

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC (IM) João Paulo da Costa Ramos

NOVAS FORMAS DE OTIMIZAÇÃO DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS PÚBLICOS:
ESTUDAR OS CUSTOS DA MARINHA DO BRASIL RELACIONADOS À
MANUTENÇÃO DOS PRÓPRIOS NACIONAIS RESIDENCIAIS E AVALIAR UMA
OTIMIZAÇÃO NA UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS, REDUZINDO CUSTOS COM
PAGAMENTOS DE CONDOMÍNIOS PELA UNIÃO.

Rio de janeiro

2019

CC (IM) João Paulo da Costa Ramos

NOVAS FORMAS DE OTIMIZAÇÃO DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS PÚBLICOS:
ESTUDAR OS CUSTOS DA MARINHA DO BRASIL RELACIONADOS À
MANUTENÇÃO DOS PRÓPRIOS NACIONAIS RESIDENCIAIS E AVALIAR UMA
OTIMIZAÇÃO NA UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS, REDUZINDO CUSTOS COM
PAGAMENTOS DE CONDOMÍNIOS PELA UNIÃO.

Monografia apresentada à Escola de Guerra
Naval como requisito parcial para a
conclusão do Curso Superior.

Orientador: CMG (Ref) Daniel Pereira
David Filho

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval

RESUMO

Por ocasião da suplementação de créditos orçamentários da Marinha do Brasil, observou-se que o valor das despesas governamentais relacionadas às metas de conservação e manutenção de moradia de militares da Marinha do Brasil se associa com o valor da meta de pagamento de condomínios de Próprios Nacionais Residenciais (PNR) desocupados, a partir do momento que a União não concentra esforços nos reparos, que fariam os imóveis retornarem a situação de boa habitabilidade, ocasionando a concorrência de necessidades entre as supracitadas metas. Em virtude dessa associação, é importante se estudar os valores que historicamente estão alocados para estas despesas e propor uma otimização de emprego deles, com o objetivo final de buscar melhores condições de moradia para os militares movimentados para outras localidades. A metodologia adotada foi o Controle Estatístico do Processo, verificando-se através da análise estatística dos gráficos que o processo das metas de conservação e de manutenção de PNR encontra-se fora de controle, diferentemente da meta de pagamento de condomínio de PNR desocupado, que se encontra sob controle. Da análise, tem-se que os créditos alocados para a primeira meta estão aquém do que deveria ser provisionado e, quanto à segunda, que o valor de pagamento de condomínio dos PNR não decresce ao longo dos anos, indisponibilizando milhões nesta meta. Do exposto, a sugestão seria alocar os escassos recursos primeiramente para os PNR que possuem condomínio, para que, paulatinamente, estes voltem a ser habitados, desonerando a União, que poderá direcionar os créditos em montantes maiores para a manutenção e conservação das moradias.

Palavras-chave: Marinha do Brasil. Próprio Nacional Residencial. Conservação e Manutenção. Condomínio.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS E GESTÃO DE PNR.....	8
2.1 Critérios de prioridade para destinação de PNR.....	9
2.2 Critérios de ocupação e desocupação dos PNR.....	9
3 AS DESPESAS GOVERNAMENTAIS.....	10
3.1 As despesas públicas.....	10
3.2 Orçamento da Marinha aplicado em PNR.....	11
3.2.1 Evolução das Ações Internas.....	12
3.2.2 Distribuição de créditos orçamentários pela MB.....	13
4. DESCRIÇÃO METODOLÓGICA E ANÁLISE DE DADOS.....	14
4.1 Controle Estatístico do Processo.....	14
4.2 Gráficos de Controle para Medidas Individuais.....	18
4.3 Análise de dados.....	22
5 CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS.....	28
APÊNDICES.....	30
ANEXO.....	32

1. INTRODUÇÃO

Antes de qualquer citação mais aprofundada e específica de uma das vertentes das despesas públicas, torna-se necessário o entendimento básico de como elas são geridas pelos administradores públicos. Para tal, é importante o estudo da teoria acerca do orçamento público com as características relacionadas à parte componente das despesas.

Baleeiro (2001) demonstra conceitos de como o orçamento deveria ser apresentado, sendo, portanto, uma ação do Poder Legislativo, a fim de que haja uma possibilidade do Poder Executivo executar as despesas para o funcionamento e manutenção dos serviços governamentais e outros advindos da política econômica. E complementa a respeito da arrecadação de receitas, que são similarmente formalizadas na legislação.

Com um conceito mais moderno, Pascoal (2004) define que a legislação determina tanto a previsão de receitas quanto a execução das despesas essenciais ao funcionamento dos serviços públicos, levando-se em consideração um período de tempo delimitado.

A Marinha do Brasil, conforme estabelecido no inciso II, artigo 1º do Decreto nº 99.244, de 10 de maio de 1990, está classificada como pertencente à Administração Pública Federal direta. E, por esta classificação, a Marinha do Brasil segue o previsto na Lei Orçamentária Anual, que irá estimar a receita e fixar a despesa da União para os exercícios financeiros respectivos de cada LOA.

No que tange à execução das despesas fixadas na LOA, cada órgão da Administração Pública Federal direta utiliza características próprias de controle. Para a Marinha do Brasil, ressalta-se o conceito de Ações Internas. Estas representam um “instrumento de materialização das metas da MB e de seus respectivos detalhamentos, permitindo a sua identificação de forma clara e objetiva” (BRASIL, 2014, pag. 4-1).

Dentre as diversas Ações Internas existentes no Sistema de Plano Diretor (SIPLAD) da MB, ressalta-se a denominação de uma específica: a Conservação e Manutenção de PNR. Esta se destina a controlar a execução das despesas afetas à conservação e manutenção dos imóveis classificados como Próprios Nacionais Residenciais.

De acordo com as Normas para o Patrimônio Imobiliário da Marinha (NOPIM), SGM-104, 5ª Revisão, de 2018, estes imóveis representam as ocupações residenciais que se destinam aos militares da ativa de forma temporária, a fim de suprir a carência de moradia

deles e dos seus respectivos dependentes, quando há movimentações para localidades diferentes por necessidade do serviço militar.

As despesas relacionadas à manutenção do Próprio Nacional Residencial devem ser estudadas em sua forma de execução por duas razões principais: primeiramente, para que haja uma maior disciplina na aplicação dos recursos públicos, ao serem estabelecidas normas de finanças públicas, que irão impor responsabilidade aos gestores fiscais, como prevê a Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000. E, não menos importante, para que haja uma busca constante pelo bem-estar dos militares e seus respectivos dependentes, ao disponibilizar moradia em condições adequadas de habitabilidade e conforto.

Nesse diapasão, seguem como objetivos desse estudo: identificar os custos da Marinha do Brasil relacionados à manutenção dos Próprios Nacionais Residenciais e avaliar uma otimização na utilização dos recursos, reduzindo custos com pagamentos de condomínios pela União e possibilitando uma consequente diminuição das filas de espera por imóveis, que não será alvo de estudo específico neste trabalho.

No intuito de se alcançar os objetivos, os esforços se concentraram para responder aos seguintes questionamentos: Os recursos destinados aos custos com PNR obedecem a uma lógica de evolução orçamentária anual, para possibilitar a manutenção preventiva e corretiva dos mesmos? Quais os critérios para distribuição dos créditos orçamentários recebidos para os PNR? Essa distribuição tem colaborado para a redução do pagamento de “condomínio” pela União e para redução das filas de espera para recebimento dos imóveis nos Comandos Distritais?

O problema em pauta refere-se à identificação dos custos de manutenções relacionados aos PNR e à sistemática de utilização de recursos destinados para este fim pela Marinha Brasil.

Em razão da previsão de créditos orçamentários para o Plano de Ação 2020 e para os demais anos vindouros, avaliou-se como seria uma distribuição de créditos otimizada, através dos parâmetros de redução no pagamento anual de condomínios pela Marinha do Brasil e de consequente redução da fila de espera por vagas nos PNR, enfrentadas em cada área de Comando de Distrito Naval.

Nesse sentido, primeiramente, uma pesquisa de campo, em forma de entrevista, apêndice A, foi executada com o militar responsável pela execução da distribuição dos créditos orçamentários do Plano de Metas atrelados à manutenção e à conservação dos PNR, a

fim de comprovar a não existência de critérios padronizados, por ocasião da divisão dos créditos orçamentários recebidos para PNR.

Posteriormente, a despeito de não ser o alvo principal deste trabalho, foi realizada uma pesquisa em todos os Comandos Distritais, a fim de relacionar a quantidade de militares em fila de espera para recebimento do imóvel para moradia, após a chegada do militar e seus dependentes na área sob jurisdição do Distrito Naval. O que comprova a real necessidade da Marinha em ter todos os imóveis disponíveis para ocupação, já que há demanda prevista para tal, como o caso do Comando do 3º Distrito Naval com 259 praças em fila de espera.

