



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO ENGENHARIA  
AGRONÔMICA

EDUARDO ALVES DA SILVA

EDUARDO ALVES DA SILVA

Avaliação ! A " #i!\$%!& R!'(!&!\$%a%ivo& 'a(a R! ! ! E\$&aiø& ! H)#(i ø& ! Mil\*o

T(a#al\*o ! Co\$0l1&ão ! C1(&o  
a'(!&!\$%a o ao 0l(&o ! E\$+!\$\*a(ia  
A+(o\$2 "i0a a U\$iv!(&i a ! F! !(al ! São  
João D!l R!i 0o"o (!3l i&i%o 'a(0ial 'a(a  
o#%!\$ção o %)%1lo ! E\$+!\$\*!i(o A+(2\$ø"o4

5(!a ! 0o\$0!\$%(ação6 A+(o\$ø" ia

O(i!\$%a o(6 Na ia Na( !l7 La0!( a D4

Pa((!lla

S!%! La+oa&

, - . /

EDUARDO ALVES DA SILVA

Avaliação ! A "#!\$%!& R!'(!&\$%a%ivo& 'a(a R! ! ! E\$&aio& ! H)#(i o& ! Mil\*o

T(a#al\*o ! Co\$0l1&ão

D! i0o ao& " !1& 'ai&6 Jo&C ! Ma(ia4

## AGRADECIMENTOS

A+(a !ço a D!1& '!la vi a8 'o( " ! a( &a#! o(ia8 'a0iD\$0ia ! @2!+o ! vi a a 0a a a " a\$\*!0!(4

Ao& " !1& 'ai&& '!la @o(ça8 i\$0!\$%ivo a l1%a( '!lo& " !1& i !ai&& 0a(i\$\*o ! " 1i%o a " o( 31! " !  
!(a " 1(a\$#! %o a a " i\$\*a vi a ' !&&oal ! a0a D " i0a4

Ao& " !1& @a " ilia(!& 'o( " ! aE1 a(! " ! " ! a'oia(! " 4

A+(a !ço ao D(4 Pa1lo Eva(i&%o ! Oliv!(a G1i " a(ã!& 'o( " ! a( a'oio a !&%a '!&31i&a8 ! 'o(  
i&'o\$#iliFa( !&&!& a o&4

A E " #(a'a ' !lo a'oio a ' !&31i&a4

A+(a !ço D(4 NB ia Na( !I7 La0!( a D1(ã!& Pa((!lla ' !lo a'oio ! &1'o(! \$o !& !\$volvi " !\$%o  
!&%! %(a#al\*o4

E a %o o& 31! 0o\$(i#1)(a " i(!%a " !\$%! o1 i\$ i(!%a " !\$%! 'a(a a (!aliFação !&%! %(a#al\*o4

T1 o o 31! 1" &o\$\*o '(!0i&a 'a(a &!(!aliFa o8  
G al+1C" 31! a0(! i%! 31! !! 'o&&a &!(!aliFa o4  
>Ro#!(No S\*i\$7a&\*iHi?

## RESUMO

O o#E!%ivo !&%! %(a#al\*o @oi &!I!0io\$( a "#i!\$%!& " ai& (!'(!&!\$%a%ivo& ! 1"a (! ! ! !  
!\$&aio& 0o\$ 1Fi o !" , , a "#i!\$%!& \$a &a@(a , --:9-I ! .. \$a &a@(i\$\*a \$o a\$O ! , --I4 Co\$&i !-  
(a\$ o-&! a va(iBv!! '(o 1%ivi a ! ! +(ã&8 !&%i " o1-&! o +(a1 ! a&&o0iação \$o o( ! \$a " ! \$%o o&  
J: \*)#(i o& ! \$%( ! 0a a a "#i!\$%! ! a& Co\$E1\$%& G!(al8 Sa@(a8 Sa@(i\$\*a8 M!io No(%!8 Sa@(a Al%o !  
Sa@(a ; ai<o8 a%(avC& a !&%i " ação o 0o!@i0i!\$%! ! 0o((!lação ! S' !a( " a " 8 r8 ! \$%( ! 0a a a "#i-

## ABSTRACT

T\*! o#E!O%iv! o@ %\*i& Qo(H Qa& %o &!!0% %\*! "o&% (!'(!&!\$%a%iv! !\$vi(o\$ "\$!\$& o@ a





O '(!&!\$%! %(a#al\*o %!" 0o"o o#E!%ivo i\$ i0a( !\$(! al+1\$& a"#i!\$%!& 1%iliFa o& \$a&  
avaliaçN!& !" (! ! ! 01%iva(!& ! " il\*o8 31ai& &ão o& "ai& (!'(!&!\$%a%ivo& a& 0o\$E1\$%a&  
G!(al8 Sa@(a8 Sa@(i\$\*a8 M!io No(%!8 Sa@(a Al%o ! Sa@(a ;ai<o8 (! 1Fi\$ o a&&i" o \$W" !(o !  
a"#i!\$%!& 31! 'a(i0i'a" !!\$&aio& !" (! ! \$!&%!& "a0(oa"#i!\$%!&4

