

ARTIGO

<https://doi.org/10.22239/2317-269x.00914>

Avaliação da influência sazonal na incidência de ovos e larvas de parasitos intestinais em praças no município de Macapá-AP

Evaluation of seasonal influence on the incidence of eggs and larvae of intestinal parasites in squares in the city of Macapá-AP

Felipe Ferreira Rêgo**Hanna Caroline Nascimento de Azevedo****Thiago Yuri Mendes Rêgo****Deyse de Souza Dantas****Érica Rodrigues Guimarães Costa****Madson Ralide Fonseca Gomes***

RESUMO

Doenças relacionadas a parasitoses mostram-se um relevante problema de saúde pública devido às diferentes complicações que estas podem causar, e o fornecimento de dados epidemiológicos tem o objetivo de reverter esse quadro. O trabalho visou avaliar a frequência de ovos e larvas de helmintos no município de Macapá, assim como a influência da sazonalidade na incidência da contaminação das praças públicas nos períodos compreendidos como inverno e verão. Nesse estudo foi analisado uma amostra contendo três pontos estratégicos de solo de cada praça, totalizando 39 praças, divididas em diferentes bairros. A escolha foi feita de acordo com as zonas que dividem o município, totalizando 39 amostras em recipientes devidamente vedados. Os métodos utilizados foram: Hoffman, Direto, Willis e Baermann Moraes. Os resultados mostraram a alta carga parasitária nos locais públicos, principalmente na época do inverno, onde se notou a alta prevalência de ovos *Toxocara* spp. no período do verão e, no período do inverno, obteve-se a prevalência maior de ovos de *Ancylostoma* spp., o que justifica uma ação imediata do poder público em relação a presença desses agentes no meio ambiente, com controle de animais, saneamento básico, disponibilização de tratamento e manutenção periódica das praças públicas.

PALAVRAS-CHAVE: Parasitoses; Helmintos; *Ancylostoma*; *Toxocara*

ABSTRACT

Diseases related to parasitosis are a relevant public health problem due to the different complications that these can cause, and the provision of epidemiological data is aimed at reversing this situation. The objective of this work was to evaluate the frequency of eggs and larvae of helminths in the county of Macapá, as well as the influence of seasonality on the incidence of contamination of public squares in seasons from winter to summer. In this study 1 sample containing 3 strategic points of soil of each square was analyzed, totaling 39 squares, divided in different neighborhoods. The choice was made according to the zones that divide the county, totaling 39 samples in properly sealed containers. The methods used were: Hoffman, Direct, Willis and Baermann Moraes. The results showed the high parasitic load in the public places, mainly in the winter season, when we noted a high prevalence of *Toxocara* spp. In the summer and winter we obtained a highest prevalence of *Ancylostoma* spp. eggs, which justifies an immediate action by the public authorities regarding the presence of these agents in the environment, with control of animals, basic sanitation, availability of treatment and periodic maintenance of public squares.

KEYWORDS: Parasitosis; Helminths; *Ancylostoma*; *Toxocara*Universidade Federal do Amapá
(Unifap), Macapá, AP, Brasil*E-mail: madson@unifap.brRecebido: 09 jan 2017
Aprovado: 27 abr 2017



INTRODUÇÃO

O aumento de parasitoses vem crescendo de forma alarmante tanto no Brasil quanto em outros países. Sua transmissão ocorre basicamente pelo contato com a água, mãos, dejetos fecais ou por falta de higiene e gera um problema de nível mundial¹. O fator socioeconômico e as condições higiênico-sanitárias são características importantes que explicam em parte a sua elevada prevalência no Brasil². O clima dos trópicos com umidade elevada, alto índice de chuvas, temperaturas elevadas associadas com a falta de informação sobre os parasitas e as possíveis doenças que estes podem causar são fatores importantes a serem destacados³.

As doenças parasitárias mostram-se como relevante problema de saúde pública, devido ao grande número de indivíduos acometidos e espoliados por esses agentes². O parasitismo pode ocorrer tanto em humanos quanto em animais, sendo a última denominada de zoonoses que afetam diretamente o homem, e que são largamente transmitidas em qualquer parte do mundo, através de animais domésticos como cães e gatos⁴.

