

Avaliação da dor em recém-nascidos prematuros durante a fisioterapia respiratória

Pain assessment in premature infants during respiratory physiotherapy

Carla Marques Nicolau ¹
Juliana Della Croce Pigo ²
Mariana Bueno ³
Mário Cícero Falcão ⁴

^{1,2} Berçário Anexo à Maternidade do Hospital das Clínicas. Faculdade de Medicina Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

³ Núcleo de Pesquisa do Hospital das Clínicas. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

⁴ Disciplina de Neonatologia. Departamento de Pediatria.

Faculdade de Medicina. Universidade de São Paulo. Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 647. São Paulo, SP, Brasil. CEP: 05.403-000. E-mail: profmariofalcao@ibest.com.br

Abstract

Objectives: to assess pain in premature newborns undergoing mechanical ventilation during respiratory physiotherapy.

Methods: prospective study from February 2003 to May 2004, covering premature newborns with a gestational age of <34 weeks and birth weight <1.500 g, undergoing mechanical ventilation, between the 3rd and 7th day of life. The premature newborns underwent the necessary routine respiratory physiotherapy procedures. The Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) was used to measure pain. The scale was applied before, immediately after commencing physiotherapy, and immediately following airway aspiration.

Results: 30 premature newborns were studied (15 male). The average gestational age was 30.70±2.10 weeks and the average birth weight was 1.010.70±294.60 grams. Each newborn was submitted to an average of 7.33 physiotherapy sessions. It was verified that there was no statistically significant difference in the presence of pain before and after respiratory physiotherapy, ($p=0.09$); although there was a statistically significant difference in the presence of pain before and after airway aspiration ($p<0.001$).

Conclusions: respiratory physiotherapy does not cause pain, although the aspiration procedure, as it is invasive, is potentially painful.

Key words Pain, Physical therapy, modalities, Infant, premature

Resumo

Objetivos: avaliar a presença de dor durante a fisioterapia respiratória em prematuros submetidos à ventilação mecânica.

Métodos: estudo prospectivo realizado entre fevereiro de 2003 e maio de 2004, sendo incluídos prematuros com idade gestacional <34 semanas e peso de nascimento <1500 g, submetidos à ventilação mecânica. Os recém-nascidos receberam os procedimentos de fisioterapia respiratória conforme suas necessidades e rotina do serviço. Para a avaliação da dor foi utilizada a Escala de Dor para Recém-Nascidos=Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) antes e após os procedimentos de fisioterapia respiratória e o procedimento de aspiração endotraqueal e de vias aéreas superiores.

Resultados: foram estudados 30 prematuros (15 masculinos), com idade gestacional média ao nascimento de 30,70±2,10 semanas e peso médio de nascimento de 1010,70±294,60 gramas. Cada recém-nascido recebeu em média 7,33 sessões de fisioterapia. Verificou-se não haver diferença estatisticamente significativa entre a presença de dor antes e após a fisioterapia, ($p=0,09$); entretanto, houve diferença estatisticamente significativa entre a presença de dor antes e depois o procedimento de aspiração ($p<0,001$).

Conclusões: a fisioterapia respiratória não foi desencadeante de estímulos dolorosos, porém o procedimento de aspiração, por ser invasivo, mostrou-se potencialmente doloroso, devendo ser realizado somente quando estritamente necessário.

Palavras-chave Dor, Modalidades de fisioterapia, Prematuro

Introdução

A Associação Internacional para o Estudo da Dor define a sensação dolorosa como uma experiência sensorial e emocional desagradável, associada à lesão tecidual potencial e/ou real, sendo sempre subjetiva.¹

Entretanto, a dor neonatal merece atenção diferenciada, pois estes pacientes não a expressam verbalmente e suas manifestações são distintas das outras faixas etárias. As evidências demonstraram, através de substrato neurobiológico, que o recém-nascido, mesmo prematuro, tem condições de experimentar a sensação dolorosa.²

O feto pode sentir a dor já em idades gestacionais precoces. Estudos mostraram que procedimentos na pele fetal produziram aumento de hormônios do estresse (cortisol, endorfina, adrenalina, etc).³

É importante ressaltar que até aos anos 80, a dor do recém-nascido não era reconhecida. Foram as pesquisas de Anand e Hickey⁴ que abriram o caminho ao conhecimento da dor neonatal e à urgência de se proceder a uma analgesia rotineira.