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 A cultura d !"#

O "il\*o > L4? '!(%!\$0! Y @a")lia Poa0!a >G(a "i\$!a!?!8 &1#@a")lia Pa\$!0oi !a!8 %(i#o " a7 !a!8 +D\$(o Z!a4 E&&a " !&"a @a")lia '!(%!\$0! a 0a\$a- !-açW0a(8 o &o(+o8 o %(i+o ! o1%(a& 01!%1(a& i" 'o(%a\$!& \$o ;(a&i!4 O "il\*o C 1"a !&'C0i! alP+a"a ! i'loi !4 O& '(i" !i(o& 01!%ivo& ! "il\*o 0o" !ça(a" \$a A" !(i0a C!\$(al '!lo& 'ovo& i\$ )+!\$a& 31! ali (!&i ia"4>A#i"il\*o8 ,-. /?4

D1(a\$! a& '(i" !i(a& \$av!+açN!& o& 0olo\$!Fa o(!& !!va(a" a31!la& &!"!\$%!& 31! o& )\$ io& &! ali" !\$%ava" #!" 'ala%Bv!i& ! +o&%o 31! a+(a ava8 a&&i" 0o" !ço1 a i&&!"i\$a( o "il\*o 'a(a o (!&%o o "1\$ o4 O MC<i0o8 31! %!" 0o\$&1"o "C io ! :J R+9\*a#i%a\$!9a\$08 !" %o(\$o ! J8/ v!F!& "ai& o 31! a "C ia #(a&i!i(a \$o 0o\$&1"o ! "il\*o8 31! !&%a '(P<i"o ! .L R+9\*a#i%a\$!9a\$0 >A#i"il\*o8 ,-. /?4 O MC<i0o C 0o\$&i !(a o o 0!\$(o ! o(i+"8 'o( !\$0o\$(a( a "aio( iv!(&i a ! a !&'C0i! \$o "1\$ o4 O "il\*o C 1"a !&'C0i! %o%al" !\$%!

a\$&o ;(a&il 31a&! 31! o#(o1 >a1 " ! \$%o ! L: X? a '(o 1ção ! " il\*o ! a B(!a 01l%iva a %!v!

## 2.2 I\$tr&' G%(t) \* + A ! , "%\$t%\*

I\$W " !(o& %(a#a!\*o& &ão (!aliFa o& 0o " a 01!%1(a o " il\*o 'a(a a1<ilia( o& '(o+(a " a&  
! " !!\*o(a " !\$%o a &!!0io\$( +!\$P%i'o& a !31a o& 'a(a o& vB(io& a "#i!\$%!& o ;(a&i4 E\$(!  
!&&!& !&%1 o&8 +(al " !\$%! &! avalia a (!lação o +!\$P%i'o 0o " o a "#i!\$%!8 \$a %!\$%a%iva !  
&!!0io\$( o& " !!\*o(!& +!\$P%i'o&4 A '(o 1%ivi a ! C 1 " a l ! \$%•%1 " %

+\$P%i'o 0o " o a "#i!\$%! &!Ea " !\$o( @aF!\$ o 0o " 31! \$ão o0o((a " va(iaçN!& &i+\$i@i0a%iva&  
! a "#i!\$%! 'a(a a "#i!\$%!& !& ! 31! &!Ea " "a\$%i a& a& " !& "a& '(a%i0a& ! "a\$!Eo4 Pa(a

O "C%o o ! E#!(\*a(% ! R1&&!>.K.:? C 1" o& "ai& 1%iliFa o&& !!! C #a&!a o !" (!+(!&&ão li\$!a(4 E %!" 0o"o #a&! a '(o 1%ivi a ! " ! ia ! 0a a +!\$P%i'o ! a &1a a a '#a#ili a !8 31! &! (!@!(! a (!'o&a o +!\$P%i'o ! a0o( o 0o" a va(iação a "#i!\$%al8 o1 &!Ea8 !" 0a a a "#i!\$%4 U%iliFa o &+1i\$%! "o !lo6 \ iE ] ^i \_ `iE \_ aiE \_ iE8 !" 31! \ iE C a "C ia ! '(o 1%ivi a ! o +!\$P%i'o i \$o a "#i!\$%! EM ^i C a '(o 1%ivi a ! "C ia +(al o +!\$P%i'o iM `i ! o 0o!@i0i!\$%! ! (!+(!&&ão li\$!a( o1 0o!@i0i!\$%! a\$+1la(8 31! " ! ! a (!'o&a o i-C&i"o +!\$P%i'o Y va(iação o a "#i!\$%M IE C o )\$ i0! a "#i!\$%aM aiE C o !&vio a (!+(!&&ão ! iE C o !(o !<'!(i" ! \$%al "C io4

2..2 M%t d l -"a d% L"\$ % B"\$ \$ \$\*/ ! d"0"cada ) r Car\$%"r 112234.