Com o descaso do poder público, a falta de controle sanitário e o grande número de animais de rua contribuem para a possibilidade do solo de praças e locais públicos serem fontes de disseminação de parasitas. Tal hipótese é sustentada pelo fato do meio ambiente fazer parte do ciclo biológico de vários helmintos, e ainda pela resistência da forma infectante por um tempo que pode durar de dias a meses^{5,6}. Todos os fatores descritos configuram um sério problema de saúde pública, e não somente local e mundial, visto a facilidade de como se propagam as doenças⁷.

Há poucos estudos relacionados a doenças provocadas por parasitoses no município, e não há qualquer levantamento de dados que mostre com precisão o número de casos que envolvem helmintos. Essa escassez de informações compromete o planejamento para o combate a essas enfermidades e impede que projetos sejam desenvolvidos com eficácia total nessa área. Este trabalho visou avaliar a frequência de ovos e larvas de helmintos no município de Macapá, assim como a influência da sazonalidade na incidência da contaminação das praças públicas nos períodos compreendidos como inverno e verão.

MÉTODO

A pesquisa buscou a análise sazonal dos solos de praças nos meses de setembro e outubro de 2014 (verão) e nos de janeiro e fevereiro de 2016 (inverno) em Macapá-AP. A cidade possui em média 60 bairros e 46 praças, as quais foram divididas em zonas: norte, sul, leste e central. Como critério para a inclusão, no estudo levou-se em consideração o fluxo de pessoas, a presença de animais e a falta de banheiros públicos e foram excluídas apenas as que impossibilitavam a entrada para a realização das coletas por estarem cercadas devido ao processo de manutenção ou reforma. Desta maneira, foi feita a análise do solo de praças de diferentes bairros distribuídos pelas quatro zonas, selecionando-se 39 locais públicos, entre praças e arenas com praças.

Os bairros selecionados estão agrupados de acordo com a zona da cidade:

- Zona norte: Jardim Felicidade I, Jardim Felicidade II, Renascer;
- Centro: Central, Jesus de Nazaré, Perpétuo Socorro, Santa Inês, Trem, Santa Rita;
- Zona sul: Congós, Buritizal, Universidade, Beiril, Araxá, Muca, Marco Zero, Santa Inês;
- Zona leste: Cabralzinho, Marabaixo, Alvorada.

A coleta foi realizada em locais estratégicos das praças, onde se observava o maior movimento de pessoas e animais, ou em locais que se mostravam ideais para o desenvolvimento do parasito. Foram realizadas três coletas por praça, sendo que duas foram coletadas nas extremidades, e uma na parte central da mesma, sendo estas misturadas, obtendo-se apenas um recipiente por praça.

Os recipientes consistiram em uma amostragem de areia ou terra (cerca de 200 g de amostra), que em certas situações apresentavam fezes de animais que habitavam o local. As amostras foram coletadas com uma espátula nos três pontos especificados, com a retirada da camada superficial, com profundidade de no máximo 3 cm, e foram armazenadas em recipientes descartáveis e vedados com plástico e identificados com a data e o local da coleta, para posterior análise no Laboratório de Análises Clínicas da Universidade Federal do Amapá⁸.

Os métodos escolhidos foram selecionados de acordo com os tipos de parasitoses mais descritos segundo outros trabalhos^{7,9} semelhantes, já realizados em outras cidades, sendo eles; o método de Hoffman, que se fundamenta na sedimentação espontânea da amostra para ovos pesados; o método Direto, que consiste em uma análise direta pré-diluída; o método de Baermann Moraes, que consiste no fundamento do termotropismo e do hidrotropismo que as larvas possuem com a sua sedimentação, e o método de Willis, que consiste no princípio de flutuação dos ovos de nematodas, cistos e oocistos^{10,11}.