No que se refere aos procedimentos metodológicos e em função da necessidade de identificar os valores envolvidos em uma faixa temporal, foi utilizado o período de 10 anos como estudo de custos relacionados à manutenção dos PNR pela Marinha do Brasil. Os dados foram gerados a partir de consultas realizadas no sistema Tesouro Gerencial, sistema para consulta de informações do SIAFI da Secretaria do Tesouro Nacional, e comparados através da metodologia dos Gráficos de Controle, separando, posteriormente, as despesas relacionadas à conservação e manutenção dos imóveis e às demais relacionadas ao pagamento de condomínio, a fim de verificar se há uma normalidade estatística nessas apresentações.

Para atingir os objetivos propostos, este trabalho está estruturado em seis seções, incluindo a introdução. Na seção 2, inicia-se uma abordagem mais aprofundada do Próprio Nacional Residencial. E, por isso, os PNR são mostrados em sua origem nas subseções 3.1 e 3.2, explicando mais detalhadamente a administração destes pela MB.

A conceituação de despesas governamentais é explícita na seção 3, abordando inicialmente como elas são executadas e seguindo com as informações das despesas públicas voltadas para os PNR da MB. Finaliza, então, a seção ressaltando a forma de distribuição dos créditos destinados à conservação e à manutenção de PNR.

O referencial teórico do Controle Estatístico do Processo e dos Gráficos de Controle para medidas individuais faz parte da seção 4, trazendo, primeiramente, conceitos de forma generalizada sobre a metodologia utilizada no trabalho. Essa metodologia é a base para o estudo proposto, sendo mais bem desenvolvida, na subseção 4.2, ao demonstrar a base de cálculos e a construção dos gráficos a partir das equações que foram apresentadas.

No final da seção 4, na subseção 4.3, foi abordada a análise de dados, identificando nos gráficos os pontos principais, fazendo inicialmente uma abordagem estatística e trazendo à tona o caráter qualitativo das amostras, que ocorreu posteriormente.

Finalmente, na seção 5, aparecem os comentários finais do estudo, fazendo uma breve passagem nos pontos principais do trabalho, apontando sugestões de otimização na aplicação de créditos orçamentários em despesas de PNR, além de apresentar proposta de trabalhos futuros.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS E GESTÃO DE PNR

Pela Lei nº 6.880, de 09 de dezembro de 1980, que dispõe sobre o Estatuto dos Militares, fica assegurado ao militar da ativa o direito de moradia, desde que haja disponibilidade desta no local, onde foi designado prestar o serviço militar, conforme previsto no art.50, inciso IV, alínea “I”, item 2.

Dentre outros direitos dos militares listados no supracitado Estatuto dos Militares, ressalta-se, então, o direito a moradia para militares em atividade, englobando habitação para si e seus dependentes, em imóvel sob responsabilidade da União, de acordo com a disponibilidade existente, tendo como balizador as regulamentações específicas.

Especificamente para a Marinha do Brasil, os critérios para ocupação destas moradias estão previstos nas Normas para o Patrimônio Imobiliário da Marinha (NOPIM), SGM-104, 5ª Revisão, de 2018.

No item 8.1, do capítulo 8 da referida publicação, denomina-se a moradia, sob responsabilidade da União, para habitação como Próprio Nacional Residencial (PNR), conceituando-se este como:

Os PNR são imóveis residenciais destinados à ocupação, exclusivamente, para moradia temporária do militar da ativa, preferencialmente acompanhado dos respectivos dependentes legais que residam sob o mesmo teto, no interesse do serviço, em razão das características de movimentação inerentes à atividade militar, conforme estabelecido na legislação pertinente (BRASIL, SGM-104 – Normas para o Patrimônio Imobiliário da Marinha, Rev.5, 2018, p. 8-1).

2.1. Critérios de prioridade para destinação de PNR

No item 8.4 das Normas para o Patrimônio Imobiliário da Marinha (NOPIM), SGM-104, 5ª Revisão, de 2018, são definidas as prioridades de destinação dos PNR, podendo as mesmas serem alteradas, desde que estejam estabelecidas em alguma norma complementar local, a critério do Comando do Distrito Naval da área.

Primeiramente, para priorização da concessão, são levados em consideração os militares que possuem cargos ou funções que dão direito a PNR de representação ou PNR funcionais. Esse mesmo militar, quando é exonerado do cargo ou função, mas permanece na mesma área de jurisdição do Distrito, entra nos critérios da segunda prioridade.

Somente na terceira prioridade, são levados em consideração os militares com dependentes, desde que estes não possuam imóveis residenciais na área. Seguindo a priorização, surgem os militares, que não possuem dependentes ou estão desacompanhados destes, que, igualmente ao anterior, não possuem imóveis no local.

Ainda haverá mais duas prioridades a serem citadas, porém, devido à dificuldade de haver imóveis com boa habitabilidade na área para suprir todas as necessidades de moradia, pode se tornar exceção a fila de espera contemplar estas duas prioridades.

1.1 2.2. Critérios de ocupação e desocupação dos PNR

Para início do cômputo de descontos relativos à ocupação do imóvel e consequente efetivação da morada pelo militar, faz-se necessária a assinatura do Termo de Permissão de uso (TPU), que é precedida por rigorosa vistoria do imóvel.

Conforme previsto no item 8.5.2 da mesma publicação citada no critério acima, para a entrega do imóvel, este deverá estar em bom estado de limpeza e pintura; com instalações elétricas e hidrossanitárias funcionando perfeitamente; e piso, áreas externas e quaisquer equipamentos e utensílios em boas condições de uso. Devendo este mesmo PNR ser devolvido ao final da permissão de uso nas condições de habitabilidade semelhante à vistoria inicial feita pelo morador.

Para formalizar a desocupação, será preenchido o Relatório de vistoria de PNR pelo representante da Organização Militar Responsável (OMR) na presença do militar, que está fazendo a devolução do imóvel.

A vistoria deverá ocorrer no prazo de até 30 dias após cessar o direito de usar o imóvel, que pode ocorrer por diversos motivos, como por exemplo, movimentação do militar para outra localidade ou desligamento do Serviço Ativo da Marinha (SAM).

3. AS DESPESAS GOVERNAMENTAIS

Antes de iniciar o estudo mais aprofundado sobre PNR, é importante se entender o processamento das despesas orçamentárias, em virtude dos valores alocados na meta de

manutenção e conservação de PNR serem uma consequência da necessidade de fazer despesa do governo.

Conforme Guimarães (2008), a despesa pode ser caracterizada com o gasto de uma empresa relacionado a qualquer área, comercial ou administrativa, desde que não seja afeta à produção de bens e serviços. Por associação, para órgãos da Administração Direta do Governo Federal estes gastos se refletem em pagamentos de salários, de energia elétrica, de gás e de outros gastos não relacionados a qualquer produção.

Entretanto, para o estudo em pauta, o ramo das despesas a ser estudado se refere às despesas públicas, que serão mais bem detalhadas a seguir.

3.1 As despesas públicas

No primeiro momento, recorre-se ao descrito no Manual de Contabilidade Aplicada ao setor Público (BRASIL, 2017). Nele as despesas são abordadas de forma genérica com o conceito de que seria toda saída de recurso da tesouraria, podendo ser essa tesouraria de uma instituição pública ou privada, com origem em uma obrigação, não deixando de estar associada à contabilidade.

Para Iudícibus (2000), a definição de despesa se apresenta como a utilização ou consumo de bens e serviços através da forma de produção da receita. Este ainda continua sua conceituação, abordando que:

De forma geral, podemos dizer que o grande fato gerador de despesa é o esforço continuado para produzir receita, já que tanto despesa é consequência de receita, como receita pode derivar de despesa, ou melhor dizendo, a receita futura pode ser facilitada por gastos passados ou correntes (futuros). (IUDÍCIBUS, 2000, p.155)

Não obstante as despesas públicas serem divididas em orçamentárias e extraorçamentárias, o alvo do estudo deste trabalho relaciona-se com as despesas originárias no orçamento público.

Para o desenvolvimento de questões voltadas para a área de orçamento, é importante o entendimento dado pela Carta Magna de 1988. Em seus artigos 165 ao 169, tem-se a seção “Dos Orçamentos”. E mais especificamente o artigo 165, que aborda a necessidade de uma legislação específica para os orçamentos anuais, qual seja, a Lei Orçamentária Anual.

Inserida nesta lei, estará a previsão de despesa pública do Governo para o exercício financeiro seguinte, a qual é conceituada por Lima e Castro (2003) como a ferramenta que possibilita o funcionamento dos serviços públicos, abrangendo nela os gastos do Governo ou de qualquer outra pessoa de direito público.

3.2 Orçamento da Marinha aplicado em PNR

Depois de uma breve passagem pela conceituação genérica de despesas públicas, o foco se volta para as despesas públicas relacionadas às despesas dos Próprios Nacionais Residenciais.

A preocupação da Alta Administração Naval aumenta a cada ano com este tipo de despesas da Marinha. Neste sentido, dois fatores são essenciais em suas abordagens: o primeiro se refere ao fator motivacional dos militares de possuir uma moradia ao custo menor do que aquele alugado no mercado imobiliário, dando qualidade de vida aos seus dependentes, quando afastados da sede no Rio de Janeiro.

