



Nota Técnica nº 14/2017/SBQ/RJ

Rio de Janeiro, 10 de abril de 2017.

Assunto: Proposta de suspensão da aditivção compulsória de gasolina com detergentes dispersantes.

Área responsável: Superintendência de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos.

Referência: Processo nº 48610.009965/2009-52.

1. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

1. As Resoluções ANP nº 40, de 25 de outubro de 2013, e nº 1, de 6 de janeiro de 2014, estabelecem, a primeira, as especificações e obrigações quanto ao controle da qualidade para as das gasolinas de uso automotivo; e a segunda, os requisitos a serem atendidos pelos produtores, importadores e fornecedores de aditivos que comercializam aditivos para combustíveis automotivos e pelos distribuidores que formulam os combustíveis aditivados.

2. Os artigos 7º ao 12 da Resolução ANP nº 40/2013 dispõem sobre a obrigatoriedade, a partir de 1º de julho de 2015, de toda a gasolina C comercializada no Brasil conter detergente dispersante registrado na ANP, bem como as regras a serem atendidas pelos produtores e importadores de gasolina A e distribuidores de combustíveis líquidos.

3. Nesse contexto, a Resolução ANP nº 1/2014 cita os requisitos necessários para o registro dos aditivos detergentes dispersantes para fins da obrigação estabelecida no art. 7º acima aludido. Entre eles, consta que a comprovação da redução da formação de depósitos em válvulas de admissão deverá ser realizada conforme a norma ABNT NBR 16038 – *Medição de depósitos em válvulas de admissão em motor com ignição por centelha*.

4. Ainda sobre o tema, destaca-se que a ANP editou a Nota Técnica nº 46/2015/SBQ/RJ, de 03/03/2015, cujo objetivo foi o de apresentar, à época, as motivações e justificativas para o adiamento da aditivção compulsória de toda gasolina C comercializada no Brasil, que foi alterado para o dia de 1º de julho de 2017. Entre eles, citam-se:

- em fevereiro de 2014, resultados inconsistentes dos testes de depósitos em válvulas, pela norma ABNT NBR 16038, foram obtidos após o CENPES trocar o motor do banco de provas, por um do mesmo modelo que o laboratório já possuía. As divergências encontradas impediam a análise da formação de depósitos em válvulas com resultados confiáveis, levando à necessidade de reavaliação obrigatória da metodologia. Tal avaliação ocorreu em duas fases e a primeira foi concluída apenas no final do primeiro semestre de 2015;
- dificuldade de obtenção da gasolina de referência, exigência trazida no Regulamento Técnico nº 1/2014, parte integrante da Resolução ANP nº 1/2014. Somente em

fevereiro de 2015, a Petrobras informou que já possuía formulação para essa gasolina e que a produção em grandes volumes (para o registro de diversos aditivos) dependia de certo tempo, para que fossem obtidas as correntes adequadas na refinaria;

- os produtores/importadores de aditivos para combustíveis (responsáveis pela aditivação) ficaram impedidos de realizar os ensaios necessários para a escolha do aditivo adequado, devido ao prazo necessário para os testes de readequação da norma e a falta da gasolina de referência e, conseqüentemente, solicitar o registro do produto na ANP. Assim, os produtores/importadores de gasolina e os distribuidores de combustíveis líquidos tiveram dificuldades para adaptação de suas instalações para atendimento do prazo determinado pela Resolução ANP nº 40/2013.

5. Diante dos problemas enfrentados em 2014 e 2015, conforme menção acima, a ANP publicou a Resolução ANP nº 30, de 29 de junho de 2015, postergando o prazo da aditivação compulsória de toda gasolina C para 1º de julho de 2017. Além disso, considerando que a gasolina de referência prevista na Resolução ANP nº 1/2014 não tinha sido produzida ainda, que os novos testes para readequação da norma estavam em finalização e que a ANP já tinha conhecimento do perfil da nova gasolina comercial (a partir da gasolina produzida desde o início de 2014 até o primeiro trimestre de 2015), foi proposta uma nova especificação (mais representativa da gasolina S50) a qual foi publicada na referida Resolução ANP nº 30/2015.