O método de levantamento estatístico para a prevalência das parasitoses foi feito pelo formato simples, através da alimentação de dados em tabelas, utilizando para isso o programa Microsoft Excel 2010 fornecido pela empresa *Microsoft Corporation*. As informações são mostradas em tabelas e gráficos disponíveis pelo próprio programa, apresentando dados em formato de porcentagem, comparando a quantidade de resultados positivos para cada tipo de parasita em relação à quantidade de praças que foram investigadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os locais analisados contemplam áreas centrais e periféricas do município, o qual para melhor análise foi dividido por zonas norte, sul, leste e central, com várias praças por zona como mostrado na



Tabela 1 e Figura 1. Os espaços públicos apresentam características próprias como: lago, maior ou menor quantidade de árvores, solos úmidos ou secos e a presença de fezes. As fezes foram coletadas e analisadas juntamente com o solo das praças, as quais poderiam ser de animais ou mesmo de indivíduos moradores de rua, sendo esses últimos encontrados nas praças em menor número.

A Tabela 2 mostra o percentual de resultados obtidos pelos métodos aplicados no período do inverno e verão e demonstra uma porcentagem maior de larvas e de ovos totais no período do inverno, sendo que o número de praças positivas aumentou consideravelmente.

A porcentagem do número de achados parasitológicos no período do inverno foi consideravelmente maior, corroborando com outras pesquisas que apresentaram diferenças na positividade de contaminação parasitária no solo de praças públicas de acordo com as estações do ano¹², como demonstrado na Tabela 3. Os efeitos nas variações ambientais demonstraram grande relevância na frequência de parasitas em espaços públicos, principalmente os de caráter zoonótico, tais como a toxocaríase, ancilostomíase e estrogiloidíase identificadas nas análises, aumentando assim o risco de infecção em determinadas épocas do ano.

Tabela 1. Quantidade de Praças por zonas no município de Macapá / AP.

Zonas do município	Nº de praças
Zona norte	7
Zona sul	12
Zona leste	9
Zona central	11
Total de praças	39



Figura 1. Mapa de Macapá localizando as praças públicas.

Tabela 2. Relação dos achados parasitológicos por método aplicado no período de verão e inverno (%).

Período	Verão				Inverno			
	Direto	Willis	Hoffman	Barman Moraes	Direto	Willis	Hoffman	Barman Moraes
Larvas totais	35,89	17,94	48,71	25	74,36	30,77	61,54	71,79
Ovos totais	38,46	66,66	61,53	0	71,80	76,92	71,79	7,69
Total encontrado	64,10	71,79	82,05	25	82,05	76,92	82,05	71,79

O estado do Amapá possui como capital a cidade de Macapá, localizada na parte sul e banhada pelo rio Amazonas, Latitude 00° 02' 20" N e Longitude 51° 03' 59" W. O clima é equatorial, quente e úmido, sendo que existem duas estações, uma de chuvas (inverno) e outra seca (verão), e a temperatura varia de 23°C a 38°C¹³.

Fatores como alta umidade, temperatura (20°C a 30°C) e boa oxigenação estão intimamente ligados com o desenvolvimento de ovos de helmintos, já que favorecem os processos de embriogênese, formação da larva e em alguns casos a eclosão¹⁴. As coletas realizadas no verão, segundo dados do Núcleo de Hidrometeorologia e Energia Renovável do Instituto de Estudo e Pesquisa Científicas no Amapá (IEPA), apresentaram em setembro picos máximo e mínimo de 32,66°C e 23,86°C e, em outubro, de 33,12°C e 24,21°C respectivamente, já no período do inverno, no mês de janeiro, apresentaram picos máximo e mínimo de 34,3°C e 22°C e, em fevereiro, de 33,9°C e 21,8°C respectivamente.

Levando ainda em consideração a Umidade Relativa (UR) alta na capital do estado, que ficou entre 90 UR% e 47 UR%, com picos máximo e mínimo no verão e no inverno de 98 UR% e 56 UR%, deduzimos que o clima é ideal para a proliferação e prevalência desses parasitas e que é no período do inverno que os resultados se mostraram mais robustos. Enquanto que no período do verão obtivemos um número maior de ovos de *Toxocara* spp. (Figura 2). No período do inverno encontramos uma alta incidência de ovos de *Ancylostoma* spp., com uma porcentagem 53,85% de positividade em 21 das 39 praças analisadas. Os ovos de *Toxocara* spp. são resistentes as condições ambientais e viáveis no solo por vários dias, sendo a exposição a luz um fator decisivo no processo de desenvolvimento larval¹⁵. Já as larvas de ancilostomídeos deixam os ovos no período de 24 a 48 horas, dificultando o seu desenvolvimento em condições ambientais não favoráveis¹⁶.

