

## 8. AVALIAÇÃO DA CULTURA DO PEPINO SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO

Cid Tacaoca Muraishi<sup>26</sup>; Luís Henrique Fróes Michelin<sup>27</sup>; Ingergleice Machado de Oliveira Abreu<sup>28</sup>; Marcello da Silva Marcelino<sup>29</sup>; Daisy Parente Dourado<sup>30</sup>; Eliane Maria Gloria Cardoso<sup>31</sup>

### RESUMO

Objetivou-se neste trabalho, avaliar a produtividade e qualidade de frutos do pepino em função de doses de nitrogênio aplicadas em cobertura. O experimento foi conduzido na área experimental da Faculdade Católica do Tocantins, Campus de Ciências Agrárias, em Palmas, TO. Foi usado o delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições e cinco doses de nitrogênio, 0 kg ha<sup>-1</sup>, 60 kg ha<sup>-1</sup>, 120 kg ha<sup>-1</sup>, 180 kg ha<sup>-1</sup> e 240 kg ha<sup>-1</sup>. Os efeitos dos tratamentos foram avaliados pela análise de crescimento da planta, diâmetro, massa de frutos e produtividade. Observou-se que para o cultivo do híbrido Magnum Caipira F1, nas condições edafoclimáticas da região central do estado do Tocantins, a dose de N correspondente a 207,75 kg de N.ha<sup>-1</sup> apresentou melhores resultados quanto aos parâmetros de produtividade avaliados neste experimento e eficiência no desenvolvimento dos frutos para fins comerciais.

**Palavras-Chave:** *Cucumis sativus*, análise de crescimento, massa de frutos, produtividade.

### ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the productivity and fruit quality of cucumber as a function of nitrogen applied as top dressing. The experiment was conducted at the experimental site of the Catholic University of Tocantins, Campus of Agricultural Sciences, in Palmas, Tocantins. We used a randomized complete block design with four replications and five N rates, 0 kg ha<sup>-1</sup>, 60 kg ha<sup>-1</sup>, 120 kg ha<sup>-1</sup>, 180 kg ha<sup>-1</sup> and 240 kg ha<sup>-1</sup>. Treatment effects were evaluated by analysis of plant growth, diameter, mass and fruit yield. It was observed that for the cultivation of hybrid Magnum Caipira F1, at conditions of the central state of Tocantins, the dose of N corresponding to 207.75 kilograms of N.ha<sup>-1</sup> showed better results for the productivity parameters evaluated in this experiment and efficiency in the development of fruit for commercial purposes.

<sup>26</sup> Professor do Curso de Agronomia da Faculdade Católica do Tocantins. E-mail: [cid@catolica-to.edu.br](mailto:cid@catolica-to.edu.br)

<sup>27</sup> Professor do Curso de Agronomia da Faculdade Católica do Tocantins. E-mail: [michelin@catolica-to.edu.br](mailto:michelin@catolica-to.edu.br)

<sup>28</sup> Professora do Curso de Agronomia da Faculdade Católica do Tocantins. E-mail: [ingergleice@catolica-to.edu.br](mailto:ingergleice@catolica-to.edu.br)

<sup>29</sup> Graduando da Faculdade Católica do Tocantins. E-mail: [marcellodsm@hotmail.com](mailto:marcellodsm@hotmail.com)

<sup>30</sup> Graduanda da Faculdade Católica do Tocantins. E-mail: [daisydourado@hotmail.com](mailto:daisydourado@hotmail.com)

<sup>31</sup> Graduanda da Faculdade Católica do Tocantins. E-mail: [elianeagronoma@hotmail.com](mailto:elianeagronoma@hotmail.com)

**Key-words:** *Cucumis sativus*, growth analysis, mass of fruit, yield.

## INTRODUÇÃO

Dentre as inúmeras hortaliças minimamente processadas no Brasil, o pepino tem se tornado mais expressivo na dieta brasileira, sendo muito apreciado e consumido em saladas ou curtido em salmoura ou vinagre. Tal alimento é constituído de cerca de 95% de água, rico em folacina, betacaroteno e minerais, como o cálcio, potássio, magnésio, fósforo e selênio. Apresenta um teor de calorias muito baixo, o que, além de contribuir para a hidratação e nutrição, ainda pode ser indicado em dietas, devido ao seu baixo teor energético (GOTO, 2003).

