

Propostas de melhorias no sistema de atendimento ao público de uma agência da Previdência Social a partir da utilização de simulação computacional

Paulo César Rodrigues de Lima Júnior (UNIVASF) paulo.cesar@univasf.edu.br

Clovis Barbosa de Vasconcelos Neto (UNIVASF) clovis90neto@yahoo.com.br

José Luiz Moreira de Carvalho (UNIVASF) jose.carvalho@univasf.edu.br

Resumo

O aumento da exigência dos consumidores por serviços com qualidade e rapidez fez as empresas, tanto privadas quanto públicas, passarem a buscar constantes melhorias no desempenho de seus processos produtivos, reduzindo os tempos de espera e a quantidade de clientes aguardando atendimento. As atividades de linha de frente influenciam diretamente na gestão do grau de satisfação do cliente. No cumprimento dessa função, a Previdência Social busca direcionar metas e atividades voltadas para melhoria do serviço ofertado, procurando atender a esse aumento de qualidade exigido pela sociedade. Como ferramenta de apoio à tomada de decisão, surge a simulação computacional, conjunto de ferramentas no qual modela-se o sistema produtivo para que seja possível realizar manipulações do mesmo, analisar os resultados e visualizar alternativas de melhorias sem que seja preciso atuar no sistema real antes de ponderar a melhor opção. Este estudo visou desenvolver um modelo que pudesse reduzir os tempos de espera na fila, tamanho das filas e diminuir a quantidade de senhas aguardando atendimento, a partir da análise dos dados referentes ao atendimento. Como resultado da pesquisa, foi possível perceber, através da validação do modelo e da implementação de mudanças em cenários simulados, que é possível reduzir os tempos de espera e as filas, apresentando, portanto, soluções satisfatórias.

Palavras-Chaves: Previdência Social, Indicadores de Desempenho, Simulação Computacional.

1. Introdução

Os serviços estão no âmago da atividade econômica de qualquer sociedade. São os formadores do elo essencial entre os diversos setores da economia e o consumidor final. Para entender a aplicação desses conceitos, Fitzsimmons e Fitzsimmons(2005) apontam que, em serviços, é necessário realizar uma distinção entre insumos (entradas) e recursos. Nesse caso, os insumos são os próprios consumidores, já os recursos são os bens facilitadores, a mão-de-obra e o capital a ser utilizado. Dessa forma, o sistema de serviços precisa interagir com os clientes no papel de participantes do processo, sendo, o principal desafio, combinar a capacidade do serviço com a demanda.

Segundo MPS(2013), a Previdência Social é o seguro social para a pessoa que contribui. É uma instituição pública que tem como objetivo reconhecer e conceder direitos aos seus segurados (clientes). A renda transferida pela Previdência Social é utilizada para substituir a renda do trabalhador contribuinte, quando ele perde a capacidade de trabalho, seja pela doença, invalidez, idade avançada, morte ou desemprego involuntário, ou mesmo a maternidade e a reclusão.

Para garantir maior cobertura, atendimento e conseqüentemente uma gestão mais efetiva, Viegas(2009) cita que, para acabar com a exposição dos segurados a filas, a Previdência Social implantou em 2006 o Sistema de Agendamento Eletrônico (SAE), o qual constitui-se no acesso dos usuários a partir de canais remotos (telefone e internet) visando agendar com data e hora marcada o atendimento no qual será feito o requerimento do seu benefício. O dia e horário disponível é obtido a partir da grade de turnos da unidade, para o tipo de serviço desejado.

Segundo DATAPREV (2009), a fim de controlar e otimizar o SAE, foi desenvolvido um Sistema de Gerenciamento do Atendimento (SGA), o qual fornece aos gestores um mapeamento detalhado do andamento dos serviços prestados, facilitando a tomada de decisão no caso de demora ou contratempos. O SGA também tem, como função, confirmar automaticamente o comparecimento do cliente agendado no SAE, permitindo que os gestores acompanhem a capacidade de atendimento em cada agência.