Dentre os sintomas pertinentes ao parasita *Ancylostoma* spp., identificado na pesquisa, pode-se destacar as dores na região abdominal, dor epigástrica, falta de apetite, indigestão, cólica, indisposição, náuseas, vômitos, podendo em alguns casos haver diarreia sanguinolenta. A cronicidade de sua infecção causa anemia pela deficiência de ferro¹⁰.

Em um estudo realizado no interior de São Paulo⁹, foi observado que a temperatura e a presença de chuvas apresentaram associação entre a presença ou não de ovos de *Toxocara* spp. e que as altas temperaturas facilitariam uma ocorrência maior de ovos viáveis. A exposição à luz foi um fator primordial no desenvolvimento e viabilidade desses ovos, sendo observado que ovos mantidos em obscuridade não conseguiam evoluir para a fase de larva do primeiro estágio¹⁵.



Tabela 3. Relação de porcentagem dos resultados positivos por zona segundo os métodos.

Métodos utilizados	Norte (7*)	Sul (12*)	Leste (9*)	Central (11*)
Porcentagem de resultados positivos pelo número de praças por zona verão				
Direto	42,85% (3*)	58,33% (7*)	100,00% (9*)	54,54% (6*)
Hoffman	57,14% (4*)	91,66% (11*)	88,88% (8*)	81,81% (9*)
Willis	100,00% (7*)	75,00% (9*)	55,55% (5*)	63,63% (7*)
Baermann	0,00% (0*)	33,33% (4*)	33,33% (3*)	27,27% (3*)
Porcentagem de resultados positivos pelo número de praças por zona inverno				
Direto	85,72% (7*)	66,66% (8*)	88,88% (8*)	90,90% (10*)
Hoffman	100,00% (7*)	75,00% (9*)	100,00% (9*)	63,63% (7*)
Willis	57,14% (4*)	91,66% (11*)	88,88% (8*)	63,63% (7*)
Baermann	71,42% (5*)	75,00% (9*)	88,88% (8*)	54,54% (6*)

Fonte: Primária

*Número de praças

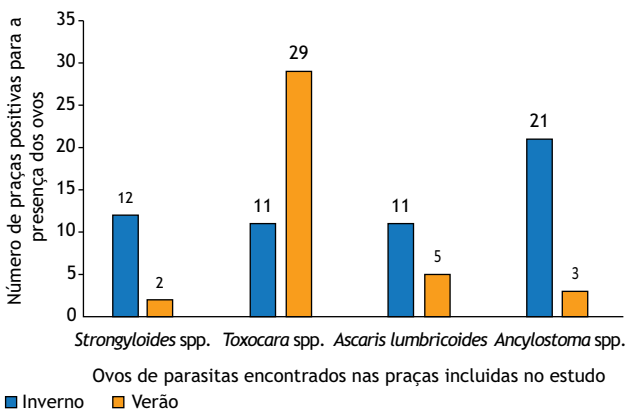
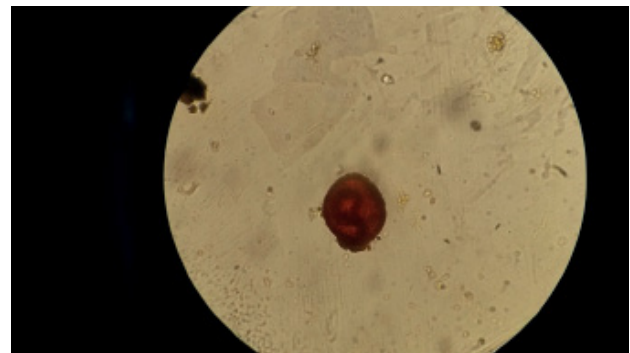


Figura 2. Comparativo de ovos encontrados no período de verão e inverno.

Os dados apresentados corroboram com a literatura na incidência dos ovos de *Toxocara* spp. (Figura 3): no verão obtivemos 74,35% de positividade em 29 das 39 praças, enquanto no inverno, 28,20% de positividade em 11 das 39 praças analisadas. A diminuição da incidência dos ovos de *Toxocara* spp. estaria intrinsecamente associada ao período das chuvas, fator esse que diminuiu as altas temperaturas e dificultou a incidência direta dos raios solares.

