Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

Comunicado Técnico 142

ISSN 1983-9731
Brasília, DF
Dezembro, 2017

Pasto Certo - versão 1.0 ® aplicativo para dispositivos móveis sobre forrageiras tropicais

Sanzio Carvalho Lima Barrios[1]
Camilo Carromeu[1]
Márcio Aparecido Inácio da Silva[2]
Mateus Figueiredo dos Santos[1]
Cacilda Borges do Valle[1]
Liana Jank[1]

Resumo

O Pasto Certo é um aplicativo para dispositivos móveis sobre cultivares de forrageiras tropicais lançadas pela Embrapa e outras de domínio público. A versão 1.0 do Pasto Certo é composta por 16 cultivares de forrageiras (dez de *Brachiaria* e seis de *Panicum maximum*) e 107 variáveis, que caracterizam as cultivares, agrupadas em seis categorias: identidade, morfologia, agronômico, pastejo, sistemas integrados e estádio juvenil. Esse aplicativo auxilia na identificação/diferenciação de cultivares, informa as principais recomendações e restrições de uso e compara simultaneamente diferentes cultivares para diversas características. O Aplicativo, disponível na *Google Play* para *smartphones* que possuem sistema operacional *Android*, é de fácil uso, gratuito, funciona *off-line*, permite a contribuição dos usuários e é dinâmico, sendo atualizado continuamente. Com essas funcionalidades o aplicativo Pasto Certo oferece uma solução eficiente para orientar o usuário na escolha da cultivar, sua implantação, estabelecimento e manejo correto de pastagens tropicais.

Abstract

Pasto Certo is an application for mobile devices about tropical forage cultivars released by Embrapa and others of public domain. Version 1.0 of Pasto Certo is composed by 16 forage cultivars (ten of Brachiaria and six of Panicum maximum) and 107 variables that describe these cultivars grouped into six categories: identity, morphology, agronomic, animal performance, use in integrated systems and morphology of young plants. This application contributes to identify and differentiate cultivars, inform the main recommendations and restrictions of use for each cultivar and compare simultaneously, different cultivars for several variables. The application, available on Google Play for smartphones with Android operating system, is user friendly, of free distribution, works offline, allows for contribution by users and is dynamic, since new updates are performed continuously. With these features Pasto Certo is an efficient solution to guide users in the choice, establishment and management of tropical pastures.

[1] Embrapa Gado de Corte, Av. Rádio Maia, 830, Campo Grande, MS, 79010-040.
[2] Faculdade de Computação da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, Campo Grande, MS, 79070-900.

Embrapa

Introdução

O mercado de sementes de forrageiras tropicais no Brasil movimenta em torno de R$ 1 bilhão/ano, o que confere ao país a posição de maior produtor e exportador de sementes forrageiras tropicais do mundo. Cultivares de *Brachiaria* e *Panicum maximum* representam mais de 90% desse mercado e consequentemente dos pastos cultivados do país (José, 2012). Com relação às cultivares de *Brachiaria* e *Panicum maximum* lançadas pela Embrapa, a ausência de um veículo de comunicação/transferência de tecnologia que reúna, simultaneamente, as principais informações dessas cultivares é uma das dificuldades encontradas pelos diversos usuários dessas tecnologias (pecuaristas, técnicos agrícolas, agrônomos, veterinários, zootecnistas, revendedores de sementes, dentre outros). Essas informações existem, porém estão dispersas em vários tipos de publicações, como séries Embrapa (Valle et al. 2004, Jank et al. 2017 e Valle et al. 2017), folders (Embrapa, 2012, 2013, 2016 e 2017) e diversos artigos científicos, o que dificulta o comparativo entre cultivares e o fácil acesso desse conteúdo pelos usuários finais dessas tecnologias. Situação mais crítica é a das cultivares lançadas recentemente pela Embrapa, em que há ainda pouco conhecimento adquirido pelos produtores e técnicos. Outra questão é que a literatura disponível sobre cultivares de forrageiras tropicais (folders, comunicados técnicos, artigos, teses, dissertações, etc) refere-se normalmente a apenas uma ou compara poucas cultivares, o que dificulta a aquisição dessas informações de forma completa pelos usuários no sentido de prover uma "visão geral" das características, usos e restrições, e que considere todos os fatores importantes para a produção de forragem. Soma-se a esse fato a ausência de uma ferramenta que permita a comparação direta e instantânea entre diferentes cultivares para diversas características simultaneamente, o que é extremamente importante e prático para os usuários. Ademais, há que se considerar a dificuldade em fazer a transferência de tecnologia no setor devido à heterogeneidade do público de usuários, o que acarreta naturalmente níveis diferenciados de compreensão, aprendizagem e emprego correto dessas informações.