Desde 2009, o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) possui outra ferramenta que registra, a cada ano, melhora significativa no atendimento ao segurado: a Sala de Monitoramento. Criada para auxiliar os gestores, a sala trabalha em conjunto com o SAE e o SGA, monitorando, em tempo real, o funcionamento das Agências da Previdência Social (APS) no país. É possível acompanhar os indicadores de atendimento e saber quando, como e por que uma agência está com lentidão na prestação do serviço (MPS,2013).

O objetivo deste trabalho é propor mudanças para o Sistema de Atendimento aos segurados de uma Agência da Previdência Social com auxílio de simulação computacional e com intuito de melhorar os seus índices de desempenho. Para isso, será necessária a elaboração e validação de um modelo computacional que represente o sistema de atendimento da agência em questão e a elaboração de cenários que contemplem melhorias no modelo validado.

2. Referencial Teórico

2.1 Aplicação da Pesquisa Operacional ao Setor de Serviços

Segundo Arenales et al (2007), a Pesquisa Operacional (PO) ou ciência e tecnologia de decisão, está relacionada a ideias e processos para articular e modelar problemas de decisão, determinando os objetivos do tomador de decisão e as restrições sob as quais se deve operar. Essa ciência, segundo os autores, também está relacionada a métodos matemáticos para otimizar sistemas numéricos que resultam quando se usam dados nos modelos. Além do componente científico presente dentro da pesquisa operacional, existe o elemento tecnológico, o qual está ligado a ferramentas de software e hardware para coletar e comunicar dados.

A experimentação tomada no sentido restrito, ou seja, a manipulação física das variáveis, segundo Marins et al (2013), é geralmente impossível ou impraticável quando se lida com organizações governamentais, militares ou industriais. Apesar disso, a experimentação é às vezes possível, principalmente no caso de subsistemas, e desempenha papel importante na pesquisa operacional. Quem trabalha com PO é geralmente obrigado a construir representações do sistema e do seu comportamento para se orientar durante a pesquisa. Os modelos em pesquisa operacional assumem a forma de uma ou mais equações ou inequações para traduzir a condição de que algumas, ou todas as variações controladas só podem ser manipuladas dentro de limites. O conjunto destas equações irá constituir um modelo de sistema e um modelo de decisão.

A formação de filas, segundo Costa (2006), ocorrem porque a procura pelo serviço é maior do que a capacidade do sistema de atender a esta procura, sendo que a razão pelo qual os gestores dos estabelecimentos não aumentarem suas capacidades de atendimento são resumidas basicamente em dois motivos: inviabilidade econômica e limitação de espaço físico. Desta forma, a Teoria das Filas, visa, através de análises matemáticas detalhadas, encontrar um ponto de equilíbrio que satisfaça o cliente e seja viável economicamente para o provedor do serviço.

O sistema pode ser descrito como clientes chegando, esperando pelo serviço, se não forem atendidos imediatamente, formam a fila, mas, saindo do sistema após serem atendidos. Na maioria das vezes, seis características básicas nos processos de formação de filas fornecem uma descrição adequada do sistema, são elas respectivamente: padrão de chegada dos clientes, padrão de serviço dos servidores, disciplina de filas, capacidade do sistema, número de canais de serviço e número de estágios de serviço. A teoria das filas foi desenvolvida para prover modelos que retratem previamente o comportamento desses sistemas (COSTA, 2006).

Segundo LONGMAN (2013), simulação é uma atividade ou situação que produz uma condição não real, mas, que tem um aspecto realístico e é usada para testar inúmeras

coisas. Para Duarte (2003), a simulação visa representar a realidade através de um modelo, realizado ou materializado somente por equações matemáticas ou por softwares com interfaces mais técnicas. Esta realidade modelada poderá ser estudada sob condições controladas e neste ambiente poderão ser realizados experimentos que seriam inviáveis, extremamente caros ou arriscados no mundo real.

2.2 A Previdência Social

A Constituição Federal estabeleceu que a seguridade é composta por três segmentos básicos: Previdência Social, Saúde e Assistência Social (MPS, 2007).