O pepino (*Cucumis sativus* L.) é uma hortaliça pertencente à família Cucurbitaceae, com centro de origem na Índia. A espécie não se adapta ao cultivo sob baixas temperaturas, sendo o desenvolvimento da planta favorecido por temperaturas superiores a 20°C (Lower & Edwards, 1986). Temperaturas inferiores a 20°C afetam a absorção de água e nutrientes pelo sistema radicular (Robinson & Decker-Walters, 1999). A planta é herbácea, anual, com hastes longas. O hábito de crescimento é “indeterminado”, e se desenvolve no sentido vertical ou prostrado, dependendo da presença ou ausência de suporte. O hábito de florescimento é monóico, ou seja, há flores unissexuais, masculinas e femininas na mesma planta, com predominância das primeiras, o que é uma característica normal da espécie. Entretanto, os fitomelhoristas criaram híbridos ginóicos, com os quais desenvolvem quase exclusivamente flores femininas (FILGUEIRA, 2000).

Para que as plantas atinjam seu máximo potencial produtivo, é necessária a interação positiva de fatores genéticos e condições ambientais satisfatórias, com destaque para a disponibilidade nutricional e hídrica. Quando a oferta de água às plantas é adequada, a produção é favorecida pela maior disponibilidade de nutrientes na solução do solo (MALAVOLTA, 2006).

O N promove modificações morfofisiológicas na planta, estando relacionado com a fotossíntese, desenvolvimento e atividades das raízes, absorção iônica de nutrientes, crescimento e diferenciação celular (Carmello, 1999). Além de ser um dos nutrientes absorvidos em maior quantidade, exerce influência no crescimento e desenvolvimento tendo efeito direto nas relações fonte-dreno, por alterar a distribuição de assimilados entre a parte vegetativa e reprodutiva (HUETT & DETTMANN, 1991).

A principal fonte de N no solo é a matéria orgânica, e a maioria dos solos agrícolas contém várias toneladas de N orgânico em seus perfis. No entanto, a maior parte desse N não está prontamente disponível para as plantas (Urquiaga & Zapata, 2000), pois é necessário que seja liberado sob formas minerais para que possa ser absorvido. O processo de mineralização em determinado período depende de vários fatores, como temperatura, umidade, aeração, pH,

quantidade e natureza do material orgânico presente. Assim, a variação nesses fatores determina distintas velocidades na transformação do N orgânico em formas minerais (KOLCHINSKI & SCHUCH, 2003).

Este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos de doses de nitrogênio, aplicadas em cobertura, sobre o desenvolvimento do pepino híbrido Magnum Caipira F1, utilizando-se a análise de crescimento e produtividade.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na área experimental da Faculdade Católica do Tocantins, campus de Ciências Agrárias em Palmas – TO (10°32'45" S, 48°16'34" W e altitude de 230 m).

O solo da área em estudo foi previamente classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo, textura média e argilosa relevo suave ondulado + solos concrecionários indiscriminados Tb textura indiscriminada relevo suave ondulado e ondulado ambos DISTRÓFICOS (Embrapa, 1999).

Inicialmente, realizou-se uma amostragem de solo, na profundidade de 0-0,2 m, conforme Tabela 01.

Tabela 1 - Caracterização química do solo da área experimental antes da implantação do experimento. (Chemical characterization of the experimental area before the establishment of the experimente).

Ítem	pH	P	K	Ca	Mg	Al	H + Al	SB	T	V	M.O
	(H <sub>2</sub> O)	mg/dm <sup>3</sup>			cmol/dm <sup>3</sup>				(%)		
SOLO	6,5	70,0	203,3	6,5	3,5	0,0	0,80	10,52	11,32	92,9	5,5

**P**-Fósforo; **K**-Potássio; **Ca**-Cálcio; **Mg**-Magnésio; **Al**-Alumínio; **H+Al**- Acidez Potencial; **SB**-Soma de Bases; **T**-Capacidade de Troca de Cátions a pH 7.0 (CTC total); **V**-Saturação em Bases; **M.O**-Matéria Orgânica.

