

27 A 29 DE OUTUBRO DE 2020



ON LINE

7º Simpósio de
Segurança Alimentar

Inovação com sustentabilidade

ENCAPSULAÇÃO DO SUCO DE AMORA-PRETA UTILIZANDO CARRAGENA, TRAGACANTO E XANTANA, ASSOCIADAS COM PROTEÍNA DE ERVILHA, POR COACERVAÇÃO COMPLEXA

L.P. Vergara¹, C.J. Alves², J.F. Chim³, C.D. Borges⁴, F.G. Herter⁵, R.C. Zambiasi⁶

1- Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial – Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel – CEP: 96010-900 – Pelotas – RS – Brasil, Telefone: +55 (53) 32757284 – Fax: +55 (53) 32759031 – e-mail: (lisianevergara@yahoo.com.br)

2 - Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial - Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel – CEP: 96010-900 – Pelotas – RS – Brasil, Telefone: +55 (53) 32757284 – Fax: +55 (53) 32759031 – e-mail: (cris-jansen@hotmail.com)

3- Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos – Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão – CEP 96010-900 – Pelotas – RS – Brasil, Telefone: +55 (53) 32757354 – Fax: +55 (53) 32757354 – e-mail: (josianechim@gmail.com)

4- Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos – Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão – CEP 96010-900 – Pelotas – RS – Brasil, Telefone: +55 (53) 32757354 – Fax: +55 (53) 32757354 – e-mail: (caroldellin@hotmail.com)

5- Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel – Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão – CEP 96010-900 – Pelotas – RS – Brasil, Telefone: +55 (53) 3275-7394 – Fax: +55 (53) 3275-7394 – e-mail: (flavioherter@gmail.com)

6- Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos – Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão – CEP 96010-900 – Pelotas – RS – Brasil, Telefone: +55 (53) 32757354 – Fax: +55 (53) 32757354 – e-mail: (zambiasi@gmail.com)

RESUMO – A amora-preta apresenta características atrativas de cor e sabor, além de alto teor de compostos fenólicos, antocianinas e com isso, importante atividade antioxidante. No entanto, os compostos fenólicos presentes nessa fruta são instáveis a altas temperaturas, na presença de luz e ao oxigênio, condições estas presentes na tecnologia de produtos alimentícios. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência de encapsulação do suco de amora-preta, utilizando como materiais de parede carragena, tragacanto e xantana, associadas à proteína de ervilha, por coacervação complexa. Os resultados obtidos demonstraram altos valores de eficiência de encapsulação dos compostos fenólicos do suco de amora-preta utilizando como materiais de parede carragena e tragacanto associadas à proteína de ervilha, sugerindo que a utilização destes materiais de parede acarreta em melhor proteção do suco de amora.

ABSTRACT – The blackberry has attractive characteristics of color and flavor, in addition to a high content of phenolic compounds, anthocyanins and therefore important antioxidant activity. However, the phenolic compounds present in these fruits are unstable at high temperatures, in the presence of light and oxygen, conditions present in the technology of food products. The present work aimed to evaluate the blackberry juice encapsulation efficiency, using carrageenan, tragacanth and xanthan as wall materials, associated with pea protein, complex coacervation. The results obtained demonstrated high values of encapsulation efficiency of the phenolic compounds of blackberry juice using carrageenan and tragacanth wall materials associated with pea protein, suggesting that the use of these wall materials leads to better protection of blackberry juice.

PALAVRAS-CHAVE: compostos fenólicos; cultivar Tupy; partícula; eficiência da encapsulação

KEYWORDS: phenolic compounds; cultivate Tupy; particle; tragacanth; encapsulation efficiency

1. INTRODUÇÃO

REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



www.officeeventos.com.br



A Região Sul do Brasil tem se destacado pelo potencial produtor de pequenas frutas devido às condições edafoclimáticas e adaptação de espécies, resultando na produção de frutas *in natura* e de produtos derivados como sucos, geleias, sorvetes, frutas secas, dentre outros.