No âmbito da Previdência Social, de acordo com MPS (2009), os indicadores de desempenho são utilizados para mensurar o nível de eficiência nos processos estabelecidos para o cumprimento das metas definidas pelos objetivos estratégicos, os quais foram agrupados de acordo tanto com as perspectivas quanto pelos direcionadores estratégicos, para que dessa forma seja possível alcançar as metas definidas no planejamento estratégico.

Segundo INSS (2013), os principais indicadores para mensuração do cumprimento das metas para Excelência do Atendimento e Controle Social são calculados mensalmente e comparados com as metas mensais propostas pelos gerentes das Agências da Previdência Social (APS) no fim do último ano e com a meta Brasil definida como a excelência. Referentes aos objetivos estratégicos direcionados à excelência do atendimento e controle social, os quais são estabelecidos no mapa estratégico dentro da perspectiva de Processos Internos. Esses indicadores estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1 – Principais indicadores para mensuração do cumprimento das metas

Indicador	Função
Índice de Resolutividade - IRES	Medir o nível de resolutividade de benefício no momento do atendimento (que quanto maior melhor)
Tempo Médio de Concessão – TMC	Medir o tempo médio de análise para processos com despacho favorável (quanto menor melhor)
Percentual de Processos acima de 45 dias – PRA45D	Quantificar o número de processos em análise há mais de 45 dias (quanto menor melhor)
Tempo Médio de Tramitação dos Processos Iniciais de Recurso Administrativo – TMTR	Mensurar o tempo decorrido entre a entrada do pedido de recurso na APS e seu encaminhamento a Juntas de Recurso
Tempo Médio de Cumprimento de Decisão de Recurso Administrativo – TMCDR	Mensurar o tempo médio gasto pelo INSS para cumprimento das decisões definitivas dos processos de recurso administrativo retornados das Juntas de Recurso
Tempo Médio de Espera do Atendimento Agendado – TMEA	Aferir o tempo que o cidadão aguarda entre a datas de solicitação e de marcação do atendimento
Tempo Médio de Espera do Atendimento Agendado da Perícia Médica – TMEA-PM	Aferir o tempo que o cidadão aguarda entre a data de solicitação do agendamento da Perícia Médica e a data de marcação do exame
Senhas aguardando atendimento há mais de duas horas	Aferir quantos cidadãos estão esperando há mais de duas horas na fila

Fonte: Produzido pelos autores, baseado nos procedimentos da Previdência Social (MPS, 2009)

3. Metodologia da Pesquisa

As atividades deste trabalho foram efetivadas seguindo algumas etapas: inicialmente, foi feita uma avaliação prévia dos índices de desempenho e metas da empresa. Durante esta atividade, foi avaliado quais são os serviços críticos da autarquia e como é elaborada a listagem dos fatores provocadores dos problemas citados durante o levantamento de informações.

Na sequência, foi feito um estudo buscando informações detalhadas com relação aos tempos de atendimento dos serviços realizados pela empresa, dos tempos de espera no sistema de agendamento eletrônico e nos tempos de espera por atendimento, com objetivo de mensurar os resultados em forma de distribuições estatísticas. Após a mensuração dos dados analisados foi desenvolvido um modelo computacional da prestação do serviço que teve como objetivo simular o sistema de atendimento da empresa, esse modelo foi desenvolvido no software Arena Simulation.

Após a definição do modelo que representou o atendimento na empresa, foram realizadas simulações de cenários do sistema de atendimento, que teve como objetivo maximizar e agilizar esse processo. Essas simulações foram desenvolvidas levando em consideração a alocação de servidores para outros serviços, mudanças nos turnos de atendimento dos funcionários, variação na oferta de vagas para agendamento e na quantidade de colaboradores por serviço e por turno.

Foi então realizada uma avaliação final no modelo desenvolvido com base nos critérios discutidos e pré-definidos pelos gestores da empresa. Esta avaliação final foi então

apresentada e ficou ao encargo dos gestores a sua aplicação e utilização. A definição das mudanças no atendimento ao cliente deverá ser realizada pelos gestores da empresa.