O segundo ponto e não menos importante se refere a uma possível degradação dos imóveis pertencentes à União com a falta de conservação e manutenção, podendo gerar demandas cada vez maiores de recursos para trazê-los a condição original. Além de ocasionar, em alguns casos, demandas de pagamentos de condomínios de imóveis desocupados por parte da União.

Essa atenção da Alta Administração Naval com recursos do PNR se traduz, nos últimos anos, com a inserção desses em metas prioritárias da Marinha e, mais especificamente, nas metas denominadas Metas COFAMAR.

A forma de processamento dessas metas ocorre de forma semelhante como todas as demais metas na Marinha do Brasil. Recorrendo aos conceitos das Normas para Gestão do Plano Diretor, SGM-401 (BRASIL, 2014), o Calendário de trabalho do Plano Diretor prevê as datas para realização da Revisão de Planos de Metas, que é a forma utilizada pela MB para atualizar qualitativamente e quantitativamente as demandas em prioridades das diversos setores da Marinha.

Em paralelo a Revisão de PM, observa-se a execução da montagem do Plano de Ação do ano subsequente, já que a revisão de PM subsidiará a montagem do PA e também à elaboração da Proposta Orçamentária. Esse processo composto pelas atividades básicas de Revisão de PM e Montagem do PA denomina-se Ciclo de Planejamento.

Durante este ciclo, os diversos setores subsidiam o Setor Operativo quanto à meta relacionada à PNR. E, após esse estágio, o COPLAN, que é um “Órgão consultivo, de caráter permanente, que tem o propósito de assessorar o CM no trato dos assuntos relacionados ao Ciclo de Planejamento” (BRASIL, 2014, p.7-3), executa a compatibilização das necessidades apresentadas com os recursos disponíveis para o ano subsequente, levando em consideração as prioridades estabelecidas para a MB.

Neste contexto, as metas de PNR serão adicionadas as demais metas para formar o Teto do Plano de Ação. Caso não seja contemplada com recursos, em virtude das restrições orçamentárias, poderão compor o Quadro de Necessidades Não Atendidas, com a finalidade de contemplação das metas, se houver algum reforço orçamentário no futuro.

Usando o conhecimento do capítulo anterior, a LOA e o processo de montagem do PA estabelecem o encaixe entre as despesas fixadas na lei e a previsão de despesas atribuídas na Montagem do PA. E será esta previsão, caso não haja a frustração de receita do país ou ocorra algo fora do planejado para a economia, que será executada no ano subsequente para todas as AI, inclusive àquelas afetas aos PNR.

3.2.1 Evolução das Ações Internas

Ao longo dos anos, especialmente após o ano 2000, o que se observou foi uma mudança constante na forma de planejar executar as Ações Internas dentro do Sistema de Plano Diretor (SIPLAD) da MB. Isso porque ocorreram alterações na forma de planejar no Governo Federal, como a “ênfase à gestão por resultados em detrimento do gerenciamento funcional, por áreas de atuação, largamente empregado em períodos passados” (BRASIL, 2014, p.XVI).

Para o Plano Plurianual (PPA) 2012-2015, observou-se a ratificação do foco do Governo Federal em trabalhar com uma gestão por resultados, já que houve a criação do Plano orçamentário, necessitando adequar a Sistema de Plano Diretor ao Sistema de Planejamento e Orçamento Federal (SPOF).

Essas mudanças impactam a visualização do histórico de despesas em PNR. Entre os anos de 2009 a 2012, as conservações e as manutenções em PNR passaram a ser custeadas com AI do PM XRAY destinadas propriamente à manutenção de PNR. E, finalmente em 2013, foi criada mais uma AI específica para as despesas com pagamentos de condomínios pela União, conforme observado no quadro 1 do Apêndice B.

3.2.2 Distribuição de créditos orçamentários pela MB

No que se refere à distribuição dos créditos no exercício corrente, foi realizada pesquisa de campo na Subchefia de Logística e Plano Diretor do Comando de Operações Navais, a fim de dirimir dúvidas quanto ao processamento de créditos de manutenção e conservação de PNR e, ainda, quanto ao pagamento de condomínio dos imóveis desocupados pela União.

Para distribuição, a relatoria do PM XRAY utiliza a Ação Interna X.250.___, sendo a submeta preenchida de acordo com cada Comando Distrital, para o crédito utilizado em conservação e manutenção de PNR. Já o crédito destinado ao pagamento de condomínio por conta da união, em virtude de imóvel desocupado, a Ação Interna empregada é a X.250.13.

O processo de distribuição, conforme entrevista realizada, atualmente, não segue uma metodologia fundamentada. Ela é discricionária do Comandante de Operações Navais, utilizando critérios diversos de acordo com as informações disponíveis no momento da decisão.

Para o ano de 2019, especificamente, o critério utilizado foi o número de PNR por localidade. Após o crédito distribuído para os Comandos Distritais, a orientação se voltou a executar despesas em PNR destinados aos praças da MB, com intuito de diminuir as filas de espera para recebimento do imóvel.

Ainda referente à entrevista, ressalta-se a questão do tratamento diferenciado que tem rondado a questão de PNR pela Alta Administração Naval. Estas metas, no ano de 2019, apesar de permanecerem com sua execução pelo PM XRAY, foram inseridas como Metas COFAMAR, que são tratadas como metas prioritárias para a Marinha.

Depois que houve a reformulação das Ações Internas, abordadas na subseção 3.2.1, a partir de 2013, observa-se, no quadro 2 do Apêndice B, o histórico, contendo a variação na aplicação de créditos orçamentários nas metas de PNR.

4. DESCRIÇÃO METODOLÓGICA E ANÁLISE DE DADOS

No intuito de fornecer fundamentação na conclusão desta pesquisa, é necessário que haja uma breve passagem pela metodologia aplicada no estudo em questão, associando esta metodologia aos dados já trabalhados e analisados. Para tal, inicia-se uma abordagem ao

Controle Estatístico do Processo, especificando ainda mais o método nos Gráficos de Controle para Medidas Individuais, de forma a finalizar a seção na análise dos dados propriamente dita.

4.1 Controle Estatístico do Processo

Para um melhor entendimento sobre a metodologia utilizada no trabalho, recorre-se a uma passagem, mesmo que superficial, na história e na fundamentação conceitual que abordam a questão do Controle de qualidade e, dentro deste, o Controle Estatístico do Processo.

Essa inserção do Controle Estatístico do Processo no Controle de Qualidade é referenciada por Siqueira (1997) no momento em que o autor referencia que o primeiro é utilizado tanto na melhoria das tarefas quanto no Controle de Qualidade da produção, sendo, portanto, parte deste, ao concentrar uma interpretação de dados depois de coletá-los e analisá-los.

Ao caminhar pela história, Siqueira (1997) observa-se que o processo de industrialização foi um fator importante na evolução do Controle de Qualidade, pois houve o aumento da produção industrial e conseqüentemente a necessidade de avaliação das inspeções, a fim de aprimorá-las, reduzindo os custos inerentes. As inspeções por amostragem surgem, então, como opção dessa necessidade.

No entanto, ainda em Siqueira (1997) houve o questionamento de como se melhoraria a qualidade do produzido utilizando as informações das inspeções. Deste ponto, concluiu-se que, por haver variação no processo industrial, a variação deveria ser explicada com conceitos de estatística e probabilidade.

Em 1924, a W.A.Shewhart da Bell Telephone Laboratories elaborou a Carta estatística, no intuito de controlar a variabilidade da produção. E Costa, Epprecht e Carpinetti (2004) focaram que os gráficos de controle desenvolvidos por Shewhart deveriam se fáceis em suas construções e análises, visto que os usuários, operários industriais, não possuíam muita instrução. E essa facilidade foi primordial para a difusão do uso dos gráficos em diversas outras áreas.

Costa, Epprecht e Carpinetti (2004) abordam a diferença entre um sistema em estado de controle estatístico, com uma variabilidade natural advinda somente de causas aleatórias, e outro fora de controle, sendo suscetíveis às causas especiais, que alteram a distribuição da variável aleatória, modificando a média do processo e/ou alterando o valor da dispersão para um valor maior.

O Controle Estatístico do Processo (CEP), em inglês *Statistical Process Control* (SPC), para Wheeler e Chambers (1992), surge como oportunidade de se aproveitar o conhecimento do sistema fora de controle, já que não deve ser interpretado sempre como algo indesejável.

Continuando sobre a funcionalidade do CEP, Montgomery e Runger (2012) citam que ele seria um instrumento para se chegar a um processo estável e a um meio de redução da variabilidade do processo. E o Gráfico de Controle se apresenta como uma ferramenta de cunho técnico, apesar de Montgomery e Runger (2012) também destacar que a atitude dos indivíduos na organização seria fundamental na melhoria do processo.

Conforme Siqueira (1997), a carta de controle traduziria um registro gráfico de qualidade do produto e seria essencial na identificação dos tipos de variações atuantes no sistema, que poderiam ter suas origens em causas especiais ou naturais. E, apesar do objetivo final ser a eliminação da variabilidade do processo, é aceito por Montgomery e Runger (2012) que o máximo a se conseguir é a redução dessa variabilidade tanto quanto possível.