No mês de agosto de 2011 foi efetuada a semeadura em bandejas de isopor do híbrido Magnum Caipira F1, com acondicionamento em casa de vegetação. Decorridos 14 dias após a semeadura, foi realizado o transplântio para a área definitiva. Para a adubação de plantio, utilizou-se 12,0 kg ha<sup>-1</sup> de N<sub>2</sub>, 42,0 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 24,0 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O da fórmula 04-14-08.

Foi usado o delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições, constando de 6 plantas por parcela, espaçadas de 0,5 m entre planta e 1,2 m entre linhas. Os tratamentos foram dispostos em cinco doses crescentes de nitrogênio na adubação de cobertura, 0 kg ha<sup>-1</sup>, 60 kg ha<sup>-1</sup>, 120 kg ha<sup>-1</sup>, 180 kg ha<sup>-1</sup> e 240 kg ha<sup>-1</sup>, divididas em três aplicações. Quatorze dias após o transplântio, foi realizada a primeira adubação de cobertura, sendo as demais adubações realizadas com intervalos de seis dias entre uma e outra. Juntamente com as aplicações de nitrogênio, aplicou-se 60 kg ha<sup>-1</sup>, de K<sub>2</sub>O.

A irrigação constou de micro aspersores, espaçados em 0,30 m entre si e irrigado diariamente com intuito de suprir as necessidades fisiológicas da cultura.

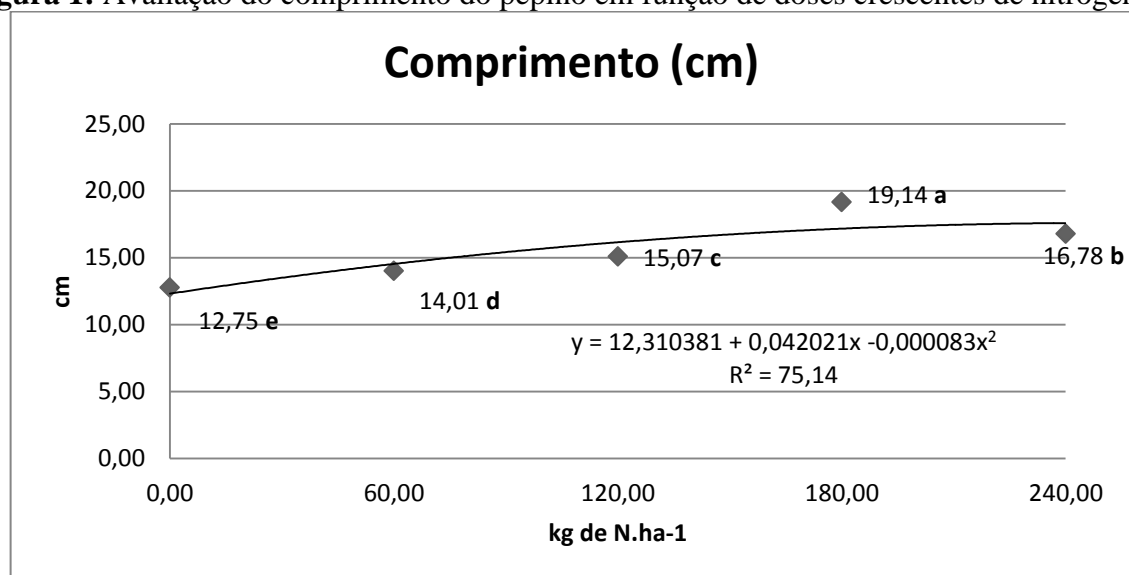
Na ocasião em que as plantas apresentavam tamanhos médios para fins comerciais, aos 45 e 55 dias após o transplante, foi realizada a colheita dos frutos. Posteriormente, analisou-se as características físicas do fruto: massa de frutos, diâmetro, comprimento e produtividade. Para pesagem da massa, foi utilizada uma balança semi-analítica, marca Toledo do Brasil, modelo Prix III, com valores expressos em quilograma. O diâmetro e comprimento foram quantificados por um paquímetro, com valores expressos em centímetros. A produtividade foi quantificada em função das diferentes doses de nitrogênio.