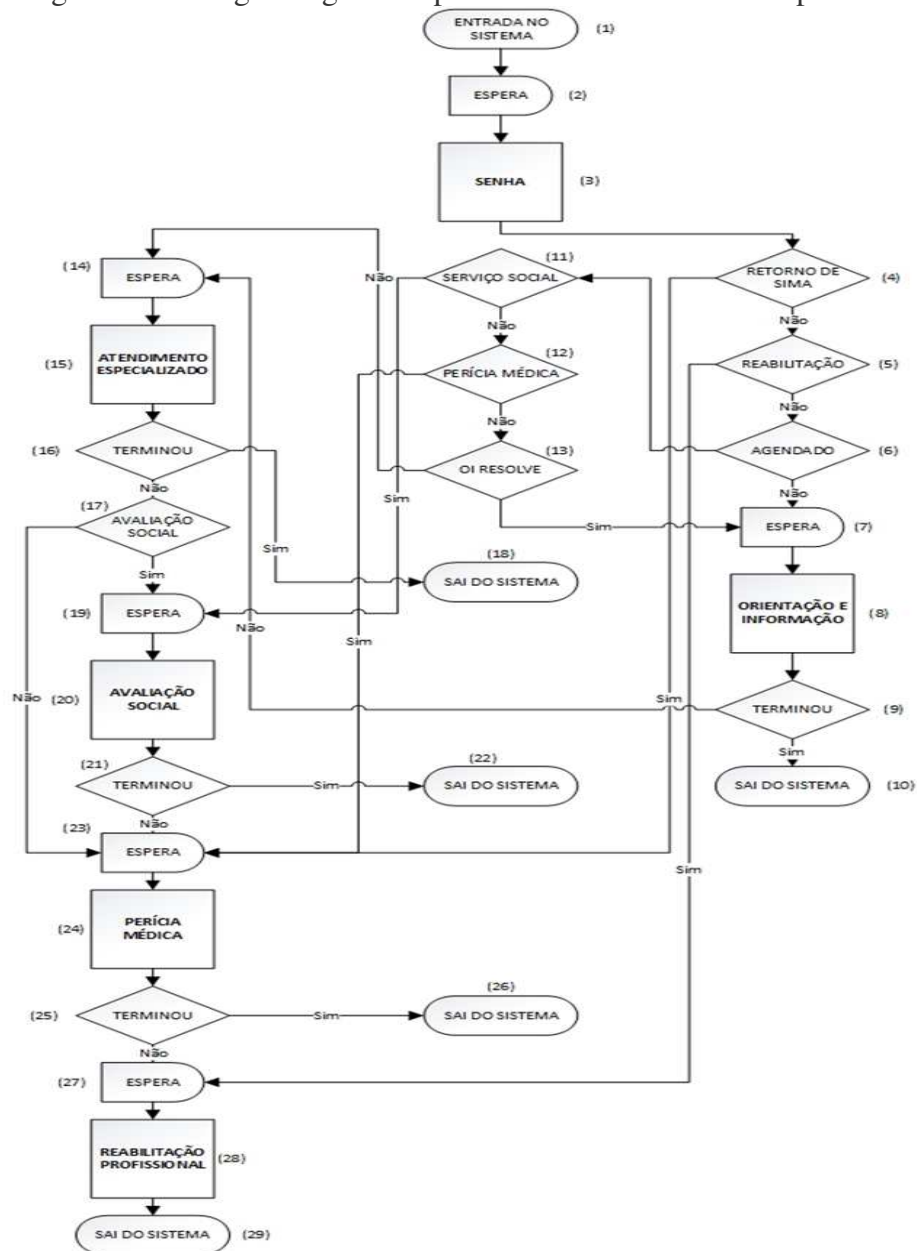
As variáveis contempladas no presente trabalho foram basicamente a variedade de serviços, quantidade de pessoas atendidas e alocação de servidores por serviço. Estas variáveis foram provenientes tanto de bases de dados já estruturadas, como também, coletados em uma Agência da Previdência Social que atua na região.