O Pasto Certo contribui para minimizar essas deficiências, sendo uma plataforma eletrônica de *software* composta por uma ferramenta *Web* e outra *Mobile* (aplicativo) que permite o acesso, de forma rápida e integrada, às características das principais cultivares de forrageiras tropicais lançadas pela Embrapa e outras de domínio público. A versão 1.0 do Pasto Certo contém dez cultivares de *Brachiaria* e seis de *P. maximum*. Para essas cultivares estão disponíveis 107 variáveis agrupadas em seis categorias (identidade, morfologia, agronômico, pastejo, sistemas integrados e estádio juvenil). Esse aplicativo auxilia na identificação/diferenciação de cultivares, informa as principais recomendações e restrições de uso de cada uma e compara diferentes cultivares para diversas características, simultaneamente.

A construção da plataforma de *software* foi realizada por meio de uma parceria firmada entre a Embrapa Gado de Corte e a Faculdade de Ciência da Computação (FACOM) da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Essa parceria permitiu um ganho mútuo às duas instituições, uma vez que a Embrapa se beneficiou da expertise da FACOM para a criação/construção do *software* tendo como base o *know-how* técnico das forrageiras fornecido pela Embrapa, e a FACOM ofereceu aos seus alunos desafios inerentes à construção de um *software* voltado para o grande público, agregando valor ao seu aprendizado. Ressalta-se que os pedidos de proteção de marca e *software* do Pasto Certo foram solicitados pela Embrapa junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPE). Foi mutuamente acordado, entre as duas instituições envolvidas, que o software seria de código aberto com licença BSD (do inglês, *Berkeley Software Distribution*).

A construção da plataforma de software seguiu as etapas de levantamento de requisitos computacionais, uso das informações técnicas das forrageiras, concepção da arquitetura do *software*, a construção do *software* propriamente dito e, por fim, sua validação por colaboradores da Embrapa. Ao final dessas etapas, a plataforma foi criada, validada e o aplicativo (*Mobile*) - versão 1.0 - lançado e disponibilizado aos usuários em março de 2017.

O Aplicativo Pasto Certo está disponível na *Google Play* para dispositivos móveis que possuem sistema operacional *Android*, sistema este que compreende 93% do mercado de *smartphones* (Olhar Digital, 2017). O aplicativo é de fácil uso, gratuito, funciona *off-line* e é dinâmico (novas atualizações são realizadas continuamente). Com estas funcionalidades, a plataforma de *software*, formada pelo aplicativo móvel e a aplicação web, apresenta-se como uma solução eficiente para orientar o usuário na escolha da cultivar, sua implantação, estabelecimento e posterior manejo da pastagem. Além disso, o usuário poderá enviar dúvidas, sugestões e críticas à equipe responsável do Pasto Certo, utilizando o próprio aplicativo, e com isso contribuir com a sua contínua melhoria.

O aplicativo Pasto Certo

Download do aplicativo

O Pasto Certo versão 1.0 foi desenvolvido para dispositivos móveis com o sistema operacional *Android*. Para realizar o *download* do aplicativo o usuário deverá acessar a *Play Store* e digitar "Pasto Certo" na ferramenta de pesquisa. A logomarca® do Pasto Certo aparecerá no resultado da pesquisa e o usuário deverá acessar esse ícone para abrir a janela de *download*. Nela (Figura 1) o usuário deverá acessar o ícone "instalar" e seguir as instruções de instalação. Ao final do processo, o aplicativo estará instalado no dispositivo móvel.

Figura 1. Tela após a busca do aplicativo Pasto Certo na ferramenta de busca da *Play Store*. Para fazer o download do aplicativo basta apertar em "instalar" e seguir as instruções.