A amora-preta (*Rubus* spp.) pertence à família Rosaceae, sendo uma fruta originária da Ásia e produzida em países da Europa, da América do Norte e da América do Sul, em função do clima frio (Vizzotto, 2008). Estudos demonstraram várias atividades biológicas da amora-preta, incluindo a proteção contra estresse oxidativo (OS), endotoxicação, doenças neurodegenerativas relacionadas à idade, obesidade, câncer e doenças cardiovasculares (Kaume et al., 2012; Sautebin et al., 2004; Serraino et al., 2003). A amora-preta, cv. Tupy é uma fruta com alto conteúdo de compostos fenólicos, como ácidos fenólicos, taninos e antocianinas (Machado et al., 2015).

No entanto, os compostos fenólicos presentes nessa fruta são instáveis a altas temperaturas, a presença de luz e ao oxigênio, condições que estão presentes no processamento de produtos alimentícios. Uma alternativa para aumentar a estabilidade desses compostos nestes produtos é promover a encapsulação desse composto. Além disso, a encapsulação também pode promover o aumento da biodisponibilidade e a liberação controlada do composto ativo (Abbas et al., 2012).

Uma das tecnologias empregadas para a encapsulação de compostos fenólicos é a coacervação complexa, que consiste em promover interações eletrostáticas entre dois polímeros com cargas elétricas opostas, levando à separação e formação de polímeros complexos com cargas neutras (Rocha et al., 2014). Diversos materiais de parede podem ser utilizados como revestimento das partículas, como proteínas, lipídeos e carboidratos (Shahidi; Han, 1993).

A ervilha contém 20 – 30% de proteínas, as quais são constituídas de globulinas e de albuminas (Karaca et al., 2011). A carga das proteínas depende do pH da solução, apresentando carga positiva no pH abaixo do seu ponto isoelétrico (pI) (Eghbal; Choudhary, 2018). A goma carragena é um polissacarídeo aniônico, extraído de algas vermelhas da classe Rhodophyceae (Burova et al., 2007; Campo et al., 2009), sendo constituída de moléculas alternadas de D-galactose e 3-6 anidro-D-galactose sulfatadas (Souza, 2016). A tragacanto é o exsudado seco obtido de troncos e ramos de diferentes espécies de *Astragalus* (Mostafavi et al., 2016; Wang, 2000), sendo caracterizado como um polissacarídeo aniônico heterogêneo (Weiping; Branwell, 2000), que consiste em duas frações principais, a tragantina e a bassorina (Balaghi et al., 2010). A goma xantana é um polissacarídeo aniônico produzido por fermentação aeróbica submersa de culturas do gênero *Xanthomonas* (Fitzpatrick et al., 2013), sendo constituída por D-glicose, D-manose e D-ácido glicurônico (García-Ochoa, et al., 2000; Munish, et al., 2012).

Dentro desse contexto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a eficiência de encapsulação do suco de amora-preta, utilizando como materiais de parede carragena, tragacanto e xantana, associadas à proteína de ervilha, através do processo de coacervação complexa.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Material

Os frutos de amora-preta de cultivar Tupy utilizados neste trabalho foram cultivados em pomar comercial na cidade de Morro Redondo - RS, os quais foram colhidos e mantidos sob congelamento (-10 °C) até o momento da realização dos experimentos.

Assim que colhidas, os frutos foram transportadas até o Laboratório de Cromatografia de Alimentos do Departamento de Ciência e Tecnologia em Alimentos – DCTA – UFPel e armazenadas a -80 °C até o momento da obtenção da polpa e do suco, e a respectiva realização dos experimentos e das análises.

Os materiais de parede utilizados para a encapsulação do suco da amora-preta foram: proteína concentrada de ervilha (PCE) (73%) (Growth Supplements), goma k-carragena (C) (CP Kelco), goma tragacanto (T) (Cake Shop Brasil), goma xantana (X) (Sigma Aldrich). O ácido gálico foi obtido da Sigma Aldrich.