3. Resultados e Discussões

O primeiro passo para a construção do modelo de simulação foi a construção de um fluxograma (ver Figura 1) que representasse todos os processos e etapas existentes na agência, ligados diretamente ao atendimento para o público. Nesse fluxograma só foram considerados os processos que um segurado poderia percorrer assim que entrasse no sistema, sem considerar a possibilidade de volta do mesmo, nesse caso, foi considerado que a necessidade de um cliente voltar ao sistema para realização de um atendimento seria uma nova entrada.

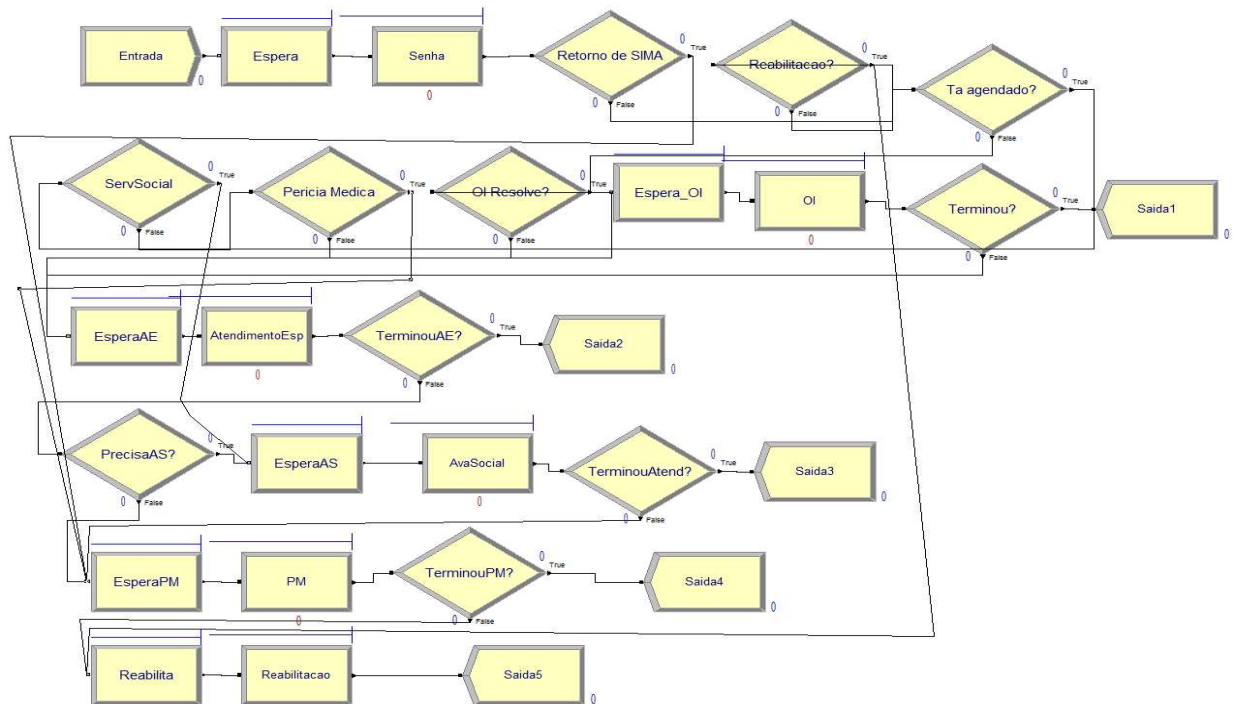
O processo geral está representado no fluxograma composto por 28 caixas que representam situações que a clientela previdenciária vivencie. Entretanto, é importante salientar que dependendo do serviço demandado pelo cliente, o mesmo passará apenas por algumas dessas situações, ou seja, o mapa do processo representado pelo fluxograma é a apresentação completa de todos serviços ofertados pela empresa, porém, isso não significa que os segurados irão participar de todas essas etapas.