E&i" a 'a(0" !%(o& 'o( " !io o 31a (a o "C io a i&%O\$0ia !\$(! a "C ia a 01%iva( ! a (!'o&a "C ia "B<i" a 'a(a %o o& o& lo0ai&& o 31a (a o "C io " !\$(o( i\$ i0a(B 1" a &1'!(io(i a ! +(al o 01%iva( !" 31!&&ão4 Avalia 0o" (!lação ao " !\*o( +!\$P%i'o !" 0a a lo0al4

O "C%o o ! Li\$ ! ;i\$ \$ >.KLL? !&i" a a !&a%)&i0a Pi8 31! (!'(!&!\$%a o 0o" 'o(%a" ! \$%o +(al o +!\$P%i'o4 E&a !&a%)&i0a C o 31a (a o "C io a i&%O\$0ia !\$(! a "C ia a 01%iva( ! a (!'o&a "C ia "B<i" a !\$(! %o o& o& +!\$P%i'o& 'a(a 0a a a "#i!\$%!4 Na " !%o olo+ia '(o' o&a 'o( Li\$ ! ;i\$ >.KLL?

$$P_i = \frac{\sum_{j=1}^n (Y_{ij} - M_j)^2}{2n}$$

E " 31!

Pi6)\$ i0! ! !&a#ili a ! o +!\$P%i'o iM

\ iE6 '(o 1%ivi a ! o +!\$P%i'o i \$o a "#i!\$%! EM

ME6 '(o 1%ivi a ! o +!\$P%i'o 0o" (!&'o&a "B<i" a !\$(! %o o& \$o a "#i!\$%! EM

\$6 \$W " !(o ! a "#i!\$%!&4

E&a#ili a ! o +!\$P%i'o i C " ! \$&1(a a ' !la !&a%)&i0a Pi8 o\$ !6 \ iE6 valo( o +!\$P%i-'o \$o a "#i!\$%! EM \$6 \$W " !(o ! a "#i!\$%!&4

Ca(\$!i(o >.KLL? '(o'2& !0o" 'o( o "C%o o Pi !" P\_F ! P\_D8 31! (!'(!&!\$%a o& a "#i!\$-%!& @avo(Bv!i& ! !&@avo(Bv!i&8 (!&'!0%iva" ! \$%!4 Pa(a " ! \$&1(ação !&&!& 'a(0" !%(o&& #a&a "o i@i0a( \$ '!lo \$W " !(o ! a "#i!\$%!& @avo(Bv!i& ! '!lo \$W " !(o ! a "#i!\$%!& !&@avo(Bv!i& \$a @o(" 1la8 'a(a 0al01la( P\_F ! P\_D8 (!&'!0%iva" ! \$%!4 Co\$&i !(a\$ o 31! a "#i!\$%!& 31! 'o&&1!" a "C ia lo0al " aio( 31! a "C ia +(al ! %o o& a "#i!\$%!&& &ão 0o\$&i !(a o& a "#i!\$%!& @avo-(Bv!i& ! !&@avo(Bv!i& Y31!!& a "#i!\$%!& !" 31! &1a "C ia +(al C " ! \$(o 31! a "C ia +(al4



%il\*a a !\$%(! 1a& va(iBv!i&8 !&&a @o("a o "o !lo li\$a( &1'N! 31! o a1 " !\$%o o1 !0(! " !\$%o  
! 1 "a 1\$! a ! \$a va(iBv!! T +(a o " !& "o i" 'a0%o !" \4

## 2.5.2 C rr%la&' d% S)%ar! a\$

Co!@i0i!\$%! ! 0o((!lação ! S' !a(" a\$ >( ? C 1 " " C%o o a&&o0ia%ivo 31! 0o " 'a(a a (!lação  
!\$%(! 1a& a " o&%(a&8 01Ea " !\$&1(ação &!Ea o( i\$al >Li(a8 ,--U?4



%o(4 O& a o& 31! @o(a " i&'o\$#iliFa o& !(a " &o#(! !\$&aio& ! 0o " ' !içãõ ! \*)#(i o& 31!  
@oi 0o\$ 1Fi o ! " JJ a " #i!\$!&6 , , \$a &a@(a , --:9-I ! .. \$a &a@(i\$\*a , --I4 O& !<'!(i " !\$%o&  
0o\$&i%1)(a " ! J: \*)#(i o& ! " il\*o8 i&'o&o& ! " lB%i0! : < : 0o " , li\$\*a& ! U " 8 !&'açã-  
" !\$%o ! -8L- " ! 1a& (!' !içN!&4 O& %(a&o& 01!1(ai& \$o& !\$&aio& & !+1i(a " a (!0o " !\$ açãõ  
'a(a a 01!1(a ! " 0a a lo0al4 Fo(a " 1%iliFa o& 'a(a avaliação o& a o& ! '(o 1%ivi a ! !  
+(ãõ& 0o((i+i o& a .JX ! 1 " i a !4