Os humanos tornam-se infectados com *Toxocara* spp. quando, acidentalmente, ingerem ovos através da contaminação pelo solo, comida, fômites ou contato direto com cães¹⁷. Os ovos abrem-se no intestino liberando as larvas de segundo estágio, que migram através dos tecidos, inclusive para o cérebro, se desenvolvendo por longos períodos de tempo. Esses parasitas podem permanecer viáveis no organismo por pelo menos sete anos após a infecção. As larvas podem também migrar no corpo humano, porém não amadurecem, em vez disso ocorre o encistamento como larvas de segundo estágio¹⁸.

A análise pelo método de Baermann Moraes apresentou no inverno uma positividade muito maior, de 71,79% em 28 das 39 praças, em comparação com o verão cujo o percentual atingiu 25,00% em 10 das 39 praças. No inverno, as condições propiciam uma maior contaminação de larvas nas praças públicas, resultados que se assemelham em um estudo realizado em áreas de recreação de creches¹⁹, onde foi encontrado um número maior de larvas nos meses chuvosos. Nos períodos com um baixo índice pluviométrico e alta incidência da luz solar, observamos uma diminuição



Fonte: Primária

Figura 3. Ovo de *Toxocara* spp., método de Willis, objetiva de 40x - Praça Renascer.

de larvas, fatores esses associados ao ressecamento dos ovos e à eliminação das larvas dos helmintos. Foram obtidas 37 praças positivas em relação à presença de larvas, o que nos deu 94,87% de positividade das praças analisadas.

CONCLUSÕES

Os fatores associados à umidade, precipitação de chuvas e temperatura, demonstram ter alta relevância com a carga parasitária nas praças públicas da cidade de Macapá, nas quais apresentaram 100,00% de positividade em pelo menos um dos seis métodos aplicados na pesquisa. Os dados obtidos demonstram a gravidade da situação em relação ao parasitismo em locais públicos, principalmente na época do inverno, onde foi constatado um aumento da incidência das larvas e ovos de parasitos.

Desta forma, é incontestável a necessidade de que haja uma conscientização das comunidades dos bairros, em relação aos seus animais domésticos, e ainda sobre os cuidados que devem tomar no momento do lazer, para que a prevalência de parasitas em praças e arenas diminua. Outro ponto relevante e de extrema importância está relacionado ao poder público para que ele tome providências em relação ao controle de animais, ao saneamento básico para a população, à promoção de exames, aos tratamentos de doenças parasitárias e à manutenção constante desses locais para preservar a saúde mantendo o bem-estar da população.