Tela de entrada do Pasto Certo

Para abrir o aplicativo, o usuário deverá apertar o ícone do Pasto Certo, adicionado na área de trabalho do dispositivo móvel. Após acessar o ícone aparecerá rapidamente uma tela inicial de carregamento, na qual é informada a versão atual do aplicativo, as instituições desenvolvedoras (Embrapa e Universidade Federal do Mato Grosso do Sul) e apoiadoras (UNIPASTO) do Pasto Certo. Após o carregamento do aplicativo, aparecerá a tela de entrada (principal) (Figura 2). Nessa tela, as cultivares estão dispostas em "cartões" retangulares, representadas por uma foto e o seu respectivo nome comum e científico.

Figura 2. Tela de entrada (principal) do Pasto Certo.

No canto superior direito encontram-se três ícones, que são (da esquerda para a direita): 1) ferramenta de busca de cultivar, 2) comparativo entre cultivares e 3) sincronização. A ferramenta de busca permite ao usuário buscar uma cultivar específica. Para isso, o usuário deverá digitar o nome comum (ou parte dele) da cultivar. Caso prefira, o usuário poderá percorrer a tela principal até encontrar a cultivar que deseja e então apertar no cartão correspondente. A ferramenta comparativo entre cultivares será explicada mais adiante. A sincronização permite ao usuário atualizar o banco de dados do aplicativo,

porém depende da presença de conexão com a internet. O Pasto Certo funciona *off-line*, ou seja, não necessita de conexão com a internet para o seu funcionamento. A conexão, quando disponível, é necessária apenas para a atualização do banco de dados. Essa atualização é realizada automaticamente quando se inicia o aplicativo ou quando o usuário aperta o botão de sincronização.

No canto superior esquerdo encontra-se o Menu do aplicativo (Figura 3). Nesse Menu o usuário poderá: 1) filtrar as cultivares por gênero (*Brachiaria*, *Panicum maximum* ou listar todas as cultivares), 2) enviar dúvidas sobre o aplicativo ou cultivares para a equipe do Pasto Certo – ícone "Contato" e 3) saber mais informações sobre o aplicativo – ícone "Sobre". Acessando o ícone "Contato", uma nova janela se abrirá na qual será mostrado o serviço SAC da Embrapa Gado de Corte e o ícone (canto inferior direito) para que o usuário envie, por e-mail, as suas dúvidas e comentários sobre o aplicativo ou cultivares (Figura 4).

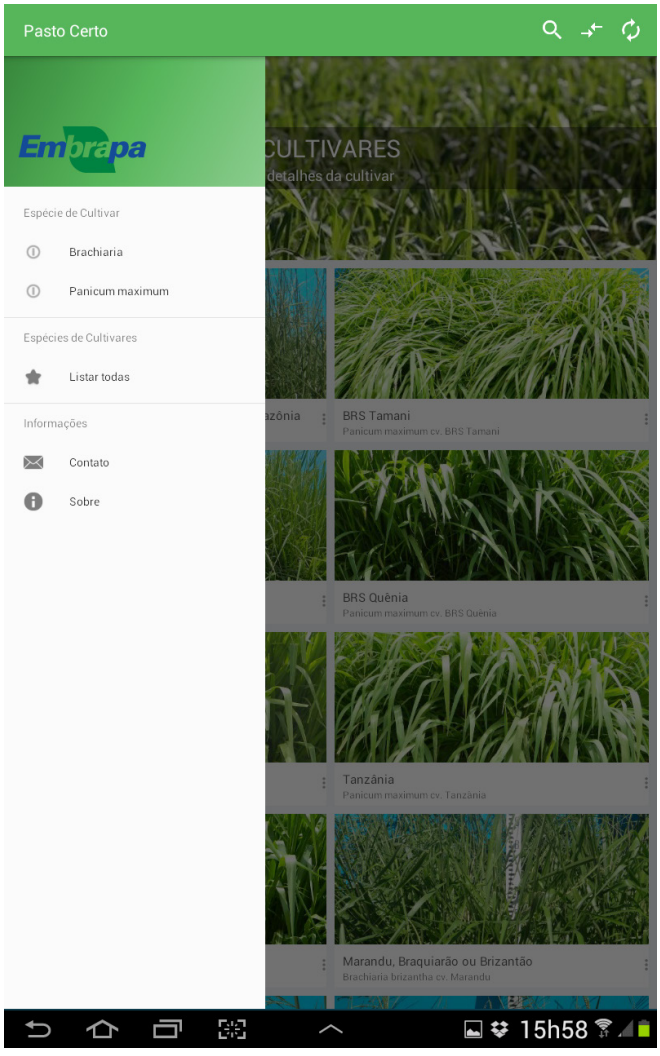

Figura 3. Tela do menu do Pasto Certo.