O#%!v! a& !&i " a%iva& ! " C ia& ! '(o 1%ivi a ! ! +(ãõ& 'a(a 0a a %(a " !\$%o >Hi-  
#(i o? \$o& JJ a " #i!\$!&4 A 'P& i&o @oi 0la&&i@i0a o ! " 0o\$E1\$%a& 'a(a 31! @o&&! avalia o a  
0o((!laçãõ o& a " #i!\$!& 0o " 0a a 0o\$E1\$%a&4 Co " o& JJ lo0ai& @oi o#%i o &!i& 0o\$E1\$%a&8 a&  
31ai& &ãõ C \$9u\$ta G%ral/ Co\$&i& ! ! " %o o& o& a " #i!\$!&8 o1 &!Ea8 a " C ia +!(al o& \*)#(i-  
o& ! " %o o& o& lo0ai&4 C \$9u\$ta Sa0ra/ d!@iSi a 0o " o o& lo0ai& ! " o 'la\$%io @oi @!i%o \$a '(i-  
" !i(a &a@(a8 o1 &!Ea8 (!aliFa o& \$o a\$o ! , --:4 E&&a 0o\$E1\$%a !\$+lo#a , , o& JJ lo0ai& 31!  
o0o((!(a " o& !\$&aio& ! avaliação4 C \$9u\$ta Sa0r"\$#a/ O& lo0ai& 31! o 'la\$%io @oi (!aliFa o  
\$o a\$o a+(0ola ! , --I8 o1 &!Ea8 &a@(i\$\*a >S!+1\$ a Sa@(a?4 D!\$%(! o& JJ lo0ai& a' ! \$a& .. @o-  
(a " ! &!+1\$ a &a@(a4 C \$9u\$ta M%" N rt%/ A' ! \$a& %(D& !\$&aio& @o(a " (!aliFa o& \$a (!+iãõ  
M!io No(%!4 D!@i\$!-&! 0o " o M!io No(%! 1 " a (!+iãõ 31! a#(a\$+! 'a(%! o %!((i%P(io \$a0io\$al8  
31! C 1 " a B(!a ! %(a&içãõ !\$%(! o 0!((a o \$o( !&i\$%o ! a A " aF2\$ia8 (!la%iva " !\$%! 1 " a B(!a  
! @o(%! (!+i " ! \*) (i0o8 #! " " aio( 31! o \$o( !&i!8 " a& #! " " ! \$o& 31! a (!+iãõ \$o(%!4 G 1 " a  
(!+iãõ 31! a#(a\$+! o& !&a o& o Ma(a\$\*ãõ ! Pia1)8 !&&!& oi& !&a o& 0o " 'N! " a MATOPI-  
; A >(!+iãõ 0o " +(a\$ ! !&!\$volvi " !\$%o a+(0ola \$o& !&a o& No(%! ! No( !&!? 31! C 0o\$&i-  
!(a a a \$ova @(o\$%!i(a a+(0ola \$o 'a)&4 C \$9u\$ta Sa0ra Alt a#(a\$+! o\$F! lo0ai& 31! !&ãõ  
a " ai& ! I-- " !%(o& ! al%i%1 !4 Sa0ra Ba"+ / co\$&i& ! ! " , , lo0ai& (!&a\$%!& 31! !&ãõ a#ai-  
<o ! I-- " !%(o& ! al%i%1 !4

A 'P& a !@i\$çãõ ! 0a a 0o\$E1\$%a o& a o& @o(a " %a#1la o& ! " 'la\$il\*a ! E<0!I ao&  
31ai&8 0a a 0ol1\$a (!'(!&!\$ava 1 " a " #i!\$%! ! 0a a li\$\*a 1 " \*)#(i o4 A 'P& o& a o& %a#1la-  
o& 0o " '1%o1-&! o 0o!@i0i!\$%! ! 0o((!laçãõ ! S' !a(" a\$ !\$%(! 0a a a " #i!\$%! ! a& Co\$E1\$%a&  
G!(al8 Sa@(a ! Sa@(i\$\*a8 M!io No(%!8 Sa@(a Al%o8 Sa@(a ; ai<o8 'a(a &! !&i " a( o +(a1 ! a&&o0i-  
açãõ \$o o( ! \$a " !\$%o o& \*)#(i o& !\$%(! 1 " a " #i!\$%! ! a& Co\$E1\$%a&4 A& a\$Bli&!& !&a%)&%i0a&  
@o(a " +!(a a& \$o '(o+(a " a G!\$!& >C(1F8 , --:78 31! @oi 1%iliFa a a o'çãõ ! 0o((!laçãõ &i " -  
'!& ! &! ! 0io\$Sa\$ o a o'çãõ ! 0o((!laçãõ ! S' !a(" a " 4