6. Com o novo prazo estabelecido, a ANP deu continuidade ao acompanhamento das atividades que ainda deveriam ser providenciadas pelos agentes econômicos, de modo a garantir o início da aditivação. Destaca-se que participaram dos testes os laboratórios do CENPES, Instituto Mauá de Tecnologia – IMT/SP e CETEC (Senai/Fiemg). Na segunda fase dos testes, o motor do CETEC apresentou problema e o IMT passou a ser o único laboratório em condição de atender o mercado de aditivos para combustíveis no que se refere à norma mencionada.

7. No segundo semestre de 2015, com a finalização dos dois planos de testes da metodologia ABNT NBR 16038 e sua aprovação, os produtores/importadores de aditivos iniciariam os testes dos seus detergentes dispersantes para fins de registro na ANP.

8. Entretanto, em virtude da dificuldade de se atingir o limite mínimo de 300 mg por válvula, a ocorrência de bateladas com valores altos de depósitos e a demora no fornecimento da gasolina de referência pela Petrobras, as solicitações de registro não puderam ser realizadas pelos produtores dos aditivos no ano de 2016.

9. Maiores detalhes sobre o estudo e outras questões específicas podem ser encontrados também nas Notas Técnicas nº 12/2016/SBQ/RJ e nº 42/2016/SBQ/RJ (encaminhadas com as Exposições de Assunto nºs 29/2016 e 85/2016, respectivamente).

2. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

10. A Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997 (BRASIL, 1997), estabelece, em seu artigo 8º, as atribuições da ANP, onde podem ser destacados os incisos I e XVIII que prescrevem:

“Art. 8º ...

I - implementar, em sua esfera de atribuições, a política nacional de petróleo, gás natural e biocombustíveis, ..., com ênfase ... na

proteção dos interesses dos consumidores quanto a preço, qualidade e oferta dos produtos.

...

XVIII - especificar a qualidade dos derivados de petróleo, gás natural e seus derivados e dos biocombustíveis.” (Grifos nossos).

11. Adicionalmente, a Lei nº 12.490, de 16 de setembro de 2011 (BRASIL, 2014), acrescenta e dá nova redação a dispositivos previstos na Lei nº 9.478/1997, além de ampliar a competência da ANP para toda a indústria de biocombustíveis.

12. Com fulcro no inciso XVIII da Lei nº 9.478/1997, foi publicada a Resolução ANP nº 38/2009, que estabelecia as especificações da gasolina comercial destinada aos veículos automotores homologados segundo os critérios fixados para a fase L-6 do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE.

13. Nas discussões referentes à publicação desse novo regulamento, foi introduzido o parágrafo único do art. 2º, que dispõe: “Toda gasolina a ser comercializada deverá conter aditivo detergente dispersante nos critérios a serem estabelecidos pela ANP”.

14. Discussões posteriores levaram aos trabalhos que culminariam na publicação da norma NBR 16038. Buscava-se atender à demanda por meio de metodologia mais adequada à realidade brasileira e que permitisse comprovar a eficácia dos aditivos quanto ao “controle da formação de depósitos em válvulas de admissão”.

15. Adicionalmente, entre 2011 e 2012, a ANP formalizou grupo de trabalho que efetuou a Análise de Impacto Regulatório da Aditivção da Gasolina Comum, que determinou quais seriam os melhores pontos de aditivção compulsória.

16. Com base nos resultados do AIR supracitado, foram conduzidos, em paralelo, os trâmites das Resoluções ANP nº 40/2013 e nº 1/2014. A primeira estabeleceu, em seu art. 7º, o formato da aditivção compulsória de detergente dispersante à gasolina e, em seu art. 14, o prazo para o cumprimento dessa obrigação. A segunda estabeleceu a obrigatoriedade de uso da norma NBR 16038 para registro dos aditivos e a especificação da gasolina de referência a ser utilizada no teste de comprovação, conforme relatado anteriormente.

3. AGENTES ENVOLVIDOS

17. Durante as discussões internas referentes a tal processo de revisão, os agentes econômicos envolvidos no tema foram:

- produtores de gasolina A, centrais petroquímicas e formuladores;
- distribuidores de gasolina;
- produtores e importadores de aditivos para combustíveis;
- transportadores dutoviários e operadores logísticos.

18. O formato adotado para alcançar esses agentes foi a realização de reuniões e contatos por telefone, correio eletrônico e envio de ofícios, com o objetivo de levantar informações relevantes.