Figura 4. Tela do contato do Pasto Certo. Para enviar um e-mail o usuário deverá acessar o ícone "e-mail", representado por um envelope no canto inferior direito.

Conhecendo uma cultivar

Para obter informações sobre uma determinada cultivar, o usuário deverá selecionar na tela de entrada (principal) do Pasto Certo ou utilizar a ferramenta de busca, digitando o nome da cultivar, conforme mencionado no item 2.2. Uma vez acessada a cultivar, uma nova tela aparecerá, na qual o usuário poderá obter informações sobre a cultivar desejada (Figura 5). Para cada cultivar, 107 variáveis estão disponíveis para consulta, sendo agrupadas em seis categorias (Identidade, Morfologia, Agronomia, desempenho sob Pastejo animal, uso em Sistemas integrados e morfologia no Estádio juvenil). Para navegar entre as variáveis de uma mesma categoria o usuário deverá deslocar a tela para cima ou para baixo, conforme a sua preferência. Para navegar entre as diferentes categorias o usuário deverá deslocar a tela para a esquerda ou direita conforme a sua preferência. Na Figura 5 encontra-se um exemplo de navegação dentro da cultivar de *Brachiaria* BRS Ipyporã na categoria Morfologia. Observe que para algumas variáveis, no

canto direito da variável correspondente, encontra-se disponível um ícone na forma de "prancheta". Esse ícone mostrará em uma nova janela informações adicionais sobre a variável em questão, que poderão ser uma imagem, texto ou tabela (Figura 6).

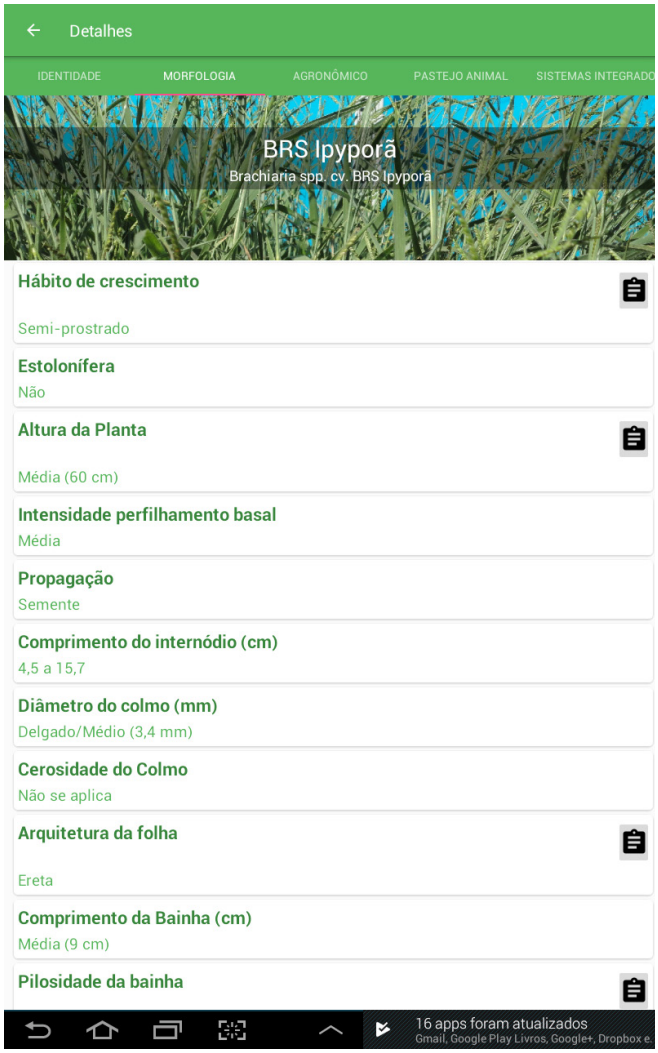

Figura 5. Tela de uma cultivar (BRS Ipyporã). No canto superior encontram-se as seis categorias de variáveis (Identidade, Morfologia, Agronômico, Pastejo animal, Sistemas integrados e Estádio juvenil). O ícone na forma de "prancheta" localizado no canto direito de algumas variáveis refere-se a informações adicionais sobre essa variável (imagem, texto ou tabela).