O recém-nascido humano tem os componentes anatômicos e fisiológicos requeridos para a percepção dos estímulos dolorosos na forma completa a partir da 30ª semana de gestação.⁵ Sabe-se que, inclusive nos prematuros, encontram-se desenvolvidas as vias neurofisiológicas para a nocicepção, desde os receptores periféricos até o córtex cerebral. Por isso a imaturidade neurológica não torna o recém-nascido incapaz de sensibilidade e memórias álgicas.⁶ A dificuldade de avaliação e mensuração da dor no lactente pré-verbal constitui-se no maior obstáculo ao tratamento adequado da dor nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatais.²

O desenvolvimento das vias dolorosas que acontece após o nascimento envolve o refinamento das conexões sensoriais com o sistema límbico e as áreas afetivas e associativas do córtex cerebral. Dois sistemas são principalmente afetados pela dor: neuroendócrino e cardiovascular.⁷ O sistema respiratório e imunológico também são afetados, embora em menor grau.⁷

Experiências dolorosas neste período determinam a arquitetura final do sistema da dor do adulto e possivelmente a variabilidade individual da resposta à dor e a frequência destas experiências não tratadas pode levar a alteração na maturação desse sistema.⁶

O desenvolvimento das Unidades de Terapia Intensiva Neonatais tem proporcionado uma diminuição acentuada na mortalidade de recém-

nascidos pré-termo. Paralelamente à sofisticação dos recursos terapêuticos, um maior número de procedimentos invasivos se faz necessário para garantir a sobrevivência dessas crianças. Essa sobrevivência tem um custo para o paciente, incluindo uma maior exposição a fenômenos dolorosos.⁸

Durante os primeiros dias, ou seja, na fase de maior instabilidade, os recém-nascidos de risco estão sujeitos a uma série de procedimentos dolorosos tais como: intubação, acesso venoso, coleta de exames por punção arterial, punção lombar, aspiração de cânula endotraqueal, *prong* nasal, ventilação mecânica, drenagem de tórax, punção de calcanhar, etc.

A prática fisioterapêutica é parte da assistência multidisciplinar aos recém-nascidos pré-termo (RNPT) sob cuidados intensivos e tem como objetivo prevenir e minimizar as complicações respiratórias decorrentes da própria prematuridade e da ventilação pulmonar mecânica, otimizar a função pulmonar de modo a facilitar as trocas gasosas, e assim, promover uma evolução clínica favorável. Para tanto, utiliza procedimentos fisioterapêuticos específicos como as posturas de drenagem, a vibração torácica e os exercícios respiratórios passivos. Para a remoção da secreção é realizada a aspiração endotraqueal e de vias aéreas superiores; tal procedimento não é considerado conduta específica e exclusiva do fisioterapeuta, sendo rotineiramente realizado pelos demais profissionais da equipe multidisciplinar.⁹

O questionamento de que a fisioterapia respiratória causa dor no recém-nascido pré-termo é de grande relevância, uma vez que a dor tem influência direta na estabilidade e evolução clínica, influenciando assim, a morbidade neonatal.⁸

Sabe-se que o tratamento adequado da dor neonatal está associado a menores complicações e redução da mortalidade.¹⁰ Nesse contexto, faz-se importante conhecer procedimentos geradores de dor, para que estes sejam realizados somente na vigência de sua real necessidade e acompanhados de métodos analgésicos apropriados.

O presente estudo objetivou avaliar a presença de dor durante a fisioterapia respiratória, em recém-nascidos pré-termo submetidos à ventilação pulmonar mecânica.

Métodos

Trata-se de estudo longitudinal prospectivo de uma série de casos, realizado entre fevereiro de 2003 e maio de 2004, na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Berçário Anexo à Maternidade do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da

Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. A pesquisa foi desenvolvida após análise e aprovação pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa da Diretoria Clínica da Instituição.