2.2 Métodos



Os frutos foram selecionados, lavados, sanitizados em solução clorada de 200 mg.L⁻¹ e enxaguados em água corrente potável. Após, foram despulpados em despulpadeira horizontal (Kirchfeld® POB 4626, Suíça) com malha de 1 mm. Posteriormente, a polpa foi embalada em sacos de polietileno de alta densidade (0,45 micra), sendo então congelada em ultrafreezer (-80 °C) até o momento da realização dos experimentos.

Para a extração do suco das amoras-preta, 40 mL de polpa foram centrifugadas (Sorvall Instruments RC5C, EUA) (10.000 x g), a 12 °C por 20 min. O suco foi acondicionado em embalagem de polipropileno e submetido a congelamento em freezer a -20 °C até o momento da realização das análises.

Para o preparo dos materiais de parede, a proteína de ervilha foi dissolvida em água destilada na concentração de 1% (m/v), mantida sob agitação por 1 h a 50 °C, e após submetida ao banho de ultrassom (Quimis Q335D, Brasil) por 30 min, conforme Alves et al. (2019).

As dispersões de carboidratos 0,5% (m/v) foram preparadas por dissolução em água destilada. A goma carragena foi mantida sob agitação constante por 1 h a 60 °C, conforme descrito por Sow et al. (2018). A goma tragacanto foi mantida sob agitação constante por 2 h a 40 °C, conforme descrito por Jain et al. (2016). A goma xantana foi mantida sob agitação constante à temperatura ambiente por 2 h, e posteriormente a dispersão foi submetida ao aquecimento por 20 min a 60 °C, conforme descrito por Leite et al. (2015). Após todas as soluções foram avolumadas para o volume desejado.

Para realizar a coacervação complexa, 175 mL do suco de amoras-preta e 325 mL da dispersão de proteína de ervilha foram homogeneizados (Ultra-Turrax T18, IKA, Alemanha), durante 3 min a 13500 rpm. Após, 500 mL da dispersão do carboidrato (carragena, tragacanto ou xantana) foi adicionada, sendo homogeneizado por mais 3 min, obtendo-se as seguintes associações: proteína de ervilha/carragena (EC), proteína de ervilha/tragacanto (ET) e proteína de ervilha/xantana (EX). Em seguida as dispersões foram ajustadas para o pH onde ocorreu a interação entre os polímeros pela adição de HCl (2% e 5%) para induzir a coacervação complexa. Para a dispersão contendo ervilha e carragena o pH foi de 3,53, para a dispersão ervilha e tragacanto o pH foi de 2,77 e para a dispersão ervilha e xantana o pH foi de 2,46. Após a separação das fases foi realizada centrifugação (Sorvall Instruments RC5C, EUA) (10.000 x g) por 10 min (RUTZ et al., 2016). A fração com os coacervados foi recolhida e submetida à liofilização. As partículas foram armazenadas em frascos de polietileno e revestidas com papel alumínio para evitar exposição à luz, a -75 °C até o momento das análises (RUTZ et al., 2016).

A ruptura das partículas foi realizada de acordo com a metodologia proposta por Ghorbanzade et al. (2017), com algumas modificações. Para isso, 20 mg das partículas foram adicionadas em 10 mL de etanol e homogeneizadas sob ausência de luz em vórtex (Phoenix, AP-56, Shina), por 1 h, seguido de centrifugação (Sorvall Instruments RC5C, Suíça), a 4200 g, 25 °C por 15 min. Após a separação das fases, foi coletado 1 mL do sobrenadante e realizado a análise de compostos fenólicos para avaliar os compostos que não foram encapsulados. Os 9 mL restantes foram sonicados (Quimis Q335D, Brasil), por 10 min, homogeneizados (Ultra-Turrax T18, IKA, Alemanha), por 5 min a 12000 rpm e mantidos sob agitação por 24 h, em homogeneizador de soluções (Phoenix, AP22, Brasil), para que ocorra a liberação dos compostos fenólicos do material encapsulado.