Figura 6. Imagem mostrando a coloração da antera referente à informação adicional da variável "Coloração da antera" para a cultivar BRS Ipyporã.

Comparando diferentes cultivares

Uma das funcionalidades práticas e importantes do Pasto Certo é a comparação entre cultivares para diferentes variáveis. Para utilizar essa funcionalidade o usuário deverá acessar o ícone "Comparativo entre cultivares" localizado no canto superior direito da tela de entrada do Pasto Certo (ver informação anterior em "Tela de entrada Pasto Certo"). Uma vez acessado, uma nova janela aparecerá (Figura 7) na qual o usuário poderá selecionar para a comparação até quatro cultivares simultaneamente e quantas variáveis tiver interesse. Após selecionar as cultivares e as variáveis, o usuário deverá apertar o ícone "comparar", localizado no canto inferior esquerdo da tela. Na Figura 8 é apresentado um exemplo da comparação entre as cultivares Mombaça, BRS Zuri, BRS Tamani e BRS Quênia para diversas variáveis.

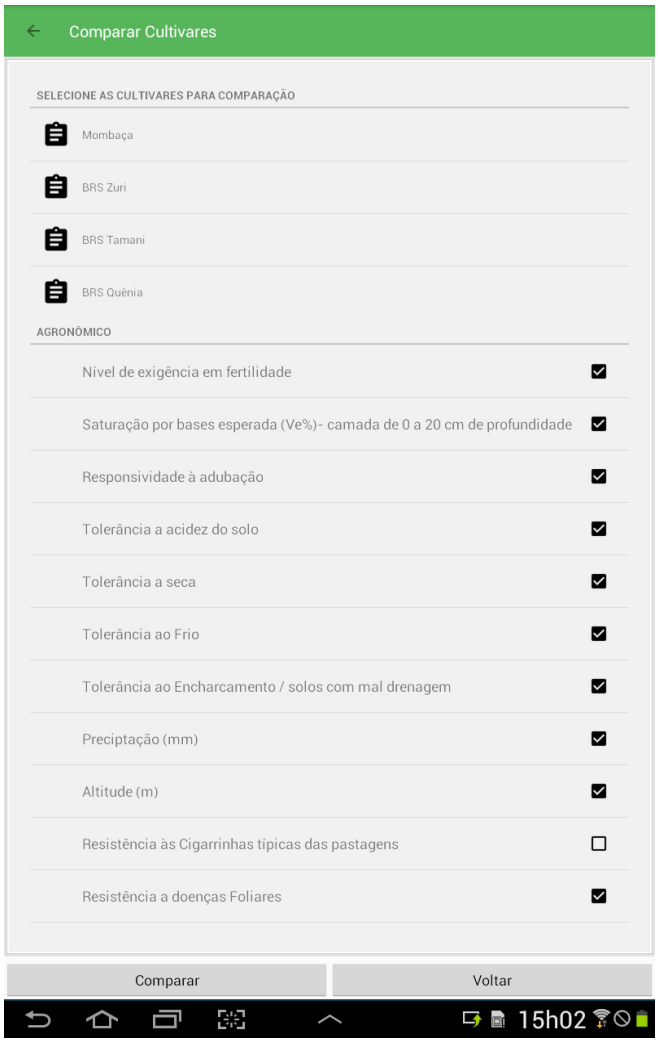

Figura 7. Tela inicial da funcionalidade "Comparativo entre cultivares".

Figura 8. Tela de resultado mostrando o comparativo entre as cultivares Mombaça, BRS Zuri, BRS Tamani e BRS Quênia para diversas variáveis.

Perspectivas

O Pasto Certo – versão 1.0 teve uma ótima aceitação pelo público, o que pode ser mensurado pela avaliação do aplicativo na *Google Play* e número de downloads realizados. Paralelamente ao uso do aplicativo, melhorias e ajustes foram solicitados pelos usuários, as quais serão incorporadas na versão 2.0. Para essa nova versão, já em processo de construção, os seguintes itens serão incluídos:

- Versão para dispositivos móveis com sistema operacional iOS;
- Versão do aplicativo para espanhol e inglês;
- Inclusão de outros gêneros forrageiros (*Andropogon*, *Paspalum*, *Pennisetum*, *Arachis*, *Cajanus* e *Stylosanthes*);
- Incorporação de duas novas funcionalidades interativas com o usuário.

