmente por esgotos domésticos e industriais, matadouros, lixos, fertilizantes químicos e agrotóxicos (Vieira e Gondim Filho, 2006 apud PISCOYA, 2012), que inviabilizam a água para o consumo humano, animal e produção agrícola, inferiorizando a qualidade de vida da população.

O aproveitamento das águas subterrâneas tem desempenhado um papel fundamental para o crescimento da agricultura e alimentação no mundo. No semiárido desempenha um papel ainda mais importante, pois promove a fixação humana na região, através da economia pecuária, que segundo Brito et al. (2012), é considerada uma fonte alternativa de renda, e tem como principal objetivo a criação caprinos e ovinos, seguidos pelas aves.

Ainda segundo Brito et al. (2012), cerca de 77% das famílias dos estados de Pernambuco, Bahia e Piauí que aderiram ao P1+2, tem como principal ocupação a agricultura e a criação de animais. O P1+2 é uma cisterna destinada a produção agrícola, com capacidade de 52 mil litros de água, o que seria suficiente para a produção de frutas e hortaliças para subsistência. Das famílias pesquisadas, 67% produzem o ano todo, porém, 51% delas afirmaram que é preciso buscar água de outras fontes para que produzam o ano todo. Ao aderirem o P1+2, as famílias criaram expectativas que o programa não supre. Ficou constatado que algumas famílias excedem o número de fruteiras e canteiro de hortaliças, visando à comercialização. Sendo que o objetivo do programa é produzir frutas e hortaliças em escala reduzida, para a melhoria da dieta das famílias.

Problemas sociais relacionados com a falta de água também foram supridos com a disponibilidade da mesma. As cisternas garantem a melhor qualidade de vida, pois diminuem

a ocorrência de doenças relacionadas ao consumo de água, como diarreia e gripe, e problemas decorrentes ao árduo transporte da água feito sobre a cabeça, com baldes e galões, que causam problemas na coluna vertebral. Com as cisternas nos quintais, as famílias dispõem de mais tempo livre para outras atividades, e não precisam acordar de madrugada para buscar água. Os resultados escolares das crianças melhoraram, já que não precisam mais dedicar-se totalmente nas tarefas domésticas, e sim aos estudos (ALVES, 2013).

3 CONCLUSÕES

Através de políticas públicas que incentivam a exploração de modo agroecológico, é possível viver com qualidade de vida no semiárido. O uso de tecnologias para captação de água da chuva e água vinda de outros meios, como água subterrânea, disponibiliza água de qualidade para as famílias, que passam a ter mais tempo para outras atividades sociais, menos doenças relacionadas à qualidade da água consumida, e segurança alimentar, desta forma podem produzir seu próprio alimento e criar animais para terem fonte alternativa de renda. O uso de tecnologia de aproveitamento de águas pluviais via cisternas, mostra-se uma tecnologia acessível às populações carentes, quando intermediada por programas de governo estadual e municipal. A captação de águas pluviais, por outras vias, também atende ao propósito de garantir água para atividades de subsistência. Intermediação governamental de diversas instâncias, associado à solidificação da extensão rural para estas comunidades com carência de recursos básicos, traz benefícios para a família e o bem estar no meio rural.

REFERÊNCIAS

Ações P1+2. In: Articulação Semiárido Brasileiro. Disponível em:<http://www.asabrazil.org.br/acoes/p1-2#categoria_img>. Acesso em: 27 ago.2015.

Ações P1MC. In: Articulação Semiárido Brasileiro. Disponível em:<<http://www.asabrazil.org.br/acoes/p1mc>>. Acesso em: 27 ago. 2015.

ALVES, A. Pereira. Convivência com o Semiárido brasileiro. In: **Estratégia de convivência com o semiárido brasileiro**. Brasília: IABS, 2013. p. 35-37. Disponível em: <<http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/images/abook/pdf/1sem2015/fevereiro/Fev.15.17.pdf.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2015.

BRITO et al. **Água de chuva armazenada em cisternas produz frutas e hortaliças para o consumo pelas famílias rurais: estudo de caso**. Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva, 6, 2012. Campina Grande/PB. Disponível em:

<<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/931739/1/Luiza.pdf>>. Acesso em: 03 set. 2015.

CONTI, I. Luiz. Introdução. In: **Estratégia de convivência com o semiárido brasileiro**.

