

Enriquecimento Ambiental em Caprinocultura Leiteira

Amanda Carla Furtado¹, Cláudia Josefina Dorigan¹

¹Centro Universitário Barão de Mauá

¹*amandacarlafurtado@gmail.com*, ¹*claudia.dorigan@baraodemaua.br*

Resumo

A população de caprinos e o interesse do homem na obtenção dos seus produtos cresce há décadas. Entretanto, toda espécie têm suas necessidades que precisam ser atendidas e, além disso, é imprescindível que esses animais estejam sob conduta de bem-estar para que produzam de maneira oportuna. O trabalho visa mostrar como o enriquecimento ambiental pode colaborar com o bem-estar e aumentar os índices de produção.

Introdução

O tema “bem-estar animal” vêm crescendo de maneira considerável no mundo, inclusive entre os consumidores que começaram a se preocupar com a qualidade de vida dos animais mantidos em sistemas de criações.

Entretanto, esse tema não vem como modismo no segmento da produção animal, mas sim é um modo de repensar como produzir um alimento de mais qualidade a partir de técnicas ou manejo adequados, que respeitem a individualidade dos animais, que se criem condições ambientais próprias para os animais expressarem o comportamento típico da espécie, sem amedrontá-lo, sem maus-tratos e buscando minimizar o estresse provocado pelo homem (RUFINO e ARAÚJO, 2015).

Portanto, o mercado tornou-se mais exigente e dessa forma, é importante que os produtores brasileiros entendam e se adaptem às demandas e dinâmicas do mercado de carnes de cabra, leite e derivados. Sendo assim, entende-se que o enriquecimento ambiental pode melhorar o bem-estar e a produção animal. (GOMES et.al., 2018)

O termo enriquecimento ambiental consiste basicamente na introdução de melhorias no ambiente de produção para que este não seja estéril, tornando-o mais adequado às necessidades comportamentais dos animais (FOPPA et.al., 2014)

As práticas de enriquecimento ambiental nas criações geram menor índice de estresse e comportamentos atípicos dos animais, trazendo também conforto e novas maneiras de adaptação.

Objetivos

O trabalho realizado teve como objetivo mostrar como a qualidade de vida e a obtenção de produtos dos caprinos mantidos em sistema de criação intensivo pode ser melhor, em termos de qualidade de vida, atingindo o bem-estar animal e através da utilização de métodos de enriquecimento ambiental.

Materiais e Métodos

Para atingir os objetivos propostos para o presente trabalho, a metodologia escolhida para a pesquisa foi a qualitativa, baseada numa revisão de literatura.

Sendo assim, foram realizadas explorações em livros, periódicos e “sites” confiáveis, onde foi possível obter artigos científicos sobre o tema proposto.

Após serem encontrados, os conteúdos foram lidos, discutidos e organizados conforme apresentado no item resultados e discussão desse artigo.

De acordo com Fonseca, 2002, citado por GERHARDT e SILVEIRA (2009) A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de *web sites*. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto.

Existem, porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta.

Para Boccato (2006), o levantamento bibliográfico busca a resolução de um problema por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas.

Resultados e Discussões

a) Caracterização da Caprinocultura no Brasil

A criação de caprinos era uma atividade marginal ou de subsistência, caracterizada por baixa produtividade. Pequenos produtores com baixa renda e sem recursos tecnológicos geralmente o realizam. No entanto, isso está mudando devido ao aumento no consumo nacional e internacional de produtos provenientes dessa atividade (GOMES et.al., 2018).

O rebanho caprino brasileiro possui aproximadamente 10,7 milhões de cabeças, sendo que 93,9% desse rebanho se encontra no Nordeste do país. (IBGE, 2018)

Segundo RIBEIRO (1998) no Nordeste onde há maior concentração desses animais, foi relatado que são criados em condições precárias, por pequenos produtores e de forma a se obter a maior quantidade possível de produtos de origem animal. Enquanto no Centro-Sul e até mesmo no Nordeste há uma pequena porção que trabalha em especial com a obtenção do leite de caprinos.

Muitas práticas já estão disponíveis para mudança no desenvolvimento dessa espécie. A adição de tecnologias são imprescindíveis para que a caprinocultura seja inserida na economia do mercado, promovendo melhoria na qualidade de vida, particularmente do homem rural, atingindo as exigências internacionais de desenvolvimento econômico e social (LOBO, 2002).