Figura 1 - Fluxograma geral do processo de atendimento ao público.



Fonte: Produzido pelos autores, baseado nos procedimentos da Previdência Social. Terminado o fluxograma que representa todo o sistema de atendimento, foi possível elaborar o modelo do mesmo no software ARENA (ver Figura 2), já que a partir da visualização de todos os procedimentos que acontecem dentro da empresa ficou presumível que uma entidade criada pelo software pudesse percorrer qualquer um dos processos existentes, desde que fosse possível mensurar os percentuais nos momentos de decisão presentes no fluxograma.

Figura 2 - Modelo do Sistema no Software ARENA



Fonte: Produzido pelos autores.

Para a devida configuração dos blocos utilizados, foi necessário realizar uma análise dos dados para cada item desejado. A reprodução do bloco de criação das entidades, ou seja, entrada dos clientes no sistema, dependeu da coleta dos tempos entre chegadas, explanados anteriormente. Esses tempos foram agrupados em um arquivo tipo texto para que posteriormente fosse utilizado em uma ferramenta do ARENA denominada Input Analyzer.

O Intup Analyzer tem por finalidade identificar uma distribuição estatística que represente os dados inseridos, nesse caso os tempos entre chegadas, com a menor taxa de erro possível. A partir da distribuição indicada pela ferramenta e visualização dos gráficos, chegou-se à conclusão que a melhor distribuição que representa o tempo entre chegadas com um erro de 0,018% é uma lognormal. Logo, a expressão inserida no modelo foi: LOGN(2.22,4.23).

Todos os módulos componentes do sistema sofreram análises similares ao que foi realizado para o primeiro módulo, sendo então obtidos, a partir do sistema de gestão corporativo, os dados necessários para a configuração dos mesmos.

Após modelagem do processo produtivo estudado, fez-se necessária a validação desse modelo, a qual demonstrou que os resultados obtidos na simulação estavam coerentes com a situação real do atendimento ao público. Devido à disponibilidade de recursos técnicos e temporais, foi possível realizar 1000 (mil) replicações de um (1) dia de atendimento na Agência estudada, ou seja, foram simulados um mil dias de atendimento e, a partir dessas simulações, foram obtidas informações que representam o sistema modelado. Esse número de

replicações foi determinístico e tende a apresentar resultados com um intervalo de confiança muito baixo, isso faz com que a confiabilidade dos resultados obtidos aumente.

O tempo de funcionamento da Agência é de 12 horas por dia, entretanto, só é permitido ao público entrar na empresa nas 10 primeiras horas de funcionamento. Por esse motivo, foi estabelecido no modelo um tempo de 660 minutos, que equivalem 11 horas de funcionamento, o que servirá para equilibrar os tempos entre chegadas e as unidades em processamento dentro do sistema, já que só acontece entrada no sistema por 10 horas, enquanto o processamento acontece por 12 horas.

A última configuração para iniciar a simulação foi a determinação de um tempo de aquecimento, warm-up, que tem como objetivo preencher todos os processos do sistema com as entidades, para que só após esse período os resultados sejam considerados pelo software. O tempo de aquecimento determinado foi de 300 minutos, os quais puderam garantir que todos os processos estejam em atividade no momento em que a simulação começar a considerar as informações obtidas no processo. Portanto, a configuração dos tempos e replicações para simulação teve tempo total e 960 minutos.

O cenário proposto para otimização do sistema de atendimento ao público da agência estudada implica em alterações no setor de orientação e informação. Nesse cenário foi acrescentado um processo no sistema, o qual tem, como objetivo, processar somente as demandas referentes ao atendimento expresso.