Mais especificamente sobre a construção dos gráficos de controle, estes devem ser montados com dados das amostras em um gráfico de dispersão e serão monitorados por três linhas bases de controle. Costa, Epprecht e Carpinetti (2004) descrevem que os pontos devem ser distribuídos aleatoriamente em torno de uma Linha Média (LM).

Siqueira (1997) apresenta essa linha central no gráfico de três formas distintas: a primeira forma e mais comum é formada pela média da variável X , que é a média dos pontos dispersos no gráfico. As outras duas formas de centralizar a LC podem ser uma linha de referência qualquer, atrelada a uma base histórica, por exemplo, ou uma média da população, caso seja um valor conhecido.

Se a distribuição se apresentar em torno da Linha Média, Costa, Epprecht e Carpinetti (2004) relatam que não deve haver interferência no processo e mencionam as palavras de Shewhart para deixar o processo acontecer por si só.

No entanto, Montgomery e Runger (2012) apresentam, para o gráfico, dois limites com objetivo de evidenciar um processo fora de controle, caso a plotagem de dados esteja acima ou abaixo, respectivamente, dessas linhas que estabelecem os limites: a Linha Superior de Controle (LSC) e a Linha Inferior de Controle (LIC). E, no caso de haver essa detecção, necessário será a realização de gestões investigativas e corretivas para ajuste aos padrões anteriores classificados como em controle estatístico.

Montgomery e Runger (2012) prosseguem mostrando que, se o processo estiver sob controle, haverá uma plotagem de pontos com comportamento aleatório, conforme exemplificado na Figura 1 do Anexo 1.

Continuando nessa mesma abordagem, Montgomery e Runger (2012) citam a relação em gráficos de controle e os testes de hipóteses: caso o gráfico seja equiparado a um teste de hipótese, no que tange ao processo estar sob controle, um ponto localizado fora dos limites estabelecidos seria suficiente para rejeitar a hipótese de controle estatístico.

Siqueira (1997) ressalta que o objetivo das informações gráficas seria melhorar a qualidade do produto; mostrar a capacidade do processo; e auxiliar os diversos processos de tomada de decisão sobre a produção.

Apesar da importância fundamental para a indústria em seus processos de produção, os gráficos de controle se expandiram para outras áreas. Em Amaral (2004), o método foi utilizado com a finalidade de verificar a possibilidade de se obter rentabilidades maiores, sinalizando momentos de compra e venda das ações, em relação às outras opções de investimento, comparando, para isso, os retornos médios e desvios-padrão de pares de valores.

Os dados utilizados por Amaral (2004) foram os resíduos da aplicação de modelos de séries temporais aos logaritmos dos retornos diários das cotações de fechamento de ativos. Este modelo foi sugerido como alternativa para o melhor instante de negociação de ações por investidores avessos ao risco.

Em Amaral e Epprecht (2008), o estudo alternativo dos gráficos de controle continuou usando o método para a tomada de decisão em momentos de negociação de títulos na bolsa de valores. Para tal, utilizou um modelo de série temporal ao logaritmo dos retornos diários, construindo-se gráficos de controle para os erros de previsão. A referência passou a ser os LSC e LIC, respectivamente, para os pontos que refletissem os momentos de venda e de compra de ações.

Quanto à classificação dos gráficos, Siqueira (1997) aponta dois grandes grupos distintos: o grupo de variáveis e o outro referente aos atributos. E, para que haja uma aplicação eficiente dos gráficos, é necessário o conhecimento das diversas subdivisões que ocorrem nesses dois grupos.

Referente aos gráficos relacionados às variáveis, Siqueira (1997) destaca alguns tipos específicos. Além de diversas outras, o autor cita as cartas para melhor entendimento do operador, cartas para tamanho de subgrupo de variável; cartas para tendência; carta para

média móvel e range móvel; cartas para mediana e range; e as cartas para valores individuais e range móvel.

Costa, Epprecht e Carpinetti (2004) relatam que os gráficos de observações individuais e amplitude móvel se apresentam alternativamente aos processos que fazem uso de um espaço temporal maior entre as amostras. Essa colocação ganha apoio em Siqueira (1997), apesar de este último autor acrescentar outras motivações para uso do gráfico, como o alto custo da inspeção ou a pouca quantidade de itens a serem inspecionados.

Na análise dos gráficos, Siqueira (1997) relaciona alguns aspectos para classificação do processo quanto a estar sob controle ou fora de controle. Para o primeiro caso de estar sob controle, quando observar que: aproximadamente 2/3 dos pontos devem estar situados próximos a Linha Central (LC); poucos pontos devem se posicionar nas proximidades dos limites de controle; deve ocorrer uma distribuição balanceada dos pontos ao longo da LC; e não deverá haver pontos além dos limites de controle.

Já para Wheeler e Chambers (1992), agora notificando casos de um processo fora de controle, ficam registradas quatro regras principais: 1) se ocorrer a hipótese de um dos pontos estar fora dos limites de controle (LSC ou LIC); 2) se houver pelo menos dois ou três pontos consecutivos do mesmo lado da LC com uma distância superior a $2\sigma^1$; 3) se houver pelo menos quatro de cinco pontos consecutivos do mesmo lado da média a uma distância superior a 1σ da LC; ou ainda 4) se pelo menos oito pontos em sequência estiverem do mesmo lado da média.

Após uma breve fundamentação teórica do Controle Estatístico do Processo, pode-se relatar como os gráficos de controle serão construídos e analisados nesse estudo.

4.2 Gráficos de Controle para Medidas Individuais

Como medida para alcançar o objetivo proposto para o trabalho e à luz de toda fundamentação teórica já exposta, dividiu-se a análise dos dados em fases sequenciais. Em virtude do trabalho se basear na análise de gráficos ou cartas de controle, foi essencial, em um primeiro patamar, definir qual seria a melhor variável a ser detalhada, associando ao tipo de gráfico mais adequado para estudá-la.

1

Sigma (σ) é a letra minúscula grega, que representa estatisticamente o desvio-padrão de forma simbólica, sendo a raiz quadrada positiva da variância da amostra, conforme Montgomery e Runger (2012). “A variabilidade ou dispersão dos dados pode ser descrita pela variância da amostra ou pelo desvio-padrão da amostra” (MONTGOMERY E RUNGER, 2012, p. 129).

Seguindo, então, as fases sequenciais e para satisfazer a hipótese de que os créditos orçamentários precisam ser otimizados em sua distribuição e execução, escolheram-se as variáveis relativas às despesas totais com PNR desde o ano de 2009 e também aos valores das despesas com condomínio de PNR desocupados, cujo pagamento esteve a cargo da União, a partir do ano de 2013.

Como já referenciado no trabalho, o ano de 2009 foi o ano escolhido por ter sido o primeiro ano de segregação da AI no Plano de Metas XRAY destinada exclusivamente para as despesas com PNR na Marinha. E, o ano de 2013, pela segregação em AI específica quanto ao pagamento de condomínio de PNR pela União.

Os dados foram coletados no Siafi Gerencial através de consulta e extração de todas as metas do PM XRAY do ano de 2009 até 2019, sendo segregadas todas as despesas com PNR e com pagamento de condomínio de PNR. E, para não haver comparação de valores monetários ao longo do tempo sem qualquer índice que represente a variação de preços ocorrida, introduziu-se nos cálculos a correção inflacionária pelo Índice de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA) retirado do banco de dados do Banco Central do Brasil, conforme tabela 1 do Apêndice B.

“Um erro comum entre os não economistas é comparar valores monetários nominais em diferentes épocas. Chama-se isso de “ilusão monetária”” (Schmidt, 2015, p.37). Schmidt (2015) aborda o assunto inflação, relatando que, no Brasil, foi adotado o regime de metas a partir de 1999 e o índice escolhido para esse monitoramento foi o IPCA, que ficou sob a responsabilidade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), justificando a escolha desse índice no estudo em questão.

Após a escolha das variáveis, fixou-se a atenção em se determinar a melhor carta de controle. Para o estudo em pauta, escolheu-se, portanto, a Carta para Valores Individuais e Range Móvel, conforme Siqueira (1997); ou Gráficos de Observações Individuais e Amplitude Móvel, de acordo com Costa, Epprecht e Carpinetti (2004); ou ainda Gráficos de Controle para Medidas Individuais, assim denominados por Montgomery e Runger (2012).

Cabe mencionar que, conforme já relatado, as cartas de controle foram desenvolvidas para a produção industrial e expandiu-se por outras áreas. Para tal, adequações são necessárias para se obter a análise proposta.

O referido gráfico foi escolhido para adaptação da modelagem, visto que os valores de dispêndios com PNR são processados em dados anualmente e em uma única observação. Caso a escolha fosse um gráfico popular de média variável \bar{X} e R , geraria uma

grande demanda de tempo de observação, perdendo muitos anos na coleta de amostras, o que levaria um longo período para se concluir a análise, como abordado por Siqueira (1997).