As variáveis estudadas foram analisadas utilizando-se o programa de análises estatísticas SISVAR 5.3 (2010), desenvolvido pela Universidade Federal de Lavras– UFLA. Os resultados foram submetidos à análise de variância e regressão em nível de 5% pelo teste “F”. O modelo significativo de maior ordem e coeficiente de correlação ( $R^2$ ) foi selecionado para expressar o comportamento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos dados obtidos e apresentados na Figura 1, verifica-se que o comprimento dos frutos de pepino obtiveram os melhores resultados na dose de 253,14 kg ha<sup>-1</sup>, com 17,62cm, se adequando a equação quadrática  $y = 12,310381 + 0,042021x - 0,000083x^2$ .

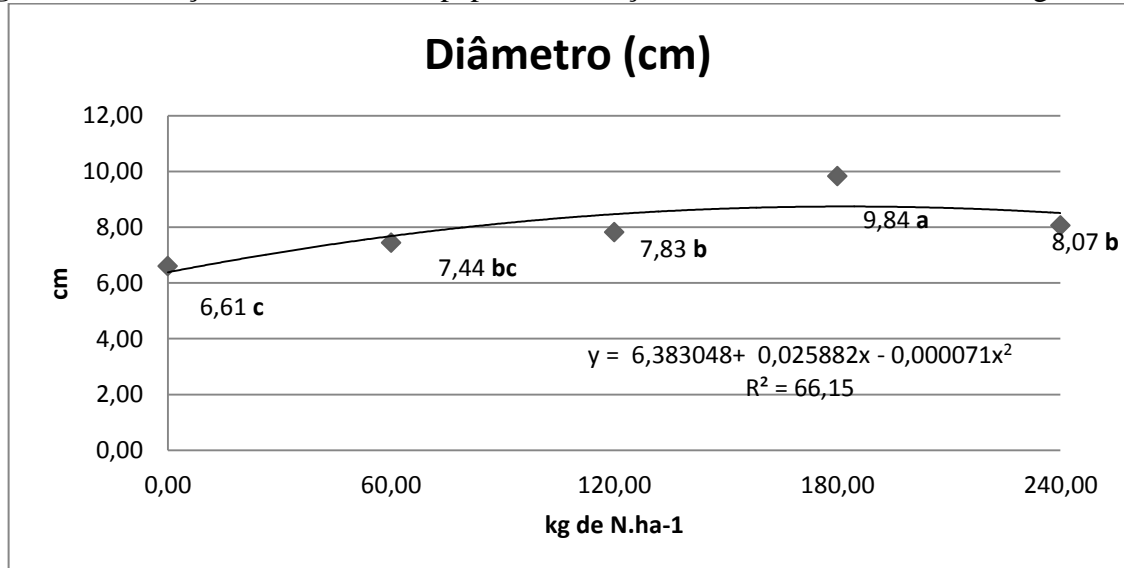
**Figura 1:** Avaliação do comprimento do pepino em função de doses crescentes de nitrogênio.



<sup>1</sup> Médias seguidas pela a mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Em relação ao diâmetro do fruto (Figura 2), a análise de regressão mostrou que na dose de 181,83 kg ha<sup>-1</sup> de N obteve-se o maior diâmetro de 8,74cm, com base na equação de regressão quadrática  $y = 6,383048 + 0,025882x - 0,000071x^2$ .