Foram incluídos recém-nascidos pré-termo com idade gestacional abaixo de 34 semanas e peso de nascimento menor que 1500 gramas, que necessitavam de ventilação mecânica, que não estivessem sob analgesia e/ou sedação e que não apresentassem situações clínicas que contra-indicassem a fisioterapia respiratória, a saber: hemorragias intracranianas, pneumotórax, hipertensão pulmonar persistente, instabilidade cárdio-circulatória e discrasias sangüíneas. Além disso, excluíram-se também os recém-nascidos portadores de malformações congênitas e síndromes genéticas.

Para o cálculo da idade gestacional foram utilizados, por ordem de prioridade, conforme norma do Serviço: idade gestacional materna, idade gestacional ultra-sonográfica,¹¹ e a diferença entre as idades calculadas pelos métodos ultra-sonográfico e pós-natal for inferior a duas semanas; idade gestacional pós-natal calculada através do Método de New Ballard,¹² quando esta diferir em mais de duas semanas das idades gestacionais materna e ultra-sonográfica.

Os dados foram coletados entre o terceiro e o sétimo dias de vida de cada neonato. Após a estabilidade clínica, os recém-nascidos pré-termo receberam os procedimentos de fisioterapia respiratória conforme as suas necessidades e a rotina do Serviço.⁹ Tais procedimentos compreendem a associação de: a) técnicas de vibração manual torácica: movimentos vibratórios manuais realizados durante o período expiratório, podendo ser finalizados por compressão intermitente da parede torácica; b) posicionamento nos decúbitos lateral direito e esquerdo utilizado em associação com as demais técnicas com o objetivo da drenagem postural, na qual a gravidade atua de forma a facilitar o deslocamento das secreções dos segmentos brônquicos mais periféricos até os centrais; c) exercícios respiratórios passivos: manobras manuais associadas ao posicionamento do recém-nascido, de modo a adequar a relação ventilação-perfusão e melhorar as condições biomecânicas favorecendo uma ação mais eficaz do diafragma.

A aspiração endotraqueal e de vias aéreas superiores não foi utilizada de rotina, somente quando havia quadro de secreção que justificasse a sua aplicação. Entretanto, todos os recém-nascidos que participaram desta pesquisa foram submetidos a tal procedimento por necessidade clínica e este procedimento sempre foi realizado por fisioterapeutas.

Tabela 1

Escala de Dor para Recém-Nascidos=Neonatal Infant Pain Scale (NIPS).

Indicador	0 ponto	1 ponto	2 pontos
Expressão facial	Relaxada	Contraída	---
Choro	Ausente	Resmungos	Vigoroso
Respiração	Regular	Diferente da basal	---
Braços	Relaxados	Fletidos/Estendidos	---
Pernas	Relaxadas	Fletidas/Estendidas	---
Estado de Alerta	Dormindo e/ou Calmo	Agitado e/ou Irritado	---

Presença de dor:>3 pontos

Neste estudo foi utilizada a Escala de Dor para Recém-Nascidos=Neonatal Infant Pain Scale, descrita e validada em 1993,¹⁴ conforme mostra a Tabela 1.

A escola NIPS¹⁴ avalia a expressão facial, o choro, a movimentação de membros, o estado de vigília e o padrão respiratório; podendo ser utilizada em todos os recém-nascidos, independente da idade gestacional. Essa escala avalia os seguintes parâmetros: expressão facial (0 ou 1 ponto), choro (0, 1 ou 2 pontos), respiração (0 ou 1 ponto), posição das pernas (0 ou 1 ponto), posição dos braços (0 ou 1 ponto), estado de sono/vigília (0 ou 1 ponto), considerando-se a dor presente quando a pontuação é superior a três.

A NIPS foi aplicada antes do atendimento fisioterapêutico e em dois momentos distintos: após as manobras de vibração, exercícios respiratórios passivos e posicionamento e após a aspiração endotraqueal e de vias aéreas superiores.

Para a análise estatística da comparação de proporções, foi utilizado o teste do Qui-Quadrado, considerando-se $p < 0,05$ como nível de significância.