O& valo(!& a 0o((!laçãõ ! 'oi& ! (!aliFa o a& a\$Bli&!& @o(a " %a#1la o&4 A " #i!\$%!&  
31! a'(!&!\$%a(a " " aio(!& valo(!& 'o&i%ivo& ! 0o((!laçãõ ! ! 0o((!laçãõ @o(%! 0o " 1 " a al+1-  
" a Co\$E1\$%a @o(a " 0o\$&i !(a o& 0o " o " ai& (!'(!&!\$%a%ivo&4 A " #i!\$%!& 0o\$&i !(a o& 0o " o  
i\$ !'!\$ !\$%!& ! " (!laçãõ a 1 " a Co\$E1\$%a @o(a " o& 31! a'(!&!\$%a(a " valo(!& ! r \$ãõ &i+\$i-

@i0a%ivo& i@!(!\$%!& ! F!(o ' !lo %!&%! %8 @oi 0o\$&i !(a o o " C%o o ! Call!+a(i-Ja031!& >,--J8  
' K-? 'a(a 0la&&i@i0a( o& valo(!& ! r4

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O& lo0ai& ! " 31! @o(a " (!aliFa o& a& avaliaçN!& !&%ão (!'(!&!\$%a o&& \$a %a#!la . ! ,4  
S!\$ o 31! \$a %a#!la . 0o\$a " o& a "#i!\$%!& ! Sa@(a ! \$a %a#!la , Sa@(i\$\*a8 0o " &1a&





L ca"*	r	L ca"*	r
G%ral	.8- -cc	Sa0ra	.8- -cc
Sa0ra	-8KLcc	G%ral	-8KLcc
Sa0r"\$#a	-8LKcc	Sa0ra Alt	-8LKcc
Sa0ra Alt	-8LLcc	Sa0r"\$#a	-8L- cc
Sa0ra Ba"+	-8I/ cc	Sa0ra Ba"+	-8I : cc
Pa%o& ! Mi\$Sa& i MG	-8: Lcc	Pa%o& ! Mi\$Sa&-MG	-8: Icc
Lo\$ (i\$Sa Sa@(i\$*a , -PR	-8: Icc	I\$*1 " a&-GO	-8: Ucc
I\$*1 " a&-GO	-8: /cc	Lo\$ (i\$Sa Sa@(i\$*a , -PR	-8: Ucc
Ca " 'o Mo1(ão Sa@(a-PR	-8: Ucc	G1a( a-Mo(-MG	-8: Jcc
G1a( a-Mo(-MG	-8: .cc	Ca " 'o Mo1(ão Sa@(a-PR	-8/ Icc
S!%! La+oa& i MG	-8: -cc	Goi0\$ia !&'aça " ! \$%o (! 1Fi o-GO	-8/ :cc
U#!(l0\$ ia-MG	-8/ Ucc	; i(i+1i-SP	-8/ /cc
Lo\$ (i\$Sa Sa@(i\$*a .-PR	-8/ Jcc	S!%! La+oa&-MG	-8/ /cc
Pla\$al%i\$Sa-GO	-8/ Jcc	U#!(l0\$ ia-MG	-8/ Ucc
Pa(a0a%1 Sa@(i\$*a-MG	-8/ ,cc	Lo\$ (i\$Sa &a@(i\$*a .-PR	-8/ ,cc
; i(i+1i-SP	-8/ -cc	Mo\$%! Ca( " !lo-MG	-8/ .cc
Goi0\$ia !&'aça " ! \$%o (! 1Fi o-GO	-8UKcc	U\$ai-MG	-8/ .cc
U\$ai-MG	-8UKcc	Pla\$al%i\$Sa-GO	-8/ -cc
Palo%i\$Sa Sa@(i\$*a-PR	-8UKcc	Po\$%a G(o&&a-PR	-8ULcc
Goi0\$ia !&'aça " ! \$%o \$o( " al-GO	-8ULcc	Goi0\$ia !&'aça " ! \$%o \$o( " al-GO	-8ULcc
SINOP Sa@(i\$*a-MT	-8UIcc	Pa(a0a%1 Sa@(i\$*a-MG	-8ULcc
Po\$%a G(o&&a-PR	-8U/ cc	Goia%1#a-GO	-8U/ cc
Mo\$%! Ca( " !lo-MG	-8U/ cc	Palo%i\$Sa Sa@(i\$*a-PR	-8U/ cc
Vil*!\$a Sa@(i\$*a-RO	-8U/ cc	Ca " 'o Mo1(ão Sa@(i\$*a , -PR	-8U, c
Goia%1#a-GO	-8UUcc	Po\$%a Po(ã Sa@(i\$*a-MS	-8U, c
Ca " 'o Mo1(ão Sa@(i\$*a , -PR	-8UJcc	SINOP Sa@(i\$*a-MT	-8U- c
Ma(a0aE1 Sa@(i\$*a-MS	-8U. c	Vil*!\$a Sa@(i\$*a-RO	-8JKc
Po\$%a Po(ã Sa@(i\$*a-MS	-8JKc	A0(!W\$Sa-GO	-8JLc
A0(!W\$Sa-GO	-8J :c	Ca " 'o Mo1(ão Sa@(i\$*a .-PR	-8J, \$&
Ca " 'o Mo1(ão &a@(i\$*a .-PR	-8JUc	Lo\$ (i\$Sa Sa@(a-PR	-8J. \$&
Do1(a o& Sa@(i\$*a-MS	-8JUc	Do1(a o& Sa@(i\$*a-MS	-8J. \$&
No&&a S!\$*o(a a& Do(!&-SE	-8J. \$&	No&&a S!\$*o(a a& Do(!&-SE	-8J. \$&
M%" N rt%	-8, L\$&	Ma(a0aE1 Sa@(i\$*a-MS	-8J- \$&
Lo\$ (i\$Sa &a@(a-PR	-8, I\$&	M%" N rt%	-8, :\$&
U(1ç1i-PI	-8, I\$&	Lav(a&-MG	-8, , \$&
Lav(a&-MG	-8, :\$&	U(1ç1i-PI	-8, , \$&
Pa(ai#a\$So-MA	-8. I\$&	Pa(ai#a\$So-MA	-8. J\$&
São Rai " 1\$ o a& Ma\$+a#!i(a&-MA	-8- , \$&	São Rai " 1\$ o a& Ma\$+a#!i(a&-MA	-8- L\$&
Co\$31i&%a-MG	--8. - \$&	Co\$31i&%a-MG	--8. U\$&