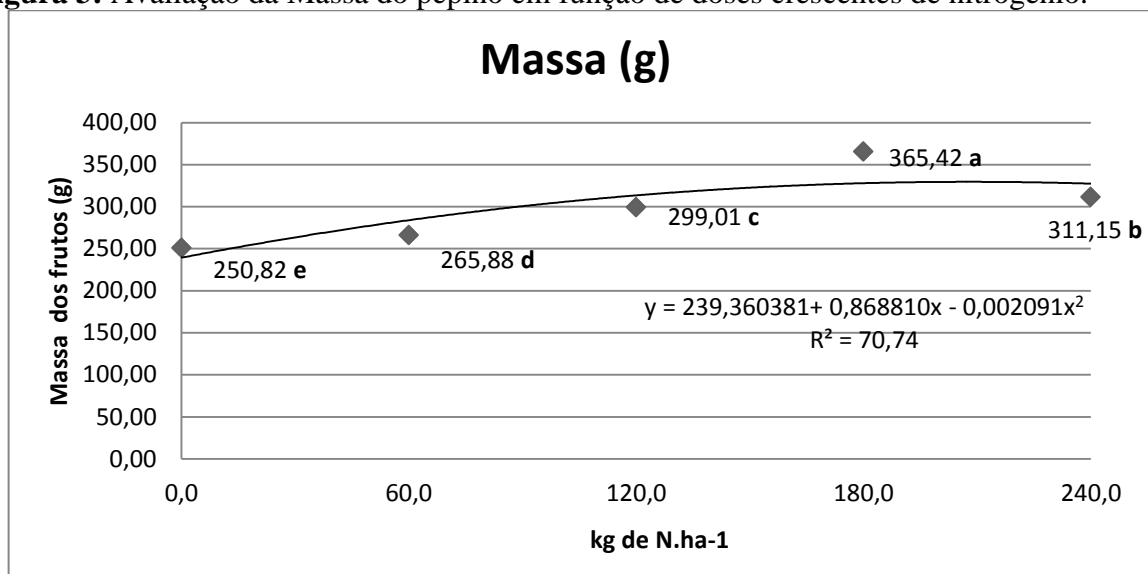
**Figura 2:** Avaliação do diâmetro do pepino em função de doses crescentes de nitrogênio.



<sup>1</sup> Médias seguidas pela a mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Quanto a massa de frutos a equação de regressão quadrática  $y = 239,360381 + 0,868810x - 0,002091x^2$  por meio da dose de 207,75 kg ha<sup>-1</sup> de N apresentou maior eficiência com 329,6 g/fruto (figura 3). Higuti *et al* (2010) trabalhando com a cultura da abobora observou que a utilização de nitrogênio proporcionou um melhor desenvolvimento dos frutos.

**Figura 3:** Avaliação da Massa do pepino em função de doses crescentes de nitrogênio.

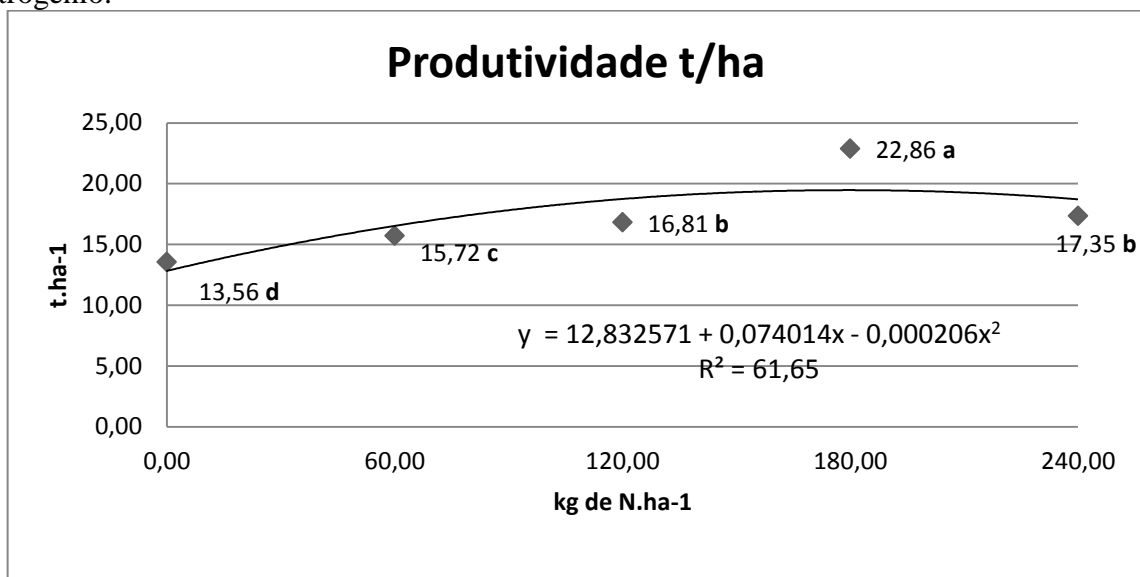


<sup>1</sup> Médias seguidas pela a mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