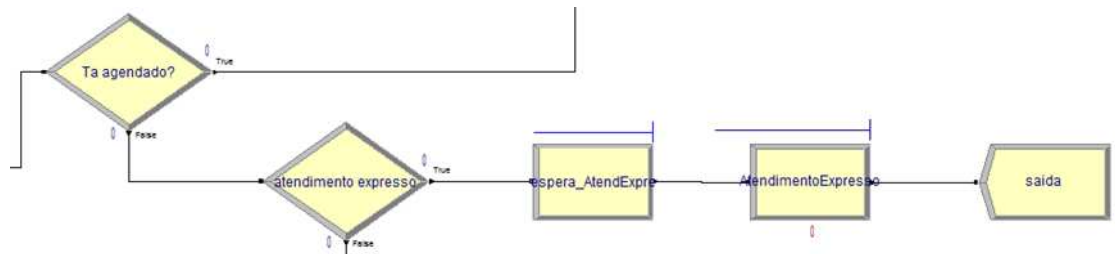
Esse processo é alusivo às atividades que os clientes poderiam realizar sem precisarem ir à empresa, serviços que podem ser feitos por telefone e pela internet, mas que por falta de conhecimento por parte da população acabam sendo demandados na empresa. São atividades ligadas ao agendamento de serviços especializados, orientação e informação e preenchimento de documentações.

Quando analisados os dados coletados e relacionados ao setor de OI, foi observado que aproximadamente 14,84%, ou seja, 2.035 atendimentos dos 13.708 realizados pelo setor nos meses observados, foram atendimentos expresso. Por serem serviços simples e que demandam pouco tempo, os mesmo podem ser executados por estagiários. Observando a Figura 3, pode-se observar a configuração do fluxo para o atendimento nesse novo processo.

Analogamente às etapas anteriores, terminadas as modificações no modelo, foram simuladas 1000 replicações e analisados os resultados da simulação. Para o segundo cenário, nota-se que a quantidade de atendimento continua na média já vista anteriormente. Como já citado antes,

o número de saída continua praticamente constante pois o número de atendimentos depende diretamente da procura da população por esse serviço e a mesma só tende a aumentar com o crescimento populacional.

Figura 3 - Fluxo de processamento do atendimento expresso.



Fonte: Produzido pelos autores.

Pôde-se observar que o tempo de atendimento no processo de Atendimento Expresso está próximo a 7 minutos, ou seja, similar à média dos tempos de processamento, 06:59, encontrados através dos dados coletados no sistema.

Analisando os tempos médios de espera nas filas, nota-se que após separar um percentual de serviços que antes eram demandados ao setor de orientação e informação para um novo processo, os tempos de espera no OI reduziram drasticamente.

O tempo médio de espera no OI que antes ficava em torno de 26 minutos foi reduzido para cerca de 12 minutos e a média máxima em 100 minutos, isso leva a entender que a quantidade de senhas aguardando há mais de duas horas para serem atendidas nesse setor também foram minimizadas. No processo de Atendimento Expresso o tempo médio de espera aguardando atendimento ficou em quase 9 minutos, enquanto a média máxima acima de 120 minutos.

Quanto ao tamanho das filas, a espera no OI que ficava com em média 10 pessoas na fila foi reduzida para aproximadamente 4 segurados. Enquanto no atendimento expresso esse número fica em torno de somente uma pessoa na fila.

4. Conclusão

A necessidade de fornecer um serviço mais rápido e com qualidade nunca foi tão grande. As exigências do consumidor direcionam os pilares de qualidade que uma empresa precisa fortalecer. Logo, a mudança provinda do cliente, o qual passou a exigir um serviço prestado com qualidade e rapidez, fez com que as corporações buscassem otimizar seus processos de forma a garantir a satisfação de seus clientes.

Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo propor a utilização da simulação computacional como ferramenta de auxílio na tomada de decisões a partir da exposição da situação em que se encontra o atendimento ao público no front office da empresa e de cenários que resultaram na redução do tempo de espera nas filas e do tamanho dessas filas no sistema.

Foi então elaborado um modelo de simulação, através da utilização do Arena Simulation Software v.14, o qual fornece um ambiente gráfico e integrado que facilita a modelagem de sistemas de simulação e gera relatórios que auxiliam na tomada de decisão a partir das alterações realizadas no modelo.