Iniciando a confecção dos gráficos, devem-se elaborar colunas no software Excel da Microsoft Office destinadas aos seguintes cálculos: em Costa, Epprecht e Carpinetti (2004), descreve-se a linha central ou linha média (LM), que, para o gráfico \bar{X} , será a média geral (μ_0) do processo, denominado de valor-alvo ou estimativa média em controle do processo. Os demais limites serão definidos em linhas com uma distância de $3\sigma_0$ da linha média, traduzindo σ_0 como o desvio-padrão da variável, quando não se observa a presença de causas especiais no processo.

Prosseguindo com Costa, Epprecht e Carpinetti (2004), as despesas totais de PNR e os dispêndios com o pagamento de condomínio de PNR representam, em gráficos distintos, a característica X de medidas individuais, elaborando gráficos estatísticos de controle (gráfico de observações individuais (\bar{X}) e o gráfico de amplitude móvel (MR)) com a utilização das equações relacionadas abaixo.

Antes de iniciar a construção dos gráficos, é necessário trabalhar os dados coletados e o primeiro cálculo a compor a planilha se refere à amplitude móvel de determinada característica X , que será apresentada sob a forma da equação (1) do quadro 3 do Apêndice B. Ainda neste quadro 3, constam as equações (2) e (3) que são fundamentais para calcular os valores da média (μ_0) e do desvio-padrão do processo (σ_0) das amostras da característica X , fechando com a equação (4) da média da amplitude móvel.

No que tange ao uso do estimador de desvio-padrão S_D , Costa, Epprecht e Carpinetti (2004) relatam que é estabelecido, em tabela, um determinado valor de d_2 . Como a dependência da amplitude móvel é em relação a um par de observações, o valor tabelado para uso é de $n=2$, ou seja, d_2 igual a 1,128, pois se refere à quantidade de amostras do cálculo da equação (3).

Explicando com maiores detalhes o denominador da equação (4), $m-1$, nota-se que, somente após a segunda amostra coletada, consegue-se calcular a primeira amplitude móvel.

2

μ_0 é a letra grega que representa a média geral do processo, ou seja, “valor-alvo ou estimativa média em controle do processo” (COSTA, EPPRECHT E CARPINETTI, 2004, p. 169).

3

De acordo com Costa, Epprecht e Carpinetti (2004), σ_0 é a letra grega que representa o desvio-padrão da variável, quando não há causas especiais no processo.

Ao prosseguir com a construção dos gráficos, o próximo estágio de cálculos a ser determinado está relacionado às definições de seus limites. No quadro 4 do Apêndice B, são apresentadas as equações (1), (2) e (3), sendo os limites superior e inferior calculados com um distanciamento de três vezes o desvio-padrão da média, que é a origem da linha central.

De forma similar aos gráficos da variável X , no Quadro 4, as equações (4), (5) e (6) mostram, agora em relação à amplitude móvel (MR), como são traçadas as linhas de controle. E, neste contexto da amplitude móvel, a média estimada e o desvio-padrão estimado são calculados, conforme Costa, Epprecht e Carpinetti (2004), pelas equações (7) e (8).

Analisando a equação (6) do Quadro 4, a conclusão que se chega é que o LIC_{MR} será invariavelmente igual a zero, visto que há a obrigatoriedade de se utilizar $n=2$, sendo a diferença de $d_2 - 3d_3$ sempre menor que zero.

4.3 Análise de dados

Após a descrição de como os cálculos foram feitos, apresentam-se os gráficos de controle, primeiramente para as despesas de PNR já corrigidas pelo índice inflacionário do período. O gráfico 1 do Apêndice B foi elaborado com a média da variável, sendo o primeiro foco da análise e, na sequência, segue-se o gráfico 2 do Apêndice B da amplitude móvel da variável. Ambos foram construídos utilizando-se as equações listadas nos quadros 3 e 4 do Apêndice B.

Inicialmente, deve-se deixar para um segundo momento a análise efetiva dos dados de despesas dos PNR, a fim de se avaliar os gráficos de forma estatística, com isenção de colocações teóricas da variável estudada. Para tal, relembram-se as quatro regras estabelecidas em Wheeler e Chambers (1992), que indicam um processo fora de controle.

Para o gráfico 2 do Apêndice B, se observa o sistema fora de controle ao se relacionar com a regra 2, qual seja, quando pelo menos dois ou três pontos consecutivos estão do mesmo lado da média e a uma distância de mais de 2σ da LC, como os pontos relacionados aos anos de 2012 a 2013.

Mesmo observando uma melhora no gráfico para o ano de 2019, salienta-se que a análise desse conjunto de gráficos deve ser feita com muita cautela, pois como as amplitudes móveis são correlacionadas, existe a possibilidade de essa característica induzir o aparecimento de padrões não aleatórios no gráfico MR. Assim, como alternativa, recorre-se à análise minuciosa do gráfico de controle para medidas individuais, que necessariamente deve ser elaborado com a condição de normalidade dos dados.

Logo, para o gráfico 1 do Apêndice B, observa-se que também há o enquadramento como fora de controle ao se observar a regra 2 e 3 de Wheeler e Chambers (1992), quais sejam: 2) pelo menos dois ou três pontos consecutivos estão do mesmo lado da média e a uma distância de mais de 2σ da LC, como os pontos relacionados aos anos 2016 a 2018; e 3) pelo menos quatro de cinco pontos consecutivos estão do mesmo lado da média e a uma distância de mais de 1σ da LC, nos anos de 2016 a 2019.

Relembrando o conceito, já descrito anteriormente, que nem todo processo fora de controle é prejudicial ao sistema por completo, é necessário se analisar qualitativamente os dados. A variável aleatória a que se refere, nesse caso, é o valor que a MB emprega em manutenção e conservação de PNR ao ano.

Caso o processo tivesse fora de controle, se aproximando do limite superior, a situação seria confortável, pois estaria melhorando o nível de créditos aplicados à conservação e à manutenção de PNR, visto que os recursos hoje alocados para esta meta estão muito aquém do montante necessário.

Este dado pode ser observado na entrevista realizada, já que foi demonstrado um montante de aproximadamente R\$ 83 milhões como subsídios dos setores para suas necessidades em 2020 e de R\$ 75 milhões para 2019, divergindo do valor alocado para a meta em 2019 de R\$ 8,13 milhões. Deve-se levar em consideração que uma parcela de 30% deste valor, R\$ 2,5 milhões, foi destinada para o pagamento de condomínio de PNR desocupado.

Outra variável a ser estudada, se refere ao pagamento de condomínio de PNR desocupados pela MB. Da maneira similar, abordam-se os dados estatísticos dos gráficos 3 e 4 do Apêndice B e, posteriormente, a análise qualitativa da variável.

Pelos gráficos 3 e 4 do Apêndice B, eliminam-se a possibilidade de processo fora de controle ao analisar as regras estabelecidas por Wheeler e Chambers (1992). Os pontos abordados encontram-se com distribuição aleatória em torno da Linha Central sem ferir qualquer uma das quatro regras supracitadas, demonstrando um sistema sob controle.

Por mais uma vez, a análise em segundo plano deve se remeter a parte qualitativa, visto que um sistema fora de controle com pontos próximos ao limite inferior seria almejado para este caso, pois a MB não estaria pagando condomínio de PNR desocupados, ou seja, todos estariam ocupados em boas condições de habitabilidade com provável redução nas filas de espera por PNR nos Comandos Distritais.

No entanto, o sistema está sob controle, o que reflete um pagamento de condomínio sem perspectivas de melhora para União, pois não há mudança significativa nos

reparos de PNR, aqueles com pagamento de condomínio, necessários para uma ocupação por militares.

5. CONCLUSÃO

Do exposto, observa-se que uma parcela da gestão das despesas governamentais é composta por uma meta específica voltada para a moradia de militares na Marinha do Brasil. Esta meta é denominada de conservação e manutenção de PNR e está associada a uma outra de pagamento de condomínios, que surge em larga escala a partir do momento que a União não consegue concentrar esforços nos reparos que fariam os imóveis voltarem a situação de boa habitabilidade.

As consequências disso se refletem em pagamentos milionários de condomínios pela Marinha do Brasil, engessando uma boa parte dos recursos, que em 2019 chegou a quase 45% dos valores empregados na manutenção dos PNR. Esses valores poderiam estar sendo utilizados em mais reparos de PNR.

Esta colocação foi exposta na análise do gráfico 3 do Apêndice B, pois nota-se um processo sob controle para pagamento de condomínios; em vez de se aproximar do ideal, passando para um processo fora de controle com foco no limite inferior até os pontos da amostra tangenciarem o valor zero de pagamento de condomínio. Neste estado, praticamente, todos os imóveis com cobrança de condomínios estariam ocupados.

Sabe-se, também, que os valores destinados à conservação e à manutenção de PNR não obedecem a uma lógica de evolução orçamentária anual, para possibilitar a manutenção preventiva e corretiva dos mesmos, visto que, no gráfico 1 do Apêndice B, os valores apresentam declínio de provisionamento de créditos anual, sendo verificado, inclusive, um processo fora de controle se aproximando do limite inferior do gráfico.