A escolha das raças varia de acordo com a aptidão de cada espécie. Entretanto, a raça Saanen é a mais difundida no mundo e também a que contém maior produção de leite. No Brasil, onde essa raça é vista como a mais popular, em criatórios adequados, manejos corretos e bons animais, é possível a obtenção de dois a três litros de leite por dia. (RIBEIRO, 1998)

b) Bem-estar na Caprinocultura

Atualmente o tema bem-estar animal (BEA) vem sendo amplamente debatido no mundo

inteiro, principalmente nos meios científicos (QUEIROZ et.al., 2014).

De acordo com BROOM (2010) “o bem-estar de um indivíduo é seu estado em relação às suas tentativas de se adaptar ao seu meio ambiente” e assim ele pode ser medido de maneira precisa e científica empregando indicadores que se baseiam em quatro conjuntos: nutricionais, de conforto, sanitário e comportamentais; depois, cada indicador recebe uma nota e avaliação, sendo assim, capaz de avaliar o nível de bem-estar.

A aplicação do princípio das cinco liberdades (livre de fome e sede; livre de desconforto; livre de dor, lesões e doenças; livre para expressar seu comportamento normal e livre de medo e estresse) possibilita mensurar o bem-estar desde o nascimento até o abate dos animais, uma vez que estes levam em consideração aspectos do ambiente e do próprio animal (FOPPA et.al., 2014)

Bem-estar deve ser definido de forma que permita pronta relação com outros conceitos, tais como: necessidades, liberdades, felicidade, adaptação, controle, capacidade de previsão, sentimentos, sofrimento, dor, ansiedade, medo, tédio, estresse e saúde (BROOM e MOLENTO, 2004)

Portanto, o bem-estar animal pode variar entre muito pobre e muito bom. Não se pode simplesmente pensar em preservar e garantir o bem-estar, mas sim em melhorá-lo ou assegurar que ele seja bom (LAZARIN e MAZZUCATTO, 2017)

Para MAIA et al. (2013), para se assegurar bem-estar aos animais de produção, é preciso inserir no sistema de criação medidas que visem, no mínimo, atender ao conceito das “cinco liberdades” (MAIA et al., 2013).

d) Comportamento dos caprinos

Liberdade para expressar o comportamento normal, está entre as 05 liberdades que devem ser conferidas aos animais de produção, visando o seu bem-estar.

De acordo com Sgiers (2018), o comportamento animal vem sendo observado e estudado há muitos anos pelo homem, desde que este precisou entender como viviam os animais, seja para domesticá-los, proteger-se ou alimentar-se.

Para conhecer os hábitos naturais dos animais é fundamental o estudo do seu comportamento, para que a partir de alterações nos padrões comportamentais, seja possível conduzir adequadamente as práticas de manejo, visando à redução de custos e o

aumento na produção e produtividade dos animais (RIBEIRO et al., 2009).

Em relação a produção, o estudo do comportamento animal colabora, pois, além do animal estar fora do seu habitat natural como em confinamentos, semiconfinamentos ou simplesmente longe do país de origem da espécie, este pode facilitar o manejo do animal e assim aumentar sua produção, se não, pelo menos dizimar ou minimizar o desconforto (SGIERS, 2018).

A cabra doméstica é um animal sociável, curioso e inteligente, que tem sido utilizado pela sua carne, leite, pele e pêlos (CORREA et al., 2010).

Para Sgiers (2018), os caprinos possuem comportamento curioso, pois demonstram interesse por tudo que está ao redor, também, uma sociabilidade bastante interessante porque estabelecem relações de grupo com quem realiza o seu manejo e como consequência constroem afinidade.

Com relação aos hábitos alimentares, de acordo com Hofmann (1988), os caprinos são classificados como selecionadores intermediários, ou seja, são adaptados para consumir uma grande variedade de plantas, apresentando um comportamento alimentar que pode ser classificado como oportunístico, facilmente modificando suas preferências alimentares de acordo com a disponibilidade de forragem e a estação do ano.

De acordo com Van Soest (1984), a espécie caprina têm por característica ser seletiva, por isso caminham muito pela pastagem em busca das partes mais nutritivas das forrageiras; são animais de porte baixo, cabeça pequena, boca com lábios móveis e ágeis, o que favorece a escolha de partes mais ricas dos vegetais, como folhas e brotos. Por consequência, ingerem alimentos com maior teor de conteúdo celular e menor de parede celular

Com a realização da domesticação dos caprinos para obtenção dos seus produtos, foi necessária a criação de um ambiente para que eles permanecessem. Contudo, esse ambiente não contém os mesmos estímulos do ambiente na natureza fazendo com que os animais se estressem (OLIVEIRA et al., 2014). Os comportamentos de estresse, os quais comprometem o bem-estar, podem ser caracterizados como agonísticos e de frustração. Podendo ser refletidos na produção (MAIA, 2013).