Resultados

Foram estudados 30 RNPT, sendo 15 (50%) do sexo feminino e 15 (50%) masculino, com idade gestacional média de $30,70 \pm 2,10$ semanas ($25^{1/7}$ - $33^{1/7}$) e o peso de nascimento médio de $1010,70 \pm 294,60$ gramas (630-1490 g). Dos prematuros estudados 12 (40%) foram considerados como adequados para a idade gestacional e 18 (60%) deles como pequenos para a idade gestacional, segundo o critério de percentis adotado pela Curva de Crescimento Intra-Uterino adotada pelo Serviço.

A asfixia perinatal grave, considerando-se o Apgar de 5º minuto menor que 5, foi verificada em

sete RN (23,3%) e a doença das membranas hialinas foi diagnosticada em todos (100%) os prematuros. Além disso, todos eles receberam a reposição de surfactante exógeno.

Foram realizadas 220 sessões de fisioterapia respiratória na população estudada, com média de 7,33 sessões por recém-nascido.

Com a aplicação da escala NIPS para a avaliação da dor antes do atendimento fisioterapêutico, verificou-se que 23 RN (19,1%) apresentaram escores indicativos de dor. Estes escores elevados podem ser resultantes de presença de cânula traqueal e da ventilação mecânica, procedimentos aos quais todos os prematuros estavam submetidos.

Após a realização de manobras de vibração, exercícios respiratórios passivos e o posicionamento,

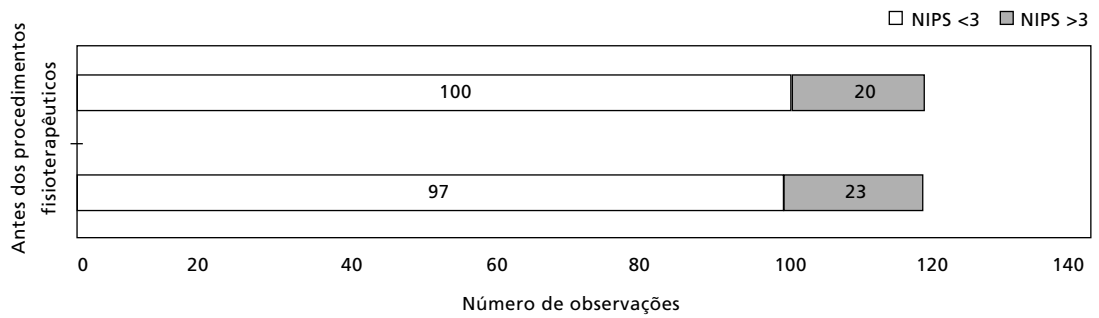
20 (16,6%) RN apresentaram escores sugestivos de dor. Não houve significância estatística entre os dois momentos estudados ($p=0,09$), sugerindo que os procedimentos empregados neste procedimento não foram dolorosos (Figura 1).

Quanto à ocorrência de dor em relação à aspiração endotraqueal, foi observado um aumento significativo no número de observações de neonatos com escores elevados após o procedimento: de 23 (19,1%) observações antes do procedimento de aspiração para 86 (71,6%), com ($p<0,001$), mostrando que o procedimento de aspiração endotraqueal e de vias aéreas superiores, além de ser invasivo, é doloroso, como se observa na Figura 2.

Comparando-se os escores de dor após os procedimentos fisioterapêuticos e de aspiração endotraqueal, houve diferença estatisticamente significativa ($p<0,001$), conforme mostra a Figura 3.

Figura 1

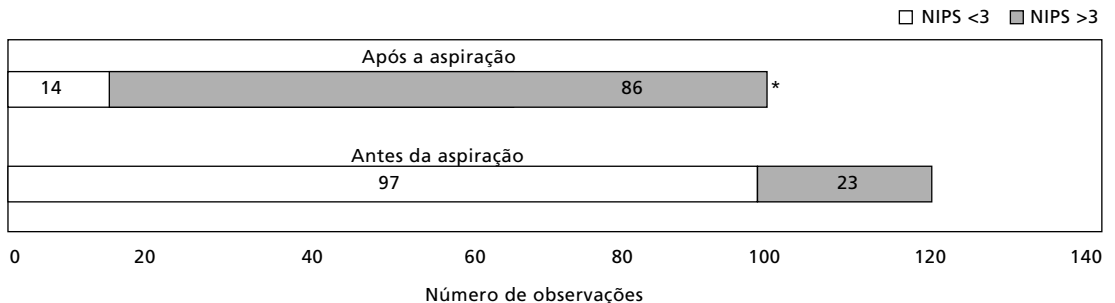
Avaliação da presença de dor em relação aos procedimentos fisioterapêuticos.