Bibliografia

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. BRS Ipyporã *Brachiaria* híbrida. Híbrido de *Brachiaria* com elevada resistência às cigarrinhas e alto valor nutritivo. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2017. 1 folder.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. BRS Paiaguás *Brachiaria brizantha*, uma nova força para a pecuária. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2013. 1 folder.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. BRS Piatã *Brachiaria brizantha*. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2012. 1 folder.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. BRS Quênia *Panicum maximum* híbrido, *Panicum* híbrido de manejo mais fácil e alta produtividade. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2017. 1 folder.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. BRS Tamani *Panicum maximum*, forrageira híbrida de Panicum maximum. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2016. 1 folder.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. BRS Tupi *Brachiaria humidicola*. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2012. 1 folder.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. BRS Zuri *Panicum maximum*, produção e resistência para a pecuária. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2016. 1 folder.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Marandu *Brachiaria brizantha* – Braquiarão. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2012. 1 folder.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Massai. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2012. 1 folder.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Mombaça *Panicum maximum*. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2012. 1 folder.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Tanzânia-1 *Panicum maximum*. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2012. 1 folder.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Xaraés *Brachiaria brizantha*. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2012. 1 folder.

JANK, L.; ANDRADE, C. M. S.; BARBOSA, R. A.; MACEDO, M. C. M.; VALÉRIO, J. R.; VERZIGNASSI, J.; ZIMMER, A. H.; FER-

NANDES, C. D.; SANTOS, M. F.; SIMEÃO, R. M. O capim-BRS Quênia (*Panicum maximum* Jacq.) na diversificação e intensificação das pastagens. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte. 2017. (Comunicado técnico 138). 18 p.

JOSÉ, M. R. Pirataria e o nosso negócio. Palestra apresentada no 9º Workshop EMBRAPA/UNIPASTO, Campo Grande, MS, 2012.

OLHAR DIGITAL, Android cresce no Brasil e aumenta distância para iOS e Windows Phone. Disponível em: < https://olhardigital.com.br/noticia/android-cresce-no-brasil-e-aumenta-distancia-para-ios-e-windows-phone/68023>. Acesso em 10 de novembro de 2017.

VALLE. C. B.; EUCLIDES, V. P. B.; PEREIRA, J. M.; VALÉRIO, J. R.; PAGLIARINI, M. S.; MACEDO, M. C. M.; LEITE, G. G.; LOURENÇO, A. J.; FERNANDES, C. D.; DIAS FILHO, M. B.; LEMPP, B.; POTT, A.; SOUZA, M. A. O capim-Xaraés (*Brachiaria brizantha* cv. Xaraés) na diversificação das pastagens de braquiária. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte. 2004. (Série Documentos 149). 40 p.

VALLE, C. B.; EUCLIDES, V. B. P.; MONTAGNER, D. B.; VALÉRIO, J. R.; MENDES-BONATO, A. B.; VERZIGNASSI, J. R.; TORRES, F. Z. V.; MACEDO, M. C. M.; FERNANDES, C. D.; BARRIOS, S. C. L.; DIAS FILHO, M. B.; MACHADO, L. A. Z.; ZIMMER, A. H. BRS Ipyporã ("belo começo" em guarani): híbrido de *Brachiaria* da Embrapa. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte. 2017. (Comunicado técnico 137). 18 p.

CGPE 14303

Comunicado Técnico 142

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Gado de Corte
Endereço: Av. Rádio Maia, 830 - Vila Popular, 79106-550 Campo Grande MS
SAC: www.embrapa.br/fale-conosco

1ª edição
Versão online (2017)

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Comitê de publicações

Presidente: *Thais Basso Amaral*
Secretário-Executivo: *Rodrigo Carvalho Alva*
Membros: *Alexandre Romeiro de Araújo, André Dominghetti Ferreira, Andréa Alves do Egito, Kadijah Suleiman Jaghub, Liana Jank, Lucimara Chiari, Marcelo Castro Pereira, Mariane de Mendonça Vilela, Rodiney de Arruda Mauro, Wilson Werner Koller*

Expediente

Supervisão editorial: *Rodrigo Carvalho Alva*
Revisão de texto e Editoração Eletrônica: *Rodrigo Carvalho Alva*
Normalização bibliográfica: *Autor*
Foto capa: *Luiz Antônio Dias Leal*