REFERÊNCIAS

1. Terto WDS, Oliveira RG, Lima MM. Avaliação parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa* L.) comercializadas em Serra Talhada, Pernambuco, Brasil. *Vigil Sanit Debate*. 2014;2(3):51-7. <https://doi.org/10.3395/vd.v2i3.220>
2. Silva EF, Silva EB, Almeida KS, Souza JN, Freitas Filho LC. Enteroparasitoses em crianças de áreas rurais do município de Coari, Amazonas, Brasil. *Rev Patol Trop*. 2009;38(1):35-43.
3. Menezes RAO, Gomes MSM, Barbosa FHF, Brito GCM, Proiete Junior AA, Couto AARD. Parasitas intestinais na população residente em áreas úmidas em Macapá, Amapá, Brasil. *Rev Biol Cien Terra*. 2013;13(2):10-8.
4. Pastório C, Lliberati MN, Leonardo JML. Prevalência de parasitas de caráter zoonótico no solo de praças públicas em canis em Maringá. In: 4º Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar; 29-30 out 2009; Maringá, Paraná. Cruz Alta: Unicruz; 2009
5. Moura MQ, Jeske S, Vieira JN, Corrêa TG, Berne MEA, Villela MM. Frequency of geohelminths in public squares in Pelotas, RS, Brazil. *Rev Bras Parasitol Vet*. 2013;22(1):175-8. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612013000100034>
6. Araújo FR, Rodrigues RG, Cavalhaes J, Smiyoshi MI, Salgado FP, Armstrong WA et al. Presencia de huevos de parásitos con potencial zoonótico en parques y plazas públicas de la ciudad de Temuco, Región de La Araucanía, Chile. *Arch Med Vet*. 2011;43(2):127-34. <https://doi.org/10.4067/S0301-732X2011000200005>
7. Moro FCB, Pradebon JB, Santos HT, Querol E. Ocorrência de *Ancylostoma* spp. e *Toxocara* spp. em praças e parques públicos dos municípios de Itaqui e Uruguaiana, fronteira oeste do Rio Grande do Sul. *Biodivers Pampeana*. 2008;6(1):25-9.
8. Sant'Anna LML, Oliveira FJ, Melo CM. Estudo comparativo de técnicas parasitológicas baseada no princípio de sedimentação espontânea (Hoffman) e Parasitokit®. *Scire Salutis*. 2013; 3(1):6-15. <https://doi.org/10.6008%2FESS2236-9600.2013.001.0001>
9. Polli CA, Gonçalves ACA, Macedo ISC, Almeida MRG, Gatti AV. Ovos de *Toxocara* ssp. (Nematoda: Ascarididae): frequência, densidade e fatores ambientais na contaminação de solo de praças públicas. *Arq Med Hosp Fac Ciênc Med Santa Casa São Paulo*. 2009;54(3):85-8.
10. Neves DP, Melo AL, Linardi PM, Vitor RWA. Parasitologia humana. 11a ed. São Paulo: Atheneu; 2010.
11. Ferreira MU. Parasitologia contemporânea. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2012.
12. Onuma SSM, Melo ALT, Stocco MB, Santarém VA, Aguiar DM. Contaminação de solo por ovos de *Toxocara* spp. e outros geo-helminthos em comunidade rural do Pantanal Mato-Grossense. *Braz J Vet Res Anim Sci*. São Paulo. 2014;51(1):78-81. <https://doi.org/10.11606/issn.1678-4456.v51i1p78-81>
13. Aguiar JSE, Silva LMS. Caracterização e avaliação das condições de vida das populações residentes nas ressacas urbanas dos municípios de Macapá e Santana. In: Takiyama LR, Silva AQ. Diagnóstico das ressacas do Estado do Amapá: Bacias do Igarapé da Fortaleza e Rio Curiaú. Macapá: CPAQ/IEPA; 2004. p. 165-236.
14. Mello CB. Avaliação parasitológica e contaminação sazonal de areias de parques públicos na região da zona leste da cidade de São Paulo [dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2010.
15. Queiroz ML, Mehlman FMG, Paschoalotti MA, Lescano SAZ, Chieffi PP. Efeito de variáveis ambientais na evolução de ovos de *Toxocara canis* em condições experimentais. *Arq Med Hosp Fac Ciênc Med Santa Casa São Paulo*. 2009;54(1):6-8.
16. Matesco VC, Mentz MB, Rott MB, Silveira CO. Contaminação sazonal por ovos de helmintos na praia de Ipanema, em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev Patol Trop*. 2006;35(2):135-41.
17. Traub RJ, Robertson ID, Irwin PJ, Mencke R, Thompson RCAA. Canine gastrointestinal parasitic zoonoses in Índia. *Trends Parasitol*. 2005;21(1):42-8. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2004.10.011>
18. Smith H, Holland C, Taylor M, Magnaval JF, Schantz P, Maizels R. How common is human toxocaríasis? Towards standardizing our knowledge. *Trends Parasitol*. 2009;25(4):182-8. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2009.01.006>
19. Almeida ABPF, Cândido AC, Sousa VRF. Larvas de helmintos em áreas de recreação de creches de Cuiabá. *Semin: Cien Agrar*. 2010;31(2):469-72.

Agradecimentos

À Universidade Federal do Amapá pela concessão da bolsa Probic.

Ao laboratório de Análises Clínicas da Universidade Federal do Amapá, e ao meu orientador Madson Ralide Fonseca Gomes.

Conflito de Interesse

Os autores informam não haver qualquer potencial conflito de interesse com pares e instituições, políticos ou financeiros deste estudo.



Esta publicação está sob a licença Creative Commons Atribuição 3.0 não Adaptada.

Para ver uma cópia desta licença, visite http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.pt_BR.