

Nota Técnica

Brasil

Projeto de Fortalecimento da Gestão Fiscal do Estado do Maranhão

(PROFIS - PROFISCO-MA)

(BR L-1202/2304/OC-BR)

Produto 1.2: Modelo de previsão e análise da arrecadação potencial

Responsáveis:

Nome	Cargo	Unidade Organizacional (sigla e nome)	E-mail
Leticia Maria M. do Nascimento	Técnica da Receita Estadual	UNINF-Unidade de Informações da Administração Tributária	leticia@sefaz.ma.gov.br

Data versão: (30/08/2016)

1. DESCRIÇÃO DO PRODUTO

Em linhas gerais este projeto objetiva maximizar a arrecadação tributária efetiva em relação ao potencial tributário, com o dimensionamento do “gap tributário”. Mais especificamente, a metodologia desenvolvida visa atender às