19. Destaca-se que os importadores de gasolina A mostram-se um caso diferenciado. Embora pareçam ter sido excluídos da discussão, isso não ocorreu de fato.

Mesmo nos dias atuais, em que se observa maior diversificação na atividade de importação, ainda se tem grande participação do principal produtor do mercado nacional, contemplado nas discussões. Além disso, a descarga do produto importado, normalmente, ocorre em bases, que também recebem por cabotagem, onde a responsabilidade é do distribuidor, ou nos tanques dos operadores logísticos, tendo ambos os setores participado das discussões.

4. ÁREAS DE INTERFACE NA ANP

20. Foram identificadas como áreas relacionadas ao processo de revisão em tela o Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas (CPT), a Superintendência de Abastecimento (SAB), a Superintendência de Fiscalização do Abastecimento (SFI), a Superintendência de Defesa da Concorrência, Estudos e Regulação Econômica (SDR) e a Superintendência de Comercialização e Movimentação de Petróleo, seus Derivados e Gás Natural (SCM).

5. DAS JUSTIFICATIVAS PARA SUSPENSÃO TEMPORÁRIA DA ADITIVAÇÃO DA GASOLINA COM DETERGENTES DISPERSANTES

21. Conforme apresentado anteriormente diversos fatores tem dificultado os procedimentos para atendimento da data estabelecida pela Resolução ANP nº 40/2013. Abaixo os abordaremos com maiores detalhes.

5.1. Questão portuária – dificuldade de investimentos e áreas de portos públicos

22. A questão das autorizações portuárias foi discutida com a SEP/PR e ANTAQ, provando-se ser contornável, conforme regras existentes, que permitem modificações nas instalações, quando as exigências são provenientes de regulação.

23. A SEP/PR informou sobre a necessidade de identificar demandas sobre a aditivação da gasolina isoladamente, pois existem instrumentos disponíveis capazes de permitir a realização dos investimentos demandados pela ANP.

24. Adicionalmente, as exigências ambientais, que afetem questões de segurança operacional ou que possam comprometer, de alguma forma, a continuidade da prestação do serviço, podem configurar a urgência do pleito, situação na qual poderia ser dado tratamento diferenciado na análise e concessão da autorização pela SEP/PR, bem como alterações decorrentes do atendimento de regulação.

25. A ANTAQ informou que foi incluída uma cláusula que garante certa flexibilidade durante o período de vigência dos contratos de transição, afirmando que será concedida autorização para as alterações, caso os investimentos solicitados sejam decorrentes de ação regulatória.

26. Ambas informaram, entretanto, que as solicitações de alterações decorrentes de regulação da ANP deveriam ser apresentadas isoladas de outras solicitações, pois essas não poderiam ser liberadas parcialmente.

5.2. Norma ABNT NBR 16038:2012 e informações relacionadas ao motor da *Fiat Chrysler Automobiles* (FCA/FIAT)

27. Com o intuito de dar continuidade aos ensaios realizados em 2014 e 2015, foi reativado o Grupo de Trabalho no IBP para revisão da norma utilizada para avaliação de

depósitos em válvulas de admissão de motores ciclo Otto. Apesar de os laboratórios participantes já terem conhecimento dos problemas relatados pela Petrobras, no início de 2014, é importante que as questões levantadas naqueles dois anos estejam previstas na norma para outros que queiram implementar a metodologia futuramente.

28. Até o momento, foram realizadas duas reuniões, nas quais foi possível identificar diversos pontos a serem discutidos no processo de revisão. A ANP tem atuado como relatora do grupo, que também conta com a participação da Anfavea, FCA, da Petrobras, dos produtores de aditivos e dos laboratórios. A participação da FCA nas discussões surge da necessidade de o motor especificado pela NBR 16038 ser produzido por aquela empresa, que pertence à Fiat.

29. Entre os principais itens discutidos, consta a inclusão do *part number* do motor (00552449010) encaminhado pela FCA no primeiro semestre de 2016; a possibilidade de determinar o óleo lubrificante a ser utilizado; e várias sugestões de simplificação e correção do texto da norma. Assim, a ANP ficou de agendar reunião com a FCA para levantar as informações necessárias e, assim, dar o devido encaminhamento.