Para a extração dos compostos fenólicos das partículas encapsuladas, foi utilizada a metodologia proposta por Alves e Kubota (2013). Para isso, 0,5 g de amostra foi homogeneizada em 10 mL de etanol, sendo 0,5 mL deste adicionado em 2,5 mL do reagente Folin-Ciocalteu (0,2 mol.L⁻¹) e, após 5 min, adicionados de 2 mL de solução de carbonato de sódio (7,5%). Após 2 h de reação sob ausência de luz, foi realizada a leitura da absorbância em espectrofotômetro (Jenway, 6700 UV/Vis, Espanha), a 725 nm. A quantificação foi realizada utilizando uma curva padrão realizada com o ácido gálico nas concentrações de 30 a 500 µg mL⁻¹ ($y=0,014x + 0,0169$, $R^2=0,999$). Os resultados serão expressos em mg EAG.g⁻¹ em base seca.

A eficiência da encapsulação (EE) foi calculada conforme a metodologia descrita por Alishahi et al. (2011). A EE foi calculada usando a Equação 1, onde o total de compostos fenólicos nas partículas representa os compostos quantificados dentro e fora das cápsulas, e o conteúdo de compostos fenólicos na superfície das partículas corresponde aos compostos fenólicos que não foram encapsulados. Os resultados foram expressos em porcentagem de compostos fenólicos encapsulados.

$$EE (\%) = \frac{(\text{Total de compostos fenólicos}) - (\text{Compostos fenólicos na superfície})}{\text{Total de compostos fenólicos}} * 100$$

(eq.1)

As determinações foram realizadas em triplicata, com resultados expressos em médias \pm desvio padrão, sendo estes submetidos à análise de variância, e os tratamentos ao teste Tukey ($p \leq 0,05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as partículas avaliadas demonstraram alta eficiência de encapsulação dos componentes fenólicos do suco de amora-preta, com variação de 89,88 a 94,20%, conforme apresentado na Tabela 1. Os resultados da eficiência da encapsulação variaram de acordo com o material de parede, sendo que a utilização da goma tragacanto e da carragena possibilitou à obtenção de valor de eficiência significativamente superior da utilização da xantana.

Tabela 1. Eficiência de encapsulação das partículas com suco de amora.

Amostra	Eficiência de encapsulação (%)
Proteína de ervilha/carragena	91,39 \pm 0,44a
Proteína de ervilha/tragacanto	94,54 \pm 1,04a
Proteína de ervilha/xantana	89,88 \pm 0,69b

Média de três repetições \pm desvio padrão. Médias acompanhadas por mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

A eficiência de encapsulação em sistemas coacervados está associada a parâmetros de processo e características dos polímeros de parede e do composto encapsulado. Quando o sistema de obtenção das partículas está otimizado, valores superiores a 80% são geralmente observados (Souza et al., 2018). As proteínas de ervilha apresentam alta proporção de frações polares (albumina e/ou globulina), o que justifica os valores de eficiência de encapsulação obtidos, já que grande parte dos compostos fenólicos do suco de amora também apresenta caráter polar (Alves et al., 2019).

Valores inferiores de eficiência de encapsulação de partículas obtidas por coacervação complexa foram observados por Jain et al. (2016), ao encapsular β -caroteno utilizando caseína e goma tragacanto (1:1) (64,31%) e por Souza et al. (2018) ao encapsular extrato com alto teor de proantocianidina utilizando gelatina e goma K-carragena (4:1) (65%). Por outro lado, Rutz et al. (2017) encontraram valores superiores aos obtidos neste estudo (98,90%), ao encapsular o óleo de palma, utilizando quitosana e xantana.

4. CONCLUSÕES

Obteve-se altos valores de eficiência de encapsulação dos compostos fenólicos do suco de amora-preta utilizando como materiais de parede carragena e tragacanto associadas a proteína de ervilha sugerindo que a utilização destes materiais de parede acarreta em melhor proteção do suco de amora do que a goma xantana associada a proteína de ervilha.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBAS, S.; DA WEI, C.; HAYAT, K. & XIAOMING, Z. (2012). Ascorbic acid: Microencapsulation techniques and trends - A review. *Food Reviews International*, 28(4), 343-374.
- ALISHAHI, A., MIRVAGHEFI, A., TEHRANI, M. R., FARAHMAND, H., SHOJAOSADATI, S. A., DORKOOSH, F.A. & ELSABEE, M. Z. (2011). Shelf life and delivery enhancement of vitamin C using chitosan nanoparticles. *Food Chemistry*, 126(3), 935-940.