* $p=0,09$; NIPS=Neonatal Infant Pain Scale.

Figura 2

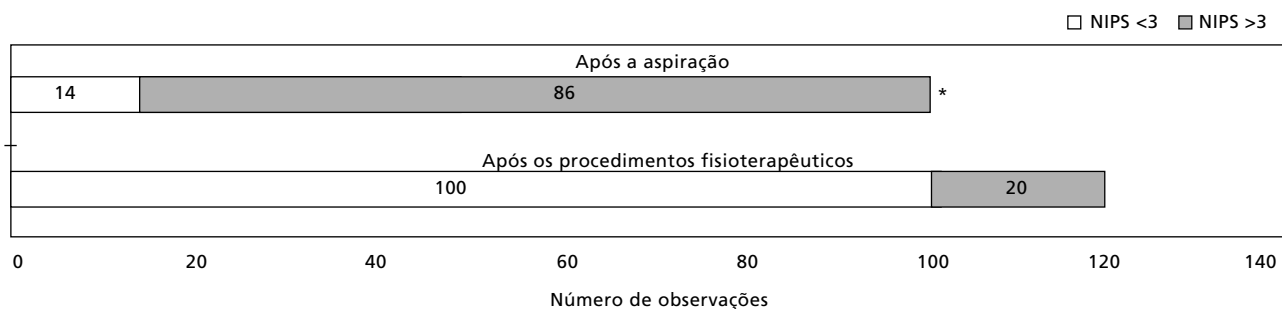
Avaliação da presença de dor em relação ao procedimento de aspiração.



* $p<0,001$; NIPS=Neonatal Infant Pain Scale.

Figura 3

Avaliação da presença de dor após os procedimentos fisioterapêuticos e de aspiração.

* $p < 0,001$; NIPS=Neonatal Infant Pain Scale.

Discussão

Nesta pesquisa optou-se por aplicar a Escala de Dor para Recém-Nascidos (NIPS) porque a Equipe de Fisioterapia Neonatal tem vivência na utilização da referida escala e, portanto, os resultados foram mais fidedignos. Além disso, o fato de ser aferida à beira do leito durante o procedimento, ou seja, durante a fisioterapia respiratória, facilita a sua aplicação rotineira.

Ao se comparar os momentos após os procedimentos fisioterapêuticos e aspiração traqueal, percebe-se a diferença nos escores de dor resultantes de procedimento que envolve estímulo tátil, no entanto não doloroso, através da realização de manobras fisioterapêuticas, e de procedimento invasivo (aspiração traqueal). É possível afirmar que as manobras de fisioterapia em recém-nascidos pré-termo não são geradoras de dor e, portanto, não requerem métodos analgésicos.

Entretanto, a aspiração endotraqueal mostrou-se dolorosa. Assim, recomenda-se que seja aventada a utilização de métodos analgésicos.

Vale ressaltar que a aplicação da escala NIPS antes do atendimento fisioterapêuticos mostrou que 23 RN (19,1%) apresentavam escores indicativos de dor. Estes escores elevados podem ser resultantes de presença de cânula traqueal e ventilação mecânica, procedimentos aos quais todos os recém-nascidos pré-termo estavam submetidos e que são potencialmente dolorosos.

Como métodos não-farmacológicos que podem ser utilizados precedendo um procedimento potencialmente doloroso destacam-se a oferta oral de soluções adocicadas, a contenção e posicionamento e o estímulo tátil.^{16,17} Tais medidas podem ser aplicadas pelos próprios profissionais que realizam o procedimento.^{16,17}

Ressalta-se que os resultados obtidos em relação aos escores de dor mediante a aspiração poderiam ter sido minimizados se os recém-nascidos que constituíram a amostra estivessem recebendo analgesia e/ou sedação, contínua ou intermitente.