30. Foi realizada uma primeira reunião com a FCA e os laboratórios, em agosto de 2016, na qual o fabricante comprometeu-se a avaliar as diferenças entre os motores disponíveis para possível utilização na norma. Também foram apresentadas algumas das sugestões de simplificação e correção da norma, que dependiam de posicionamento da montadora.

31. Em dezembro de 2016, a FCA apresentou estudo comparativo entre o motor estabelecido pela NBR 16038 e outro com tecnologia *flex fuel*. A FCA optou por conduzir o estudo com três tecnologias de motores: Motor 1.4 *Tetrafuel* (atualmente definido pela NBR 16038), motor *Fire* 1.4 HP e motor *flex fuel* do Idea. A FCA entendeu que o motor *Fire* 1.4 HP seria a melhor opção em termos de disponibilidade nas concessionárias para aquisição dos laboratórios e seria o escolhido para continuidade do trabalho, pois o motor da NBR 16038 é antigo e o fornecimento é mais dificultado.

32. As diferenças principais de *hardware* entre o motor da NBR 16038 e o motor *Fire* 1.4 HP foram relatadas. Os representantes da FCA acreditam que as diferenças encontradas não acarretariam diferenças significativas de depósitos entre os dois motores. Contudo, para se ter certeza dessa afirmação, estudo laboratorial comparativo seria necessário, exigindo certo tempo e disponibilidade de laboratórios para realização.

5.3. Gasolina de referência e realização de ensaios para avaliação de depósitos em válvulas de admissão

33. Em janeiro de 2016, a ANP tomou conhecimento de que a gasolina produzida na RPBC/SP (comercializada e entregue ao Instituto Mauá de Tecnologia – IMT) não apresentou o valor mínimo exigido para a característica “nível médio de formação de depósitos em válvulas de admissão”, ou seja, 300 mg/válvula, conforme testes realizados no IMT; embora estivesse conforme nos demais itens da especificação.

34. A Petrobras foi notificada a fornecer novo lote de combustível em conformidade com todos os itens da especificação, o que ocorreu em duas etapas: uma parte foi entregue no final de abril e a outra no início de maio. Essa questão ocasionou atraso nos ensaios, que começaram apenas em junho, devido à falta de disponibilidade de bancos de ensaio no laboratório.

35. Em carta, a Petrobras indicou que precisaria de 8 a 10 semanas para produzir na RPBC/SP, realizar análise de conformidade no CENPES/RJ. Quando aprovado, o produto

precisa ser encaminhado para a distribuidora BR para envio ao cliente, em tambores (por falta de tanques suficientes para armazenamento nas instalações do IMT/SP); o que acarreta em maior prazo de fornecimento. O prazo supracitado considera que o combustível atenda à formação de depósitos exigida pela ANP. Caso contrário, seria necessário produzir uma nova batelada (reiniciando o processo), estendendo esse prazo para 15 (quinze) semanas ou mais.

36. No segundo semestre de 2016, a Petrobras forneceu outra batelada de gasolina de referência ao IMT, além daquela armazenada no laboratório e entregue no primeiro semestre de 2016, para os testes de avaliação de desempenho dos aditivos de dois fornecedores. No entanto, segundo análise do laboratório, uma batelada apresentou níveis de depósito inferiores e a outra muito acima do limite especificado (300 mg) pela Resolução ANP nº 1/2014, impedindo a continuidade dos testes.

37. Em uma primeira análise, não há problema o uso do combustível que apresente uma quantidade de depósito bem acima do limite especificado. Entretanto, como a concorrência dos detergentes dispersantes no mercado dependem diretamente dos resultados dos testes em motores (quantidade de aditivo para alcance da especificação da ANP), uma gasolina de referência com valor muito elevado nessa característica pode exigir uma dosagem muito mais alta do aditivo para alcançar a redução de depósito exigida para a gasolina a ser comercializada. Dessa forma, para não aumentar o “custo/benefício” em relação a seus concorrentes, o agente preferiu não utilizar essa batelada para realização dos testes.

38. Os produtores/importadores de aditivos solicitaram novas bateladas da gasolina de referência para a realização dos ensaios, mas a previsão de entrega foi alterada pela Petrobras para cerca de dez a doze semanas após o pedido, atrasando o cronograma previsto para os registros na ANP.