ccM cM \$&& (!&' !0%iva " ! \$% ! &i+\$i@i0a%ivo a . X8 / X / - `\*a-RO

A 0o((!lação !\$%(! a Sa@(a ! a& 0o\$E1\$a& i\$ i0a !!va o +(a1 ! 0o\$0o( 0\$0ia \$o  
o( !\$a" !\$%o o& \*)#(i o& !\$%(! !la&8 0o" !<0!ção o M!io No(%!4 O& valo(!& !\$%(! a&

---

L ca<sup>1\*</sup>

R

L ca<sup>1\*</sup>

r

---

Sa0r"\$#a  
G%ral  
  
Sa0ra  
Sa0ra Alt  
Ca " 'o Mo1(ão Sa@(a-PR  
S!%! La+oa& iMG  
Lo\$ (i\$ Sa@(i\$\*a , -PR  
Pa%o& ! Mi\$a&-MG  
Ma(a0aE1 Sa@(i\$\*a-MS  
Sa0ra Ba"+  
I\$\*1 " a&-GO  
Lo\$ (i\$ Sa@(i\$\*a .-PR  
Pa(a0a%1 Sa@(i\$\*a-MG  
Palo%i\$ Sa@(i\$\*a-PR  
G1a( a-Mo(-MG  
SINOP Sa@(i\$\*a-MT  
Vil\*!\$ Sa@(i\$\*a-RO  
Ca " 'o Mo1(ão Sa@(i\$\*a , -PR  
Pla\$al%i\$-GO  
U#!(lO\$ ia-MG  
U\$ai-MG  
Ca " 'o Mo1(ão Sa@(i\$\*a .-PR  
Goi0\$ia !& 'aça " !\$%o \$( " al-GO  
Po\$%a G(o&&a-PR  
Do1(a o& Sa@(i\$\*a-MS  
Po\$%a Po(ã Sa@(i\$\*a-MS  
MÓP!@a(lO\$ lo&MG

.8--cc  
-8KLcc  
  
-8L-cc  
-8ILcc  
-8I-cc  
-8:/cc  
-8:/cc  
-8:.cc  
-8:-cc  
-8/Kcc  
-8/Lcc  
-8//cc  
  
-8/Jcc  
-8/,cc  
-8/.cc  
-8/-cc  
-8Uicc  
-8Uicc  
-8Uicc  
-8U:cc  
-8U,c  
-8U-c  
-8JKc  
-8JIc  
-8JJC

M%" N rt%  
U(1ç1i-PI  
São Rai " 1\$ o a& Ma\$a#a#!i(a&-  
MA  
Pa(ai#a\$-MA  
I\$\*1 " a&-GO  
Lo\$ (i\$ Sa@(i\$\*a .-PR  
;i(i+li-SP  
G%ral  
Ca " 'o Mo1(ão Sa@(a-PR  
Sa0ra  
U\$ai-MG  
Sa0r"\$#a  
Ma(a0aE1 Sa@(i\$\*a-MS  
Sa0ra Ba"+  
Palo%i\$ Sa@(i\$\*a-PR  
Lo\$ (i\$ Sa@(i\$\*a , -PR  
SINOP Sa@(i\$\*a-MT  
Goi0\$ia !& 'aça " !\$%o (! 1Fi o-GO  
A0(!W\$a-GO  
Goia%1#a-GO  
No&&a S!\$\*o(a a& Do(!&-SE  
Pa%o& ! Mi\$a&-MG  
Vil\*!\$ Sa@(i\$\*a-RO  
S!%! La+oa& iMG  
Ca " 'o Mo1(ão Sa@(i\$\*a , -PR  
Sa0ra Alt