A análise das instalações e do comportamento é imprescindível para a manutenção da qualidade de vida e na prevenção de sofrimentos desnecessários dos animais

destinados à produção (RICCI et al., 2017). Para Maia et al. É necessário o conhecimento do comportamento dos animais para que os sistemas de criação animal sejam aprimorados, resultando em melhoria do bem-estar e do benefício econômico aos produtores (2013)

Diante disso, para AITA (2010), a boa convivência entre animais ou entre animais e humanos e o bem-estar destes durante seu manejo, pode influenciar na produção final como: carne, leite, pele ou couro, de boa qualidade, aptidões as quais possuem os caprinos.

De acordo com Vieira (2014), os caprinos tem grande capacidade de se acostumar com os tratadores e quando existe a possibilidade de estabelecimento de uma interação positiva o estresse é reduzido de forma significativa, favorecendo a produção.

O grau de dificuldade que um animal apresenta nas suas interações com o meio ambiente, normalmente têm caráter fisiológico e/ou comportamental e como consequência, essas alterações, podem ser indicativas do comprometimento do seu bem-estar (MOLENTO, 2005).

Os animais em confinamento são restritos a expressar comportamentos compatíveis com aqueles que o ambiente lhes permite realizar; conseqüentemente, deixam de realizar comportamentos característicos da espécie e começam a desenvolver comportamentos anormais, como estereotípias (GOMES et al., 2018).

Por isso, entende-se necessário a criação de um ambiente onde os animais possam expressar suas necessidades fisiológicas e comportamentais, dessa forma, a inserção de enriquecimento ambiental nos ambientes onde esses animais ficam confinados é de extrema relevância.

Entretanto, é fundamental compreender o comportamento da espécie para elaboração e implantação do enriquecimento ambiental no processo de criação a campo como medida de bem-estar (MAIA et al., 2013).

d) Enriquecimento Ambiental na Caprinocultura Leiteira

O enriquecimento ambiental consiste na introdução de objetos que estimulam os animais, reduzindo a monotonia dos confinamentos aos quais são comumente

alojados durante o processo produtivo (GOMES et.al., 2018).

Os mesmos autores supra citados, escrevem que para realização do enriquecimento ambiental na caprinocultura, alguns dos objetos utilizados são: pneus suspensos com sal iodado dentro, garrafas pets com alimentos que proporcionem som, toras de madeira, escovas, músicas clássicas, degraus e varal de folhagens.

Outro importante meio de enriquecer o ambiente buscando reduzir o estresse é a musicoterapia (RICCI et al., 2017).

O seu uso tem como objetivo reduzir estímulos que gerem respostas estressoras e permitam a apresentação de comportamentos naturais, evitando o aparecimento de comportamentos estereotipados em animais cativos (RICCI et al., 2017).

Dessa forma, as práticas de enriquecimento ambiental tendem a criar oportunidades, na medida certa, de isolamento e privacidade, de exploração e controle do ambiente, de prática de comportamentos típicos da espécie e ainda, de convivência social, sendo que estas oportunidades devem ser criadas de acordo com a necessidade de cada espécie (FURTADO, 2006).

Para a avaliação da eficiência do enriquecimento ambiental podem ser avaliadas alterações fisiológicas e comportamentais (RICCI et al., 2017).

Os animais sob estresse certamente reduzem a ingestão de alimentos. Assim, é razoável supor que os animais em barracas com enriquecimento tenham maior consumo de ração do que os animais em barracas sem enriquecimento devido à melhoria do seu nível de bem-estar animal. (GOMES et, al., 2018).

Oliveira et al. (2014) realizaram um experimento para avaliar a influência do enriquecimento ambiental nos padrões de comportamentos sociais e anormais de cabras leiteiras em confinamento. Para tanto, compararam 02 grupos de animais, sendo um submetido ao manejo normal e outro com acréscimo de enriquecimentos ambientais (brinquedos e músicas). Ao final verificaram que o uso de enriquecimentos ambientais auxiliou na redução de comportamentos sociais agonísticos e anormais das cabras mestiças (Saanen x Boer) em sistema de confinamento, favorecendo a produção leiteira. Em outro trabalho, Paula et al. (2018) analisaram a preferência por tipo de enriquecimento ambiental por cabritas confinadas, concluindo que o uso de garrafas

pet com cascalhos, como forma de enriquecimento físico proporciona maior estímulo investigativo, para cabritas confinadas.

De acordo com (GOMES et.al., 2018) cabras no ambiente enriquecido preferiam o pneu suspenso a outros objetos possíveis, com uma frequência de interação de 38,2%, seguido de PET suspenso (21,4%) e escovas (21,0%).