A fim de avaliar a implementação de melhorias no processo de prestação de serviço ao público previdenciário, foram desenvolvidos dois cenários provindos de mudanças no modelo validado de forma a buscar alternativas para a redução do tempo de espera e do tamanho das filas no setor de orientação e informação, identificado como o setor mais crítico na empresa a partir da análise dos resultados na validação do modelo.

De acordo com os resultados obtidos, a metodologia utilizada para a análise dos dados permitiu identificar que o cenário apresentou a melhor opção para otimização do processo, levando em conta a redução dos tempos de espera, tamanho das filas e utilização de mão de obra mais barata, retirando um percentual de atendimento dos servidores alocados no OI.

Tendo em vista que, o cenário 2 representa o acréscimo de um estação de trabalho no sistema, o mesmo reduz o número de atendimentos no setor de orientação e informação, alocando serviços que poderiam ser resolvidos por outros meios sem a necessidade de chegarem a empresa para um novo setor que utiliza uma mão de obra mais barata, a qual pode desenvolver essa atividade com tanta qualidade e rapidez quando os servidores fixados no OI. A implementação dessas mudanças pode garantir o cumprimento do atendimento a demanda e impactaram positivamente nos indicadores de desempenho do sistema, principalmente na redução da quantidade de senhas aguardando atendimento há mais de duas horas.

Finalmente, os tempos de espera na fila e o tamanho das filas foram reduzidos após alterações no sistema, com o aumento no número de servidores em atendimento, porém a impossibilidade de contração leva a empresa a buscar novas possibilidades utilizando os recursos já existentes, modificando a configuração do sistema atual e realocando serviços e servidores. Contudo, pelo problema encontrado nesse estudo estar voltado diretamente ao atendimento de OI, o indicador de desempenho que rege os tempos de perícia médica não

serão afetados diretamente. Tratando-se do TMEA o mesmo tende a sofrer um discreta melhoria, já que existem serviços agendados executados no setor de orientação e informação, de forma que a possibilidade de aumentar a capacidade desses serviços agendados no OI devido à redução de outros serviços antes executado no mesmo irá possibilitar uma redução no tempo de espera no agendamento.

REFERÊNCIAS

ARENALES, M., ARMENTANO, V., MORABITO, R., YANASSE, H. **Pesquisa Operacional para cursos de engenharia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

COSTA, L.C. **Teoria das Filas**. São Luís: UFMA, 2006.

DATAPREV. **SGA – Sistema de Gerenciamento do Atendimento**. 2009. Disponível em: <<http://portal.dataprev.gov.br/2009/07/26/sga-%E2%80%93-sistema-de-gerenciamento-do-atendimento/>>. Acesso em: 05 set. 2015.

DUARTE, R. N. **Simulação Computacional**: Análise de uma célula de manufatura em lotes do setor de autopeças. Itajubá: UNIFEI, 2003.

FITZSIMMONS, J.A. FITZSIMMONS, M.J. **Administração de Serviços**: Operações, estratégia e tecnologia da informação. 4ª ed. Porto Alegre, Bookman, 2005.

INSS. **Plano de ação 2013**. Disponível em: <<http://www.intraprev.gov.br>>. Acesso em: 05 set. 2015.

LONGMAN. **Dictionary of Contemporary English**. 2013. Disponível em: <<http://www.ldoceonline.com>>. Acesso em: 06 ago. 2015.

MARINS, F.A.S. et al. **Pesquisa Operacional**: Desenvolvimento e otimização de modelos matemáticos por meio da linguagem GAMS. UNESP, São Paulo, 2013.

MPS. **Panorama da previdência Social brasileira**. 2ª ed, Brasília: MPS, 2007.

MPS. **Gestão Estratégica**: Transformando partes para formar o todo. 1ª ed. Brasília: ASCOM/MPS, 2009.

MPS. **Sobre a Previdência Social**. Disponível em: <www.mps.gov.br/conteudoDinamico.php?id=1282>. Acesso em: 05 set. 2015.