39. Em janeiro de 2017, foi encaminhado o Ofício nº 02/2017/SBQ/RJ à Petrobras para solicitar esforços na redução do tempo de fornecimento da gasolina de referência, assim como comprometimento ao atendimento dos prazos acordados com os produtores de aditivos. Em complemento, foi dado prazo de 5 (cinco) dias úteis, para que a Petrobras informasse à ANP as ações que seriam tomadas a fim de reduzir o tempo e evitar atrasos no fornecimento da gasolina de referência.

40. Em resposta ao referido ofício, a empresa respondeu que disponibilizou nova batelada da gasolina de referência, certificada no dia 10 de fevereiro de 2017, sendo ainda necessária a negociação do laboratório com a distribuidora. Em relação a novos pedidos, a empresa reforçou o prazo de até dez semanas para entrega, devido a todas as atividades envolvidas antes da chegada do produto no cliente. No entanto, esse prazo abrange apenas os casos em que os ensaios comprovem o atendimento à formação de depósitos mínima de 300 mg/válvula. Caso contrário, esse prazo poderia se estender, devido à necessidade de produzir e certificar uma nova batelada de gasolina de referência.

41. Deve-se destacar que, em 2015, foi atualizada a especificação da gasolina de referência, utilizando-se como base dados de produção das bateladas de gasolina comercializadas no país em 2014. Entretanto, mesmo com limites mais restritivos que os da gasolina comercial, os ensaios realizados no IMT mostraram que não foi possível garantir uma formação de depósitos superior a 300 mg.

42. Cabe ressaltar que a grande limitação imposta pelas características desse combustível traz grandes dificuldades para sua formulação, além de não ser trivial sua obtenção por importação, uma vez que os volumes comercializados são reduzidos e os custos de transporte seriam impeditivos.

43. No presente momento, o laboratório do IMT está realizando os testes de aditivos para diferentes produtores/importadores de aditivos. Caso os testes sejam concluídos até o final do primeiro semestre de 2017, no cenário otimista, existe a possibilidade de que os ensaios sejam finalizados no segundo quadrimestre deste ano.

5.4. Licitação da Petrobras para aquisição de detergentes dispersantes

44. Foi encaminhado, em março de 2016, o Ofício nº 16/2016/SBQ/RJ para Petrobras informando que, devido ao prazo relativamente curto, a ANP estava identificando a licitação para aquisição dos detergentes dispersantes como um ponto de atenção. Segundo relatos em reuniões, a empresa comentou que essa fase só iniciará após a conclusão dos registros dos aditivos. Por parte da ANP, considera-se que a finalização desses registros depende dos ensaios de avaliação de desempenho, a serem realizados com a gasolina de referência. O recente atraso na entrega desse combustível impactou de forma significativa na publicação de tais registros nos primeiros meses de 2016.

45. Após ser formalmente consultada sobre o assunto, a Petrobras confirmou pela Carta AB-CR/RX 060/2016 o entendimento acima, de acordo com orientação de seu setor jurídico. Ademais, solicitaram da ANP: (i) a lista dos fornecedores que terão seus aditivos testados; (ii) a dosagem do aditivo que será homologada pela ANP; e o cronograma do processo de registro, sob responsabilidade da Agência.

46. Em resposta, foi encaminhado o Ofício nº 50/2016/SBQ/RJ, com a lista de fornecedores de aditivos que manifestaram interesse para registro desses aditivos até aquela data; a indicação da concentração máxima do aditivo a ser utilizado para fins da aditivação da gasolina e, por fim, a informação de que os testes serão realizados no IMT e têm a previsão de encerrar em outubro de 2016. O ofício esclarece ainda que, na medida em que os produtores de aditivos tiverem seus testes finalizados no IMT, já poderão encaminhar as solicitações de registro à ANP, que terá o prazo máximo de 30 (trinta) dias para concessão do registro.

47. Foi realizada reunião no dia 03 de outubro de 2016, na qual a ANP solicitou posicionamento da Petrobras quanto ao andamento da licitação para compra do aditivo para aditivação compulsória da gasolina, tendo em vista o ofício supracitado e a data de início de aditivação prevista na RANP nº 1/2014: 1º de julho de 2017.