Portanto, é possível observar que animais submetidos a estímulos feitos com enriquecimento ambiental além de diminuírem seus comportamentos estereotípicos, são capazes de elevar o índice de produção uma vez que, entre os inúmeros resultados positivos, o aumento na ingestão de alimentos é um dos obtidos.

Conclusão

De acordo com a revisão bibliográfica realizada ao longo do trabalho, foi possível concluir que o bem-estar dos animais é assunto de extrema importância e preocupação para os produtores, consumidores e acadêmicos, uma vez que quando o animal está em boas condições, levando ao bem-estar, entre as inúmeras vantagens, o aumento na produção é uma das mais consideráveis.

Entretanto, para que o bem-estar seja alcançado, muitas vezes, é necessária a criação de ambientes que contenham enriquecimento ambiental, pois o mesmo, é capaz de criar oportunidades para que os animais não demonstrem comportamentos estereotípicos e mantenham a qualidade de vida dentro do confinamento.

Referências

AITA, M.F. **Efeitos do temperamento sobre o comportamento materno de ovelhas e o desenvolvimento corporal de seus cordeiros**. 2010. 211 p. Tese (Doutorado). UFRJ: Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/26096>>. Acesso em: 15 de Mar. 2020.

BOCCATO, V.R.C. metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo. v. 18. n. 0. 2006. p. 265-274. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/9dab/f96e1fe>

32c7d498cfabbb5387795f29992e2.pdf>

Acesso em: 21 de Out. 2019.

BROOM, D. M.; FRASE, A. F. **Comportamento e bem-estar de animais Domésticos**. 4^o. Ed. São Paulo: Manole, 438p. 2010.

BROOM, D.M; MOLENTO, C.F.M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – revisão. **Archives of Veterinary Science**, Brasil, v. 9, ed. 2, p. 1-11, 2004. Disponível em:<<https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/4057/3287>>. Acesso em: 13 dez. 2019.

CORREA, C.M., ZANELA, M.B., SCHMIDT, V. Comportamento social de cabras em lactação após reagrupamento. **Acta Scientiae Veterinariae**. Porto Alegre. V. 38. N. 4. p. 425-428, 2010. Disponível em:<<http://www.ufrgs.br/actavet/38-4/PUB%20934.pdf>>. Acesso em: 16 de Mar. 2020.

FOPPA, L.; CALDARA, F. R.; MACHADO, S.P.; MOURA, R.; SANTOS, R. K. S.; NÄÄS, I. A.; GARCIA, R. G. Enriquecimento ambiental e comportamento de suínos: revisão. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering**, [s. l.], v. 8, ed. 1, p. 1-7, 2014. Disponível em:<<http://seer.tupa.unesp.br/index.php/BIOENG/article/view/173>>. Acesso em: 13 dez. 2019.

FURTADO, O. M. **Uso de ferramentas como enriquecimento ambiental para macacos-prego (*Cebus apella*) cativos**. 2006. 92 p. Tese (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em:<<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde-21122006-120323/pt-br.php>>. Acesso em: 12 nov. 2019.

GERHARDT, T.E., SILVEIRA, D.T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2009. 120 p. Disponível em:<<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 21 de Out. 2019.

GOMES, K. A. R.; VALENTIM, J. K.; LEMKE, S. S. R.; DALLAGO, G. M.; VARGAS, R. C.; PAIVA, A. L. C. Behavior of Saanen dairy goats in an enriched environment. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, São Paulo, v. 40, p. 1-5, 2018. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_artext&pid=S1807-86722018000100521> . Acesso em: 13 maio 2019.

HOFFMAN, R.R. Anatomy of the gastro-intestinal tract. In: CHURCH, D.C. (Ed.). **The ruminant animal: digestive physiology and nutrition**. Portland, O&B Books, Inc., p.14-43, 1988

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Pecuária Municipal 2018**. Disponível em:<<https://gestagro360.com.br/2019/09/20/ibge-divulga-pesquisa-da-pecuaria-municipal-2018/>>. Acesso em: 23 jan. 2020.

LAZARIN, A. R.; MAZZUCATTO, B. C. Diagnóstico de bem-estar em bovinocultura de leite. **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**, Maringá, v. 4, p. 137-142, 2017. Disponível em:<<https://docplayer.com.br/109028526-Diagnostico-de-bem-estar-em-bovinocultura-de-leite.html>>. Acesso em: 21 out. 2019.