Além disto, estes valores são bem inferiores às necessidades apresentadas pelos diversos Distritos. Com o recebimento de cerca de 10% do valor das necessidades, deve-se pensar em critérios de distribuição de créditos mais eficientes e de acordo com a realidade orçamentária imposta à Marinha do Brasil.

Quando se questiona aos militares que trabalham na área da relatoria do PM XRAY do Comando de Operação Navais, como observado na entrevista, nota-se que não há um critério estabelecido, sendo este discricionário da autoridade competente no Setor Operativo quanto à decisão de como se aplicar os recursos destinados aos PNR.

Apesar do critério adotado no ano de 2019 refletir uma tentativa de melhoria no bem estar social, ao tentar gerir mais reparos em áreas com maior número de PNR e em segmentos hierárquicos com maiores fila de espera, esse objetivo pode mascarar momentaneamente um posicionamento no longo prazo.

Esse mascaramento se explica ao se projetar o recurso despendido com condomínios sendo processado em forma de manutenção de PNR no futuro. Porém, para que isso ocorra, é necessário acabar ou minimizar esse passivo, priorizando os reparos anuais que demandem créditos de condomínios.

Como sugestão de trabalhos futuros, pode ser estudada a possibilidade de uso de uma metodologia com o intuito de apresentar uma solução de padronização para a distribuição dos créditos. Um método que pode ser estudado é o de Planejamento e Método de Superfície de Resposta, tendo como variáveis o número de imóveis necessitando de reparos, que possuem despesas de condomínio pagas pela União, e o número de militares em fila de espera por cada setor de Distrito Naval. Esta última variável serviria para não haver o abandono à questão social.

Apesar de todo esforço e preocupação da Alta Administração Naval em segregar os montantes relacionados aos PNR em metas específicas e preferenciais para a MB, outro fator essencial seria a busca de mais créditos para essas metas. Essas poderiam estar associadas aos Destaques de Crédito ou às Emendas parlamentares individuais ou de bancada, já que possuem grande apelo de cunho social aos militares e seus dependentes, associado ao fato dos serviços de reparo em PNR serem uma fonte de empregos locais, o que fomentaria a economia local.

A mudança, portanto, na forma de se destinar o crédito para reparo e conservação de PNR, apesar de, no primeiro instante, aparentar estar irrigado somente por interesses financeiros para diminuir as despesas de condomínio, em médio e longo prazo traria melhora no bem estar social por ter mais militares em seus PNR e consequente diminuição em filas de espera por imóveis sob administração da União.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Roberta Montello. **Identificação de Momentos de Compra e Venda, à Vista, de Ações: Um Procedimento Alternativo Inspirado em Gráficos de Controle de Processos**. Rio de Janeiro, 2004. 199p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

AMARAL, Roberta Montello; EPPRECHT, Eugênio Kahn. **Identificação de Momentos de Compra e Venda de Ações Baseada em Gráficos de Controle**. Rio de Janeiro, 2008. 473p. Tese de Doutorado – Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

BALEEIRO, Aliomar. **Uma introdução à ciência das finanças**. 15. ed. rev. e atualizada por Djalma Campos. Rio de Janeiro: Forense, 2001.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 05 out. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm> Acesso em: 09.jul.2019.

_____. Lei Complementar n.º 101, de 04 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 05.mai.2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm>. Acesso em: 10.jul.2019.

_____. Lei n.º 6.880, de 09 de dezembro de 1980. Dispõe sobre o Estatuto dos Militares. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 11. dez.. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6880.htm>. Acesso em: 15 jul. 2019.

_____. Decreto n.º 99.244, de 10 de maio de 1990. Dispõe sobre a reorganização e o funcionamento dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 11 mai. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/decreto /D99244.htm>. Acesso em: 20.jul.2019.

_____. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional, **Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público – MCASP**, 7ª Edição 2017. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/563508/MCASP+7%C2%AA%20edi%C3%A7%C3%A3o+Vers%C3%A3o+Republica%C3%A7%C3%A3o+2017+06+02.pdf/3f79f96f-113e-40cf-bbf3-541b033b92f6>>. Acesso em: 10.jul.2019

_____. Marinha do Brasil. Secretaria-Geral da Marinha. SGM-401. **Normas para Gestão do Plano Diretor**. 1ª Rev. Brasília, 2014.

_____. Marinha do Brasil. Secretaria-Geral da Marinha. SGM-104. **Normas para o Patrimônio Imobiliário da Marinha (NOPIM)**, 5ª Ver. Brasília, 2018.

COSTA, Antonio Fernando Branco; EPPRECHT, Eugenio Kahn; CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Controle estatístico de qualidade**. São Paulo: Atlas, 2004.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Teoria da contabilidade**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

GUIMARÃES, Oscar Neto. **Análise de Custos**. Curitiba : IESDE Brasil S.A., 2008.

LIMA, D. V.; CASTRO, R. G. **Contabilidade Pública: Integrando União, Estados e Municípios (Siafi e Siafem)**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012

PASCOAL, Valdecir Fernandes. **Direito Financeiro e Controle Externo: teoria, jurisprudência e 250 questões de concursos públicos (atualizado com a lei de Responsabilidade Fiscal – LRF)**. Rio de Janeiro: Impetus, 2004.

SCHMIDT, Cristiane Alkmin Junqueira; GIAMBIAGI Fábio. **Macroeconomia para executivos**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier,2015.

SIQUEIRA, Luiz Gustavo Primo. **Controle estatístico do processo**. São Paulo: Pioneira, 1997.

WHEELER, Donald J.; CHAMBERS, David S. **Understanding Statistical Process Control**. 2. Ed. Knoxville, Tennessee, SPC Press, 1992.

APÊNDICE A

Questionário da Pesquisa de Campo

Encarregado da Seção de Relatoria e Acompanhamento do Plano de Metas “XRAY”

Prezado respondente,

este questionário é o instrumento da pesquisa de campo – **sobre créditos orçamentários relacionados às despesas de PNR da Marinha do Brasil** – elaborada para utilização no Trabalho de Conclusão de Curso do C-SUP da Escola de Guerra Naval. A sua participação é fundamental para o sucesso deste estudo.

OM: Comando de Operações Navais

Nome: CF (IM) Marcelo Dalla-Lana

Cargo: Encarregado da Seção de Relatoria e Acompanhamento do Plano de Metas “XRAY”

1. Qual o ODS na Marinha do Brasil responsável pela distribuição de créditos orçamentários de PNR?

R: Comando de Operações Navais.

2. Dentro do ComOpNav, qual setor é o responsável pelo recebimento e distribuição dos créditos orçamentários relacionados às despesas de PNR?

R: A relatoria do PM XRAY que é exercida pela Divisão de Plano Diretor dentro da Subchefia de Logística e Plano Diretor do ComOpNav.

3. Quais são as principais metas que necessitam de créditos orçamentários relacionados às despesas de PNR no Setor Operativo?

R: As principais metas, atualmente, no Setor Operativo são a de conservação e manutenção de PNR e a de pagamento de condomínios dos PNR não ocupados.

4. Ao longo dos últimos três anos, quais as Ações Internas que foram utilizadas para suplementação de créditos aos Comandos Distritais?

R: X.250.xx (a submeta está atrelada ao Comando Distrital que receberá o crédito) e X.250.13

5. O crédito destinado à relatoria do Plano de Metas (PM) XRAY para PNR obedece alguma metodologia específica para distribuição de créditos aos Comandos Distritais?

R: Não há uma metodologia definida, é uma decisão discricionária temporal do Comando de Operações Navais, baseada em diversos conceitos como: quantidade de praças em fila de espera de PNR, valor de pagamento de condomínio, número de PNR por localidade e outros.

6. Um estudo de um processo metodológico voltado para despesas de PNR poderia auxiliar na fase de distribuição de créditos para o Setor Operativo?

R: Sim, em virtude de demandar menos tempo com confecções de planilhas com linhas de ação para o processo decisório e também por haver uma metodologia baseada em modelagem matemática.

7. As metas relacionadas à PNR concorrem com as demais metas do PM XRAY, por ocasião da distribuição de créditos?

R: Em situações normais, estes créditos concorrem com outras metas do PM XRAY. No entanto, ultimamente, elas estão tendo um tratamento diferente das demais, sendo inseridas em metas prioritárias da Alta Administração Naval. Na montagem do PA 2019, essas metas já foram inseridas como Metas COFAMAR.

8. Qual foi o critério utilizado para distribuição de créditos de PNR no PA 2019?

R: Para o PA 2019, utilizou-se o critério de quantidade de PNR na localidade e, dentro deste critério, a orientação era dar prioridade aos PNR de praças.

9. Já existe alguma previsão de créditos orçamentários referente às despesas de PNR para o PA 2020?

R: Ainda não há previsão, em virtude de ainda não ter sido aprovado e divulgado o Teto Orçamentário definitivo para o Governo Federal.

10. Quais os valores que foram distribuídos pela relatoria do PM XRAY nas metas relacionadas aos PNR no ano de 2019?

R: Para o ano de 2019, foram distribuídos os seguintes valores: X.250.xx (conservação e manutenção de PNR) – R\$ 5,63 milhões e X.250.12 (pagamento de condomínio em PNR desocupado) - R\$ 2,5 milhões.