48. A Petrobras informou que a publicação da licitação depende da publicação do registro do aditivo no DOU e que já estavam em andamento os trâmites internos para a instauração do processo de licitação, que poderiam ter que ser revisitados, uma vez que ainda não haviam sido definidos os fornecedores. Também foi mencionado que, caso apenas um registro fosse publicado até o fim do prazo da Agência, a empresa ficaria impedida de realizar licitação, pois isso afetaria a competitividade no processo e acarretaria em custos adicionais para a companhia. Esclareceu ainda, em carta, que os procedimentos internos para o processo de licitação já haviam sido iniciados, mas que seriam necessários pelo menos três fornecedores com aditivos registrados na ANP para apresentação de propostas e prosseguimento da licitação.

5.5. Contatos com laboratórios

49. Ao longo dos últimos anos, a ANP acompanhou a situação dos laboratórios aptos a realizar os ensaios de avaliação de desempenho dos aditivos.

50. No item 5.3, foi apresentado o andamento do início dos ensaios no IMT e as dificuldades de dar continuidade devido à grande disparidade, no que tange à formação de depósitos, encontrada nas bateladas de combustível de referência fornecidas. Cabe ressaltar que

um terceiro produtor de aditivo realizou testes preliminares com combustível comercial, todavia, sem resultados satisfatórios, conforme informado à ANP.

5 1. O CETEC, em conjunto com o IMT, corrigiu o problema que impedia a utilização do motor cedido pela FCA no último estudo de correlação. Assim, esse laboratório tornou-se apto a realizar os ensaios com base na norma NBR 16038 e entrou em contato com os produtores de aditivos.

5 2. Em dezembro, a ANP visitou o *Tech Center* da empresa MAHLE Metal Leve, grande fabricante de peças para a indústria automotiva. Os laboratórios do *Tech Center* (localizado em Jundiaí - SP) trabalham essencialmente em pesquisas para a empresa, em conjunto com os outros *Tech Centers* localizados em outros países, cada um com suas especialidades e responsabilidades. No entanto, com o intuito de complementar a receita e se aproximar de seus clientes, também é direcionada uma pequena parcela dos ensaios realizados na forma de serviços para agentes externos. Por essa razão, foi demonstrado interesse em implementar a norma ABNT NBR 16038 e analisar o desempenho de aditivos detergentes dispersantes. Na visita, a ANP pôde verificar a alta capacidade técnica e a infraestrutura adequada da MAHLE para a realização dos ensaios.

6. CONCLUSÃO E PRÓXIMOS PASSOS

5 3. Diante de todo o contexto, devido à atual dificuldade para obtenção e entrega da gasolina de referência, verificada em 2016, não será possível cumprir a data estabelecida para o início da aditivação compulsória da gasolina, pois os ensaios de avaliação de desempenho dos detergentes dispersantes devem, em um cenário otimista, ser concluídos no segundo quadrimestre deste ano. As estimativas apontam para o período entre junho e agosto, mas podem ocorrer atrasos, causados, por exemplo, pelo valor encontrado para o depósito da gasolina que será entregue ao IMT (caso que já ocorreu com algumas bateladas recebidas pelo laboratório). No tocante ao tema, destaca-se ainda que os resultados encontrados pelo IMT têm diferido dos do Cenpes. Dessa forma, mesmo que todas as adaptações necessárias (adequação das instalações dos produtores/importadores de gasolina e distribuidores de combustíveis líquidos) estivessem concluídas, os agentes não teriam o produto a ser fornecido para sua aquisição e início da aditivação da gasolina em 1º de julho de 2017.

5 4. A mais disso, é tempestivo avaliar o benefício efetivo da aditivação compulsória para o consumidor e para o meio ambiente vis-à-vis os custos envolvidos, considerando, entre outros, o ganho de qualidade da gasolina brasileira observado nos últimos anos, em particular a partir da expressiva redução do teor de enxofre para 50 ppm.

5 5. Pelas razões elencadas acima, a SBQ propõe a suspensão dos procedimentos relativos à aditivação compulsória da gasolina e a convocação das partes envolvidas para realização de estudo de reavaliação de sua implementação no cenário atual.

Nota Técnica elaborada por:

Celma da Silva Anastacio Rocco

Felipe Lima de Araujo

Jackson da Silva Albuquerque

Leandro Trinta Farias

De acordo:

Carlos Orlando Enrique da Silva