.8--cc  
-8/Icc  
  
-8/.cc  
-8U:cc  
-8J/c  
-8J/c  
-8JJ\$&  
-8,L\$&  
-8,I\$&  
-8,:\$&  
-8, \$a%i\$ Pa%oia%1#  
-8,US&  
-8,US&  
-8,US&  
-8,) \$&  
-8.L\$&  
-8.I\$&  
-8.US&  
-8.US&  
-8.J\$&  
-8-K\$&  
-  
-8-1\$&  
-8-1\$&  
-8-1\$&  
-8-1\$&

(SB)A1ö



Sa0ra Alt	.8--cc	Sa0ra Ba"+	.8--
Sa0ra	-8LKcc	Sa0ra	-8I:cc
G%ral	-8LLcc	G%ral	-8I/cc
Pa%o& ! MiSa&-MG	-8L-cc	Ca " 'o Mo1(ão Sa@(a-PR	-8:Icc
Sa0r"\$#a	-8ILcc	Goia%1#a-GO	-8: ,cc
S!%! La+oa& iMG	-8I,cc	Lo\$ (i\$a Sa@(i\$*a ,-PR	-8: .cc
I\$*1 " a&-GO	-8: ,cc	Sa0r"\$#a	-8/Kcc
Pa(a0a%1 Sa@(i\$*a-MG	-8: .cc	A0(!W\$a-GO	-8/Ucc
Goi0\$ia !&'aça " ! \$%o (! 1Fi o-GO	-8: .cc	Pla\$a%i\$a-GO	-8/ ,cc
G1a( a-Mo(-MG	-8: -cc	G1a( a-Mo(-MG	-8/ ,cc
U#!(l0\$ ia-MG	-8: -cc	I\$*1 " a&-GO	-8/ ,cc
Lo\$ (i\$a Sa@(i\$*a ,-PR	-8/:cc	Po\$a Po(ã Sa@(i\$*a-MS	-8UKcc
Po\$a G(o&&a-PR	-8/ ,cc	Sa0ra Alt	-8UIcc
Ca " 'o Mo1(ão Sa@(i\$*a ,-PR	-8/-cc	AV(UNIBSBO2FueÓ((-q+1i à T	-8U/cc
Mo\$! Ca( " !lo-MG	-8/-cc	Ma(\$aE1 Sa@(i\$*a-MS	-8UJcc
Pla\$a%i\$a-GO	-8UKcc	Do1(a o& Sa@(i\$*a-MS	-8UJcc
Sa0ra Ba"+	-8UIcc	Vil*!\$a Sa@(i\$*a-RO	-8U.c
Lo\$ (i\$a Sa@(i\$*a .-PR	-8U:cc	Pa(\$aG&&a-PR	-8U-c
U\$ai-MG	-8UUcc	CaV(ao-MG1(ão Sa@(i\$*a ,-PR	-8JKc
Palo%i\$a Sa@(i\$*a-PR	-8U,c	U#!(l0\$ ia-MG	-8JKc
Lav(a&-MG	-8U,c	U\$ai-MG	-8JKc
Goi0\$ia !&'aça " ! \$%o \$( " al-GO	-8JKc	Lo\$ (i\$a Sa@(i\$*a .-PR	-8JLc
Ca " 'o Mo1(ão Sa@(a-PR	-8JIc	Goi0\$ia !&'aça " ! \$%o \$( " al-GO	-8J,\$&
Ca " 'o Mo1(ão Sa@(i\$*a .-PR	-8JIc	SINOP Sa@(i\$*a-MT	-8J.\$&
;i(i+1i-SP	-8JIc	Goi0\$ia !&'aça " ! \$%o (! 1Fi o-GO	-8,K\$&
Lo\$ (i\$a Sa@(a-PR	-8J:c	Lo\$ (i\$a Sa@(a-PR	-8,L\$&
SINOP Sa@(i\$*a-MT	-8JUc	Palo%i\$a Sa@(i\$*a-PR	-8,I\$&
Po\$a Po(ã Sa@(i\$*a-MS	-8J.\$&	Pa%o& ! MiSa&-MG	-8,I\$&
Goia%1#a-GO	-8J.\$&	S!%! La+oa& iMG	-8, :\$&
Vil*!\$a Sa@(i\$*a-RO	-8,I\$&	Pa(a0a%1 Sa@(a-MG	-8,U\$&
Do1(a o& Sa@(i\$*a-MS	-8,J\$&	M%" N rt%	-8,U\$&
Ma(a0aE1 Sa@(i\$*a-MS	-8,J\$&	Mo\$! Ca( " !lo-MG	-8,J\$&
No&&a S!\$*o(a a& Do(!&-SE	-8. '1!Q	Qò&a S!Ó/PaCl-MG	

Oo\$E1\$a& G!(al8 Sa@(a ! Sa@(i\$a\*a8 Sa@(a Al%8 Sa@(a ;ai<o ! M!io No(%!8 ! #oa 0o\$0o( 0\$0ia  
!\$(! a o( !\$aço o& \*)#(i o& \$a& 0o\$E1\$a& ! Sa@(a ! Sa@(i\$a\*a4