11. Qual o valor que foi subsidiado pelos Comandos Distritais para despesas de PNR para os anos 2019 e 2020?

R: Para o ano de 2019, foi subsidiado pelos Comandos Distritais R\$ 74.932.477,80 e, para o ano de 2020, a necessidade apresentada foi de R\$ 83.720.239,81.

APÊNDICE B

Quadro 1 – Quadro de evolução de AI relacionadas à PNR

Ano	AI	Descrição
2009 a 2012	X--22160100	MANUTENÇÃO DE PNR
2013 a 2019	X250	CONSERVACAO E MANUTENCAO DE PNR
	X25013	CONSERVACAO E MANUTENCAO DE PNR - CONDOMINIO

Fonte: Autor utilizando dados do SIAFI Gerencial

Quadro 2 – Créditos alocados em metas de PNR

2009	R\$ 9.328.163,73
2010	R\$ 6.931.406,99
2011	R\$ 11.594.611,13
2012	R\$ 12.482.447,92
2013	R\$ 12.348.621,98
2014	R\$ 12.739.553,59
2015	R\$ 8.719.677,11
2016	R\$ 3.969.138,89
2017	R\$ 5.181.995,13
2018	R\$ 5.048.682,28
2019	R\$ 8.130.000,00

Fonte: Autor com dados do SIAFI Gerencial

Tabela 1 – Valores aplicados em despesas relacionadas aos PNR da MB, corrigidos pelo IPCA (em milhões de R\$).

Ano	Inflação efetiva (IPCA % a.a.)*	Valores reais	Valores corrigidos para 2019
2009	4,31%	9,33	16,44
2010	5,91%	6,93	11,71
2011	6,50%	11,59	18,50
2012	5,84%	12,48	18,70
2013	5,91%	12,35	17,48
2014	6,41%	12,74	17,03
2015	10,67%	8,72	10,95
2016	6,26%	3,97	4,50
2017	2,95%	5,18	5,53
2018	3,75%	5,05	5,24
2019	0,00%	8,13	8,13
TOTAL			134,23

* Fonte: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicometas>

Quadro 3 – Equações usadas construção dos gráficos de controle

1	$MR_i = \max\{x_i, x_{i-1}\} - \min\{x_i, x_{i-1}\}$
2	$\hat{\mu}_0 = \bar{X} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m x_i$
3	$\hat{\sigma}_0 = S_D = \frac{\overline{MR}}{d_2}$
4	$\overline{MR} = \frac{\sum_{i=2}^m MR_i}{m-1}$

Fonte: Autor com dados Costa, Epprecht e Carpinetti (2004)

Apresentam-se as seguintes legendas para as equações constantes no Quadro 3:

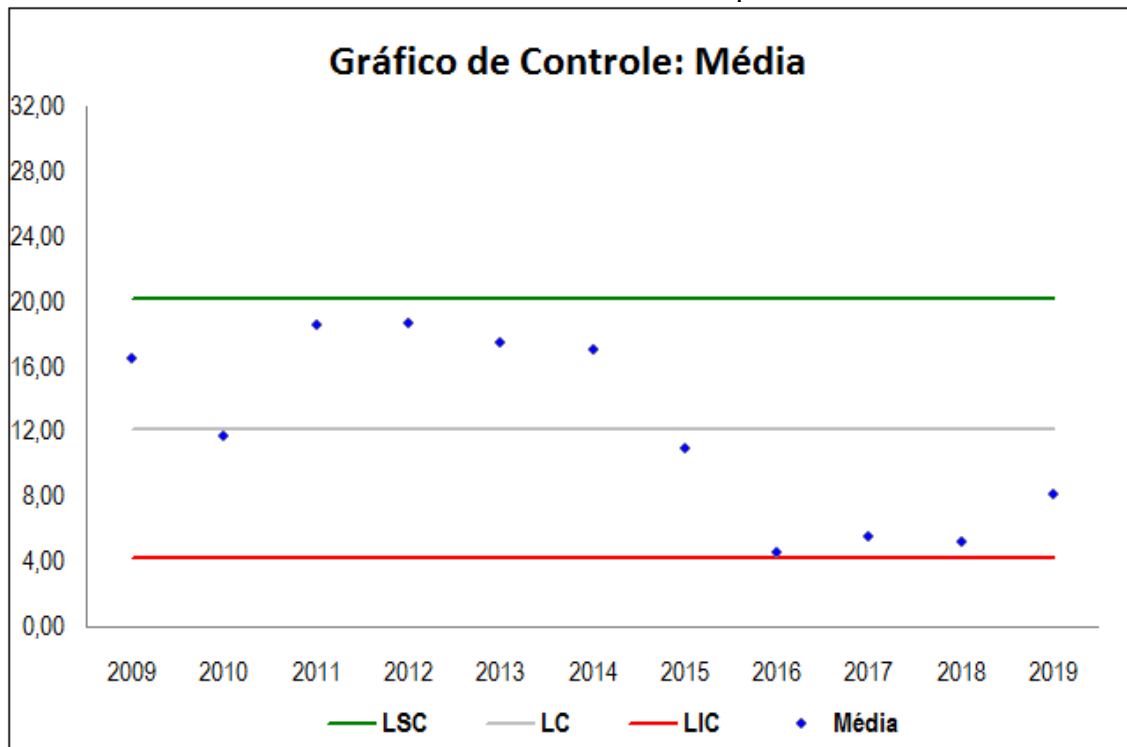
- x_i - i-ésima medida da característica X;
- MR_i - amplitude móvel de x_i ;
- $\hat{\mu}_0$ - média estimada da característica X;
- m - número de amostras individuais da característica X;
- $\hat{\sigma}_0$ - desvio-padrão estimado do processo;
- S_D - estimador de desvio- padrão baseado na amplitude amostral MR;
- d_2 - valor tabelado em função do tamanho da amostra;
- \overline{MR} - média da amplitude móvel.

Quadro 4 – Equações usadas no cálculo dos limites dos gráficos de controle

1	$LSC_X = \hat{\mu}_0 + 3\hat{\sigma}_0$
2	$LM_X = \hat{\mu}_0$
3	$LIC_X = \hat{\mu}_0 - 3\hat{\sigma}_0$
4	$LSC_{MR} = \hat{\mu}_{MR} + 3\hat{\sigma}_{MR}$
5	$LM_{MR} = \hat{\mu}_{MR}$
6	$LIC_{MR} = \max\{0, (\hat{\mu}_{MR} - 3\hat{\sigma}_{MR})\}$
7	$\hat{\mu}_{MR} = d_2\hat{\sigma}_0$
8	$\hat{\sigma}_{MR} = d_3\hat{\sigma}_0$

Fonte: Autor com dados Costa, Epprecht e Carpinetti (2004)