Brasília: IABS, 2013. p. 19-26. Disponível em:

<<http://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/images/abook/pdf/1sem2015/fevereiro/Fev.15.17.pdf.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2015.

GALIZONI, F.M; RIBEIRO, E. M. **Notas sobre água e chuva: o Programa Um Milhão de Cisterna no Semi-árido Mineiro** - XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP – Caxambu/MG, 20-24, Set. 2004. Disponível

em:<http://www.abep.nepo.unicamp.br/site_eventos_abep/PDF/ABEP2004_244.pdf>.

Acesso em: 27 ago.2015.

GNADLINGER, et al. **P1+2: Programa uma terra e duas águas para um Semi-Árido sustentável**. In: Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de água de Chuva, 5, 2005, Teresina/PI. Disponível

em:<http://ieham.org/html/docs/Programa_1_Terra_2_%C3%81guas.pdf>. Acesso em: 18 set. 2015.

GNADLINGER, J. **Captação de água de chuva para uso doméstico e produção de alimentos: a experiência do estado de Gansu no norte da China**. Simpósio Brasileiro de Captação de água de chuva no Semiárido, 3, 2001, Campina Grande/BA. Disponível em:

<http://www.abcmac.org.br/files/simposio/3simp_johann_captacaodeaguadechuvaparausodomestico.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2015.

GNADLINGER, J.A **contribuição da captação de água de chuva para o desenvolvimento sustentável do semiárido brasileiro – uma abordagem focalizando o povo** – Simpósio Brasileiro de Captação de água de chuva no Semiárido, 3, 2001, Campina Grande/PB. Disponível em:

<http://www.abcmac.org.br/files/simposio/3simp_johann_acontribuicaodacaptacaodeaguadechuva.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2015.

GOMES et al. **A Captação de água de chuva no Brasil: Novos aportes a partir de um olhar internacional**. RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos – v. 19, n.1, p.7-16 – Jan/Mar 2014. Disponível em:

<https://www.abrh.org.br/sgcv3/UserFiles/Sumarios/70d0a9f15c2cc2d40d222975ad6bde0f_57e03f5568f670400e90ec72b8d60fd2.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2015.

GOMES, U.A. Figueiredo. **Água em situação de escassez: Água de chuva para quem?**

Universidade Federal de Minas Gerais, 2012.Belo Horizonte/MG. Disponível

em:<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ENGD-93RM7Z/uende_gomes_tese.pdf?sequence=1>. Acesso em: 06 set. 2015.

LIMA, et al. **Barragens subterrâneas no semiárido brasileiro: análise histórica e metodologias de construção**. Irriga, Botucatu, v. 18, n. 2, p. 200-211 Abr/Jun, 2013.

Disponível em:<<http://revistas.fca.unesp.br/index.php/irriga/article/view/549/360>>. Acesso em:13 ago.2015.

NASCIMENTO, et al. **Colhendo água no semiárido: Pecuária Familiar**. Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de água de chuva, 9, 2014. Feira de Santana/BA. Disponível em: <<http://www.irpaa.org/publicacoes/artigos/resumo-de-experiencia-alcides-peixinho.pdf>>. Acesso em: 07 ago. 2015.

PEREIRA, E. Silva; BALEEIRO, L. Fernandes. Mobilização e Educação: mecanismos de transformação no Semiárido Brasileiro. In: **Estratégia de convivência com o semiárido brasileiro**. Brasília: IABS, 2013. p. 109-122. Disponível em: <<http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/images/abook/pdf/1sem2015/fevereiro/Fev.15.17.pdf.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2015.

PISCOYA, V. Casimiro. **Manejo em bacia hidrográfica do riacho Jacu: produção de sedimentos, dimensionamento de faixa de vegetação ciliar e salinidade da água em barragem subterrânea**. Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2012. Disponível em: <<http://ww4.ufrpe.br/pgs/portal/files/teses/2012/VictorCasimiroPiscoya.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2015.

SANTANA, D. Prudente. **Manejo Integrado de Bacias Hidrografias**. Embrapa Milho e Sorgo, 2003. Disponível em: <http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/publica/2003/documento/Doc_30.pdf>. Acesso em: 02 set. 2015.

SANTOS, J. Moacir. **Seca é seca, falta de água é política**. 2008. Disponível em: <<http://www.irpaa.org/publicacoes/artigos/seca-e-politica.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2015.