LOBO, R. N. B. et al. **Melhoramento Genético de Caprinos e Ovinos: Desafios para o Mercado**. Sebral, CE: [s. n.], 2002. 36 p. Disponível em:<<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/529038/melhoramento-genetico-de-caprinos-e-ovinos-desafios-para-o-mercado>>. Acesso em: 31 jan. 2020.este ainda está como et al

MAIA, A.P.A.; MEDEIROS,L.B.B.; MOURA,J.D. Enriquecimento ambiental como medida para o bem-estar positivo de suínos (Revisão). **Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas**. UFSM: Santa Maria. v. 14 n. 14, p. 2862-2877, 2013. Disponível em:<<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/10746/pdf>>. Acesso em: 16 de Mar. 2020.

MOLENTO, C. F. M. BEM-ESTAR E PRODUÇÃO ANIMAL: ASPECTOS ECONÔMICOS - REVISÃO. **Archives of Veterinary Science** , Curitiba, Paraná, v. 10, ed. 1, p. 1-11, 2005. Disponível em:<<https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/4078/3305>>. Acesso em: 21 out. 2019.

OLIVEIRA, A. P. G.; COSTA, W. M.; COSTA, W. M.; NUNES, R. A.; DIAS, N. C. S.; OLIVEIRA, A. F. M. Influência do enriquecimento ambiental nos padrões de comportamentos sociais e anormais de cabras em confinamento. **Archives of Veterinary Science** , Curitiba, Paraná, v. 19, ed. 2, p. 1-6,

2014. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/36390/26591>>. Acesso em: 26 mar. 2019.

PAULA, T.M.C.G., RODRIGUES, A.G., MARIANO, K.M., FRANÇA, J., MACEDO JUNIOR, G.L., SILVA, N.A.M. preferência por tipo de enriquecimento ambiental de cabritas confinadas. **Anais...** 55º. RBZ. PUC – GO: Goiânia. 2018. Disponível em: <<http://www.adaltech.com.br/anais/zootecnia2018/resumos/trab-2140.pdf>>. Acesso em: 16 de Mar. 2020.

QUEIROZ, M. L. V.; FILHO, J. A. D. B.; ALBIERO, D.; BRASIL, D. F.; MELO, R. P. Percepção dos consumidores sobre o bem-estar dos animais de produção em Fortaleza, Ceará. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, Ceará, v. 45, ed. 2, p. 379-386, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1806-66902014000200020&lng=en&nrm=iso&tIng=pt>. Acesso em: 21 out. 2019.

RIBEIRO, S.D.A. **Caprinocultura: Criação Racional de Caprinos**. São Paulo: Nobel, 1998. 318 p.

RIBEIRO, V.L.; BATISTA, A.M.V.; CARVALHO, F.F.R. Seletividade e Composição da dieta ingerida por caprinos recebendo alimentação à vontade e restrita. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v.4, n.1, p.91-94, 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/251080338_Seletividade_e_composicao_da_dieta_ingerida_por_caprinos_recebendo_alimentacao_a_vontade_e_restrita?enrichId=rgreq-a4f1d31a9b459a59176513c8861e8092-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdIOz11MTA4MzODtBUzoxODA0Mzg1MzQ0Njc1ODVAMTQyMDAzMTMwNzUxNA%3D%3D&el=1_x_3&_esc=publicationCoverPdf>. Acesso em 16 de Mar. 2020.

RICCI, G.D., TITTO, C.G., SOUSA, R.T. Enriquecimento ambiental e bem-estar na produção animal. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.16, n.3, p.324-331, 2017. Disponível em: <[revistas.udesc.br > agroveterinaria > article > download > pdf](https://revistas.udesc.br/agroveterinaria/article/download/pdf)>. Acesso em: 15 de Mar. 2020.

RUFINO, L. A. L.; ARAÚJO, A. A. Indicadores de bem estar em ovinos e caprinos. Uma Revisão. **Revista Brasileira de Higiene e**

Sanidade Animal, [s. l.], v. 9, ed. 2, p. 294-298, 2015. Disponível em: <<http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/article/view/241/864>>. Acesso em: 13 maio 2019.

SGIERS, A.P. **Etologia de cabras leiteiras em relação a diferentes manejadores**. 2018. 27 p. Trabalho de Graduação. UFRJ: Porto Alegre, 2018. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/181127>>. Acesso em: 15 de Mar. 2020.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2.ed. Ithaca: Cornell University Press, 1994. 476 p.

VIEIRA FVR. 2014. **Vale a pena ler de novo! Enriquecimento ambiental: uma eficiente ferramenta na produção de ovinos e caprinos**. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/vale-a-pena-ler-de-novo-enriquecimento-ambiental-uma-eficiente-ferramenta-na-producao-de-ovinos-e-caprinos-61025n.aspx>>. Acesso: 22 jan. 2016.