De acordo com Huett & Dettmann (1991), o N influencia processos que envolvem crescimento e desenvolvimento tendo efeito direto nas relações fonte-dreno, alterando a distribuição de assimilados entre partes vegetativa e reprodutiva. O aumento da dose de N até determinado limite, proporciona incremento na área foliar da planta (Nerson *et al.*, 1992); portanto, exerce efeito na produção de fotoassimilados e, conseqüentemente, na produção de frutos.

Observa-se na figura 4 que as doses de N empregadas nesse trabalho influenciaram sobre os parâmetros avaliados na produção do híbrido Magnum Caipira F1, sendo observado que a dose de 179,64 kg ha<sup>-1</sup>, proporcionou resultados com produtividade de 19,47 frutos por planta.

**Figura 4:** Avaliação da Produtividade do pepino em função de doses crescentes de nitrogênio.



<sup>1</sup> Médias seguidas pela a mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

## CONCLUSÃO

Assim, conclui-se que a dose de 207,75 kg ha<sup>-1</sup> de N é a mais indicada para o cultivo do híbrido Magnum Caipira F1, nas condições edafoclimáticas da região central do estado do Tocantins, pois apresentou melhor eficiência no desenvolvimento dos frutos para fins comerciais.

## REFERÊNCIAS-BIBLIOGRÁFICAS

- CARMELLO QAC. 1999. **Curso de nutrição/fertirrigação na irrigação localizada**. Piracicaba ESALQ, 59 p. (Apostilha).
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. 1999. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPQ, 412 p.
- FILGUEIRA, F.A.R. 2000. **Novo Manual de Olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, 402p.
- GOTO, R. 2003. **Programa Brasileiro para Modernização da Horticultura: normas de classificação do pepino**. São Paulo: CQII/CEAGESP.

- HIGUTI, A.R.O.; SALATA, A.C.; GODOY, A.R.; CARDOSO, A.I. Produção de mudas de abóbora com diferentes doses de nitrogênio e potássio. **Bragantia**. 2010, vol.69, n.2, pp. 377-380
- HUETT DO; DETTMANN EB. 1991. Nitrogen response surface models of zucchini squash, head lettuce and potato. **Plant and Soil** 134: 243-254.
- KOLCHINSKI, E.M; SCHUCH, L.O.B. 2003. Eficiência no uso do nitrogênio por cultivares de aveia branca de acordo com a adubação nitrogenada. **R. Bras. Ci. Solo**, 27:1033-1038.
- LOWER RL; EDWARDS MD. 1986. Cucumber breeding. In: BASSET MJ (ed) **Breeding vegetable crops**. Westport: Avi Publishing. p.173-207.
- MALAVOLTA E. 1980. Elementos de nutrição mineral de plantas. São Paulo: **Agronômica Ceres**. 251p.
- MALAVOLTA, E. 2006. **Manual de nutrição mineral de plantas**. São Paulo. Ceres. 638p.
- MARSCHNER H. 1995. Mineral nutrition of higher plants. London: **Academic Press**. 889p.
- NERSON H; PARIS HS; EDELSTEIN M. 1992. Nitrogen and phosphorus stress repair muskmelon (*Cucumis melo* L.) seedlings. **Journal of Plant Nutrition** 10: 1835-1841.
- ROBINSON RW; DECKER-WALTERS DS. 1999. **Cucurbits**. Cambridge: CAB International. 226p.
- URQUIAGA, S; ZAPATA, F. 2000. Fertilización nitrogenada em sistemas de producción agrícola. In: Porto Alegre, **Gênese**, p.77-88.

## **DIREITOS AUTORAIS**

Os autores são os únicos responsáveis pelo conteúdo do material impresso incluídos neste trabalho.