Gráfico 1 – Gráfico de Controle: média das despesas de PNR da MB



Fonte: Autor com dados do SIAFI

Gráfico 2 – Gráfico de Controle: amplitude móvel das despesas de PNR da MB

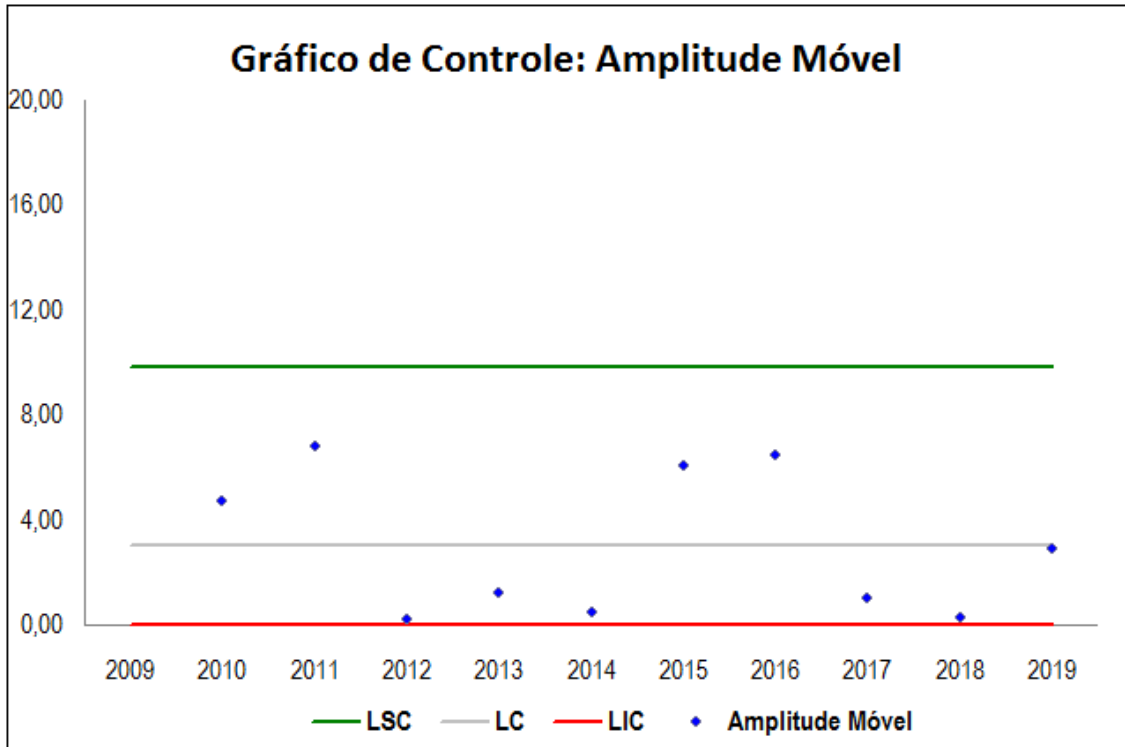


Gráfico 3 – Gráfico de Controle: média dos condomínios de PNR desocupados da MB

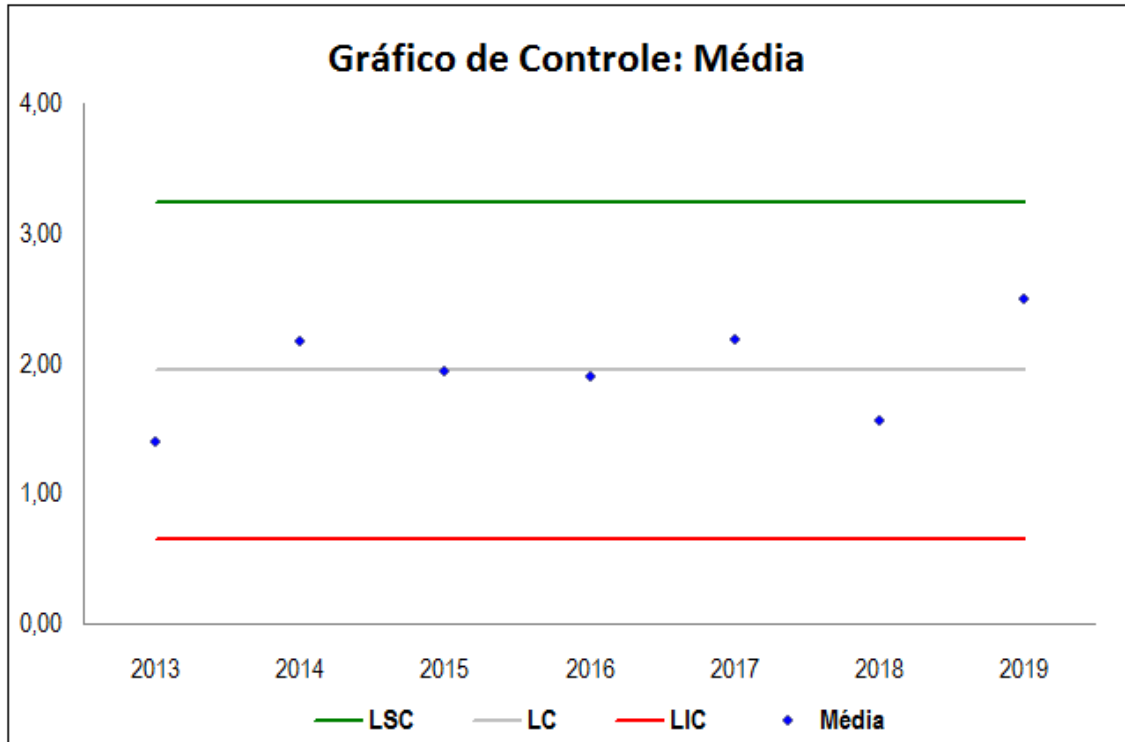
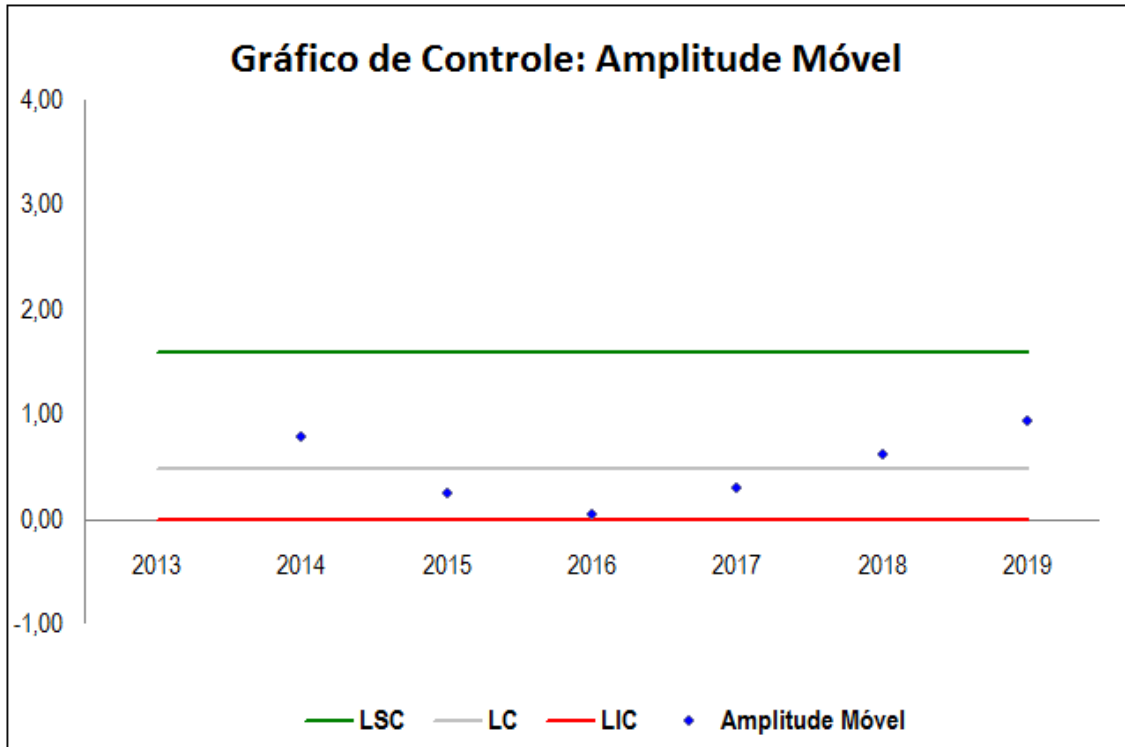


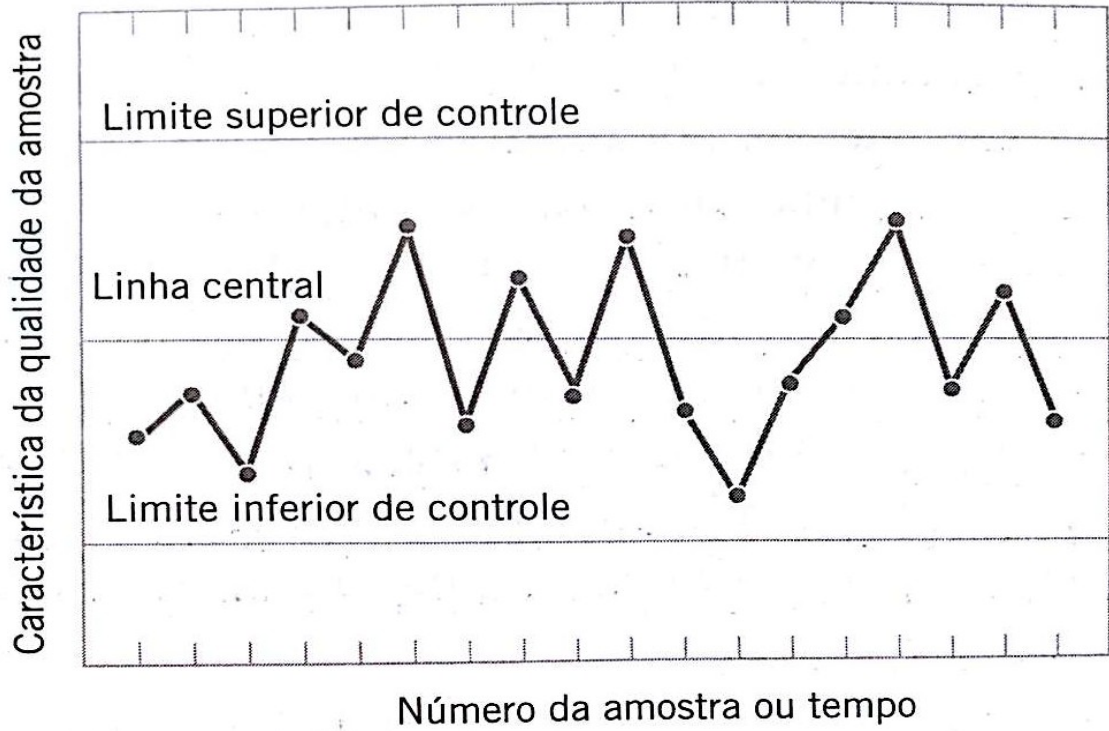
Gráfico 4 – Gráfico de Controle: amplitude móvel dos condomínios de PNR desocupados da MB



Fonte: Autor com dados SIAFI

ANEXO 1

Figura 1 – Gráfico típico de controle



Fonte: Montgomery e Runger (2012, p.423)