Doi& a "#i!\$%!&8 Pa%o& ! Mi\$a& ! Lo\$ (i\$a Sa@(i\$a\*a ,8 a'a(!0!(a " 31a%(o v!F!& !\$(!  
o& " !!\*o(!& !\$(! a& &!i& 0o\$E1\$a&8 o1%(o& %(D& a "#i!\$%!& a'a(!0!(a " !" %(D& 0o\$E1\$a& 0o "  
valo(!& ! ( a0i " a ! -8:4

4 Po(%a\$%o #a&%a &!0io\$a( o& a "#i!\$%!& "ai& 0o((!la0io\$a o& 0o " al+1 "a& a&  
0o\$E1\$a& ! i\$%!(!&&! ! o#&!(va( &! o& " !& " o& \$ão 'o&&1! " al%a 0o((!laço !\$(! !!&4 A&&i "  
!v! &!!0io\$a( o& "ai& 0o((!la0io\$a o& 0o " a 0o\$E1\$a&8 "a& i\$ !'!\$ !\$%! !\$(! &i4

Al+1\$& o& a "#i!\$%!& " ! \$o& a&&o0ia o& 0o " o o( !\$a" !\$%o ! \*)#(i o& 0o " a  
"aio(ia ! Co\$E1\$o& ! a "#i!\$%!& !&%ão lo0aliFa o& \$a (!+ião M!io-No(%! >São Rai" 1\$ o  
a& Ma\$+a#!i(a&8 Pa(ai#a\$o ! U(1ç1i? ! No( !&%! >No&&a S!\$\*o(a a& Do(!&?4 D!vi o a  
i " 'o(%0\$0ia !&&!& a "#i!\$%!& 'a(a a 01!%1(a o " il\*o8 !!& !v!(ão &!( "a\$%i o& \$!&%a (! ! !  
avaliação8 a' !&a( ! &1a #ai<a 0o((!laço 0o " o& +(1'o& ! a "#i!\$%!&4

## REFER<NCIAS BIBLIOGRÁFICAS

h\*%'699QQQ4a#i " il\*o40o " 4#(9\$oi0ia9\*(iFo\$!&- 'a(a-o- " il\*oj Da%a o a0!&&o6-,9- I9,-. /

ANNICCHIARICO8 P4 C1I%iva( a a '%a%io\$ a\$ (!0o " " !\$ a%io\$ @(o " al@a@a %(ial& i\$ I%al74  
Jo1(\$al o@ G!\$!%i0& a\$ ;(!! i\$+8 No(%\*!(\$8 v4 U:8 '4 ,:K-, IL8 .KK,4

; AUER4 L4 E\*t" ! a&' d c %0"c"%\$t% d% c rr%la&' d% \*)%ar ! a\$ ) \$d%rad 4

FAO4 Foo a\$ A+(i01%1(! O(+a\$Fa%io\$ o@ %\*! U\$! Na%io\$&4 Di&'o\$)v!l ! "6  
h\*% '699@ao&%a%J4@ao4o(+9 oQ\$loa 9k9kC9E\_j Da%a o a0!&&o6 .U9- :9, - . /4

I\$&%i%1%o ! ; io0iD\$0ia&8 USP h\*% '699QQQ4i#41&'4#(9j Da%a o a0!&&o .,9-J9, - . /

MAGALHÃES8 P4 C4M DURÃES8 F4 O4 M48 Ca(\$!i(o8 N4 P4 Fi&iolo+ia o Mil\*o i S!%!  
La+oa&6 , ,8 E " # (a 'a8 , - ,4 >Ci(01la( TC0\$ioa8 , , ?4

LIN8 C4 S4M ; INNS8 M4 R4 A &1'!(io(i%7 " !a&1(! o@ 01%iva( '!(o("a\$0! @o( 01%iva( <  
lo0a%io\$ a%a4 Jo1(\$al o@ Pla\$% S0i!\$0!8 Ca\$a ia\$8 v4:L8 '4.KJ-.KL8 .KLL4

LIRA8 Sa0\*iHo A4 A\$BI"\*% d% c rr%la&' ?a, rda-% ! t%(r"ca % d% c \$\*tru&' d \*  
c %0"c"%\$t%\* c ! a)l"ca&@%\*4 C1(i%i#a8 , - -U4 .K: '4 Di&&!(%ação >" !&&(a o?4 S!%o(!& !  
CiD\$0ia& E<a%a& ! ! T!0\$Solo+ia8 UFPR4

RAMALHO8 M4 A4 P4M SANTOS8 J4 ; 4 ZIMMERMANN8 M4 J4 O4 G!\$C%i0a 31a\$%i%iva !  
'la\$a& a1P+a " a&6 a'li0ação ao " !l\*o(a " !\$%o o @!iEo!i(o4 Goi0\$ia6 UFG8 .KKJ4 , I. '4