27 A 29 DE OUTUBRO DE 2020



ON LINE

7º Simpósio de
Segurança Alimentar

Inovação com sustentabilidade

- ALVES, C. J.; KRUMREICH, F. D.; ZANDONÁ, G. P.; GULARTE, M. A.; BORGES, C. D. & ZAMBIAZI, R. C. (2019). Production of propolis extract microparticles with concentrated pea protein for application in food. *Food and Bioprocess Technology*, 12(12),729-740.
- ALVES, E. & KUBOTA, E. H. (2013). Conteúdo de fenólicos, flavonoides totais e atividade antioxidante de amostras de própolis comerciais. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 34(1), 37-41.
- BALAGHI, S.; MOHAMMADIFAR, M. A. & ZARGARAAN, A. (2010). Physicochemical and rheological characterization of gum tragacanth exudates from six species of iranian astragalus. *Food Biophysics*, 5, 59-71.
- BUROVA, T. V.; GRINBERG, N. V.; GRINBERG, V. Y.; USOV, A.I.; TOLSTOGUZOV, V. B. & KRUIF, C. G. de. (2007). Conformational changes in ι - and κ -carrageenans induced by complex formation with bovine β -casein. *Biomacromolecules*, 8(2), 368–375.
- CAMPO, V. L.; KAWANO, D. F.; SILVA, D. B. D. & CARVALHO, I. (2009). Carrageenans: Biological properties, chemical modifications and structural analysis – A review - *Carbohydrate Polymers*, 77, 167-180.
- EGHBAL, N. & CHOUDHARY, R. (2018). Complex coacervation: Encapsulation and controlled release of active agents in food systems. *LWT - Food Science and Technology*, 90, 254-264.
- FITZPATRICK, P.; MEADOWS, J.; RATCLIFFE, I. & WILLIAMS, P. A. (2013). Control of the properties of xanthan/glucomannan mixed gels by varying xanthan fine structure. *Carbohydrate Polymers*, 92(2), 1018-1025.
- GARCÍA-OCHOA, F.; SANTOS, V. E.; CASAS, J. A. & GÓMEZ, E. (2000). Xanthan gum: Production, recovery, and properties. *Biotechnology Advances*, 18, 549-579.
- GHORBANZADE, T.; JAFARI, S. M.; AKHAVAN, S. & HADAVI, R. (2017). Nanoencapsulation of fish oil in nano-liposomes and its application in fortification of yogurt. *Food Chemistry*, 216(1), 146–152.
- JAIN, A.; THAKUR, D.; GHOSHAL, G.; KATARE, O. P. & SHIVHARE, U. S. (2016). Characterization of microcapsulated β -carotene formed by complex coacervation using casein and gum tragacanth. *International Journal of Biological Macromolecules*, 87, 101-113.
- KARACA, A. C.; LOW, N. & NICKERSON, M. (2011). Emulsifying properties of chickpea, faba bean, lentil and pea proteins produced by isoelectric precipitation and salt extraction. *Food Research International*, 44(9), 2742-2750.
- KAUME, L.; HOWARD, L. R. & DEVAREDDY, L. (2012). The blackberry fruit: A review on its composition and chemistry, metabolism and bioavailability, and health benefits. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 60(23), 5716-5727.
- LEITE, B. S. F.; BORGES, C. D.; CARVALHO, P. G. B. & BOTREL, N. (2015). Revestimento comestível à base de goma xantana, compostos lipofílicos e/ou cloreto de cálcio na conservação de morangos. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 37(4), 1027-1036.
- MACHADO, A. P. DA F.; PASQUEL-REÁTEGUI, J. L.; BARBERO, G. F. & MARTÍNEZ, J. (2015). Pressurized liquid extraction of bioactive compounds from blackberry (*Rubus fruticosus* L.) residues: a comparison with conventional methods. *Food Research International*, 77(3), 675-683.
- MOSTAFAVI, F. S.; KADKHODAEI, R.; EMADZADEH, B. & KOOCHEKI, A. (2016). Preparation and characterization of tragacanth–locust bean gum edible blend films. *Carbohydrate Polymers*, 139, 20-27.
- MUNISH, A.; ASHOK, K.; KULDEEP, S. (2012). Synthesis, characterization and in vitro release behavior of carboxymethyl xanthan. *International Journal of Biological Macromolecules*, 51(5), 1086-1090.
- ROCHA, C. M.; SOUZA, H. K.; MAGALHÃES, N. F.; ANDRADE, C. T. & GONÇALVES, M. P. (2014). Rheological and structural characterization of agar/whey proteins insoluble complexes. *Carbohydrate Polymers*, 110, 345–353.
- RUTZ, J. K.; BORGES, C. D.; ZAMBIAZI, R. C.; CRIZEL-CARDOSO, M. M.; KUCK, L. S. & NOREÑA, C. P. (2017). Microencapsulation of palm oil by complex coacervation for application in food systems. *Food Chemistry*, 220, 59-66.
- RUTZ, J. K.; BORGES, C. D.; ZAMBIAZI, R. C.; ROSA, C. G. da. & SILVA, M. M. da. (2016). Elaboration of microparticles of carotenoids from natural and synthetic sources for applications in food. *Food Chemistry*, 202, 324-333.
- SAUTEBIN, L.; ROSSI, A.; SERRAINO, I.; DUGO, P.; PAOLA, R. DI.; MONDELLO, L.; GENOVESE, T.; BRITTI, D.; PELL, A.; DUGO, G.; CAPUTI, A. P. & CUZZOCREA, S. (2004). Effect of anthocyanins contained in a blackberry extract on the circulatory failure and multiple organ dysfunction caused by endotoxin in the rat.

REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



www.officeeventos.com.br

27 A 29 DE OUTUBRO DE 2020



ON LINE

7º Simpósio de
Segurança Alimentar

Inovação com sustentabilidade

Planta Medica,70(80,745-752.

SHAHIDI, F. & HAN, X. (1993). Encapsulation of food ingredients. *Critical review in food science and nutrition*, 33(6), 501-547.

SERRAINO, I.; DUGO, L.; DUGO, P.; MONDELLO, L.; MAZZON, E.; G. DUGO.; CAPUTI, A. P. & S. CUZZOCREA. (2003). Protective effects of cyanidin-3-O-glucoside from blackberry extract against peroxynitrite-induced endothelial dysfunction and vascular failure. *Life Sciences*, 73(9), 1097-1114.

SOUZA, V. B. de.; THOMAZINI, M.; BARRIENTOS, M. A. E.; NALIN, C. M.; FERRO-FURTADO, R.; GENOVESE, M. I. & FAVARO-TRINDADE, C. S. (2018). Functional properties and encapsulation of a proanthocyanidin-rich cinnamon extract (*Cinnamomum zeylanicum*) by complex coacervation using gelatin and different polysaccharides. *Food Hydrocolloids*, 77, 297-306.

SOW, L. C.; CHONG, J. M. N.; LIAO, Q. X.; YANG, H. (2018). Effects of κ -carrageenan on the structure and rheological properties of fish gelatin. *Journal of Food Engineering*, 239, 92-103.

WANG, W. (2000). *Tragacanth and karaya*. *Handbook of hydrocolloids*. Phillips, G. O.; Williams, P. A. (Eds.), Handbook of hydrocolloids,231-246.

WEIPING, W. & BRANWELL, A. (2000). *Tragacanth and Karaya*. Phillips, G. O.; Williams, P. A. (Eds.), Handbook of hydrocolloids, 231-238.

VIZZOTTO, M. (2008). *Amora-Preta: uma Fruta Antioxidante*. Embrapa. Disponível em: http://www.cpact.embrapa.br/imprensa/artigos/artigos_2008.php/

REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



www.officeeventos.com.br