Concluindo-se, nessa amostra de recém-nascidos pré-termo sob ventilação mecânica na primeira semana de vida, os procedimentos de fisioterapia respiratória não foram desencadeantes de estímulos dolorosos, porém a aspiração endotraqueal se mostrou potencialmente dolorosa, devendo ser realizada somente quando necessária, e não como rotina pré-estabelecida. Sabe-se que a utilização de escalas para avaliação da dor neonatal ainda não é uma rotina na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, no entanto, este estudo demonstrou que a aplicação da NIPS foi capaz de indicar a ocorrência de dor ante procedimentos invasivos. Os efeitos deletérios da dor neonatal tornam este evento merecedor de uma adequada abordagem. É importante que a equipe atuante seja capaz de identificar a dor e prever sua ocorrência mediante procedimentos, instituindo tratamentos adequados para sua minimização e controle.

Referências

1. Halimaa SL. Pain management in nursing procedures on premature babies. *J Adv Nurs.* 2003; 42: 587-97.
2. Guinsburg R. Avaliação e tratamento da dor no recém-nascido. *J Pediatr (Rio J).* 1999; 75: 149-60.
3. Giannakouloupoulos X, Sepulveda W, Kourtis P, Glover V, Fisk NM. Fetal plasma cortisol and beta-endorphin response to intrauterine needling. *Lancet.* 1994; 344: 77-81.
4. Anand KJ, Hickey PR. Pain and its effects in the human neonate and fetus. *N Engl J Med.* 1987; 317 1321-9.
5. Hepper PQ. Fetal memory: does it exist? What does it do? *Acta Paediatr.* 1996; 416 (Suppl): 16-20.
6. Als H, Duffy FH, McAnulty GB, Rivkin MJ, Vajapeyam S, Mulkern RV, Warfield SK, Huppi PS, Butler SC, Conneman N, Fischer C, Eichenwald EC. Early experience alters brain function and structure. *Pediatrics.* 2004; 113: 846-57.
7. Anand KJ, Aranda JV, Berde CB, Buckman S, Capparelli EV, Carlo WA, Hummel P, Lantos J, Johnston CC, Lehr VT, Lynn AM, Maxwell LG, Oberlander TF, Raju TN, Soriano SG, Taddio A, Walco GA. Analgesia and anesthesia for neonates: study design and ethical issues. *Clin Ther.* 2005; 27: 14-43.
8. Aranda JV, Carlo W, Hummel P, Thomas R, Lehr VT, Anand KJ. Analgesia and sedation during mechanical ventilation in neonates. *Clin Ther.* 2005; 27: 77-99.
9. Garcia JM, Nicolau CM. Assistência fisioterápica aos recém-nascidos do Berçário Anexo à Maternidade do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP. *Rev Fisioter Univ São Paulo.* 1996; 3: 38-46.
10. Anand KJ, International Evidence-Based Group for Neonatal Pain. Consensus statement for the prevention and management of pain in the newborn. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2001; 155: 73-80.
11. Hadlock PF, Deter RL, Harrist RB, Park SK. Estimating fetal age: computer assisted analysis of multiple fetal growth parameters. *Radiology.* 1984; 154: 497-501.
12. Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, Wang L, Eilers-Walsman BL, Lipp R. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr.* 1991; 119: 417-23.
13. Grunau RE. Bedside application of the neonatal facial coding system in pain assessment of premature neonate. *Pain.* 1998; 76: 277-86.
14. Lawrence J, Alcock D, McGrath P, Kay J, MacMurray SB, Dulberg C. The development of a tool to assess neonatal pain. *Neonatal Netw.* 1993; 12: 59-66.
15. Ballantyne M, Stevens B, McAllister M, Dionne K, Jack A. Validation of the premature infant pain profile in the clinical setting. *Clin J Pain.* 1999; 15:297-303.
16. Franck LS, Greenberg CS, Stevens B. Pain assessment in infants and children. *Pediatr Clin North Am.* 2000; 47: 487-512.
17. Quinn MW, Baker J. Staff perception of pain on a neonatal intensive care unit. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2001; 85: F77.

Recebido para publicação em 8 de junho de 2006
Versão final apresentada em 18 de março de 2008
Aprovado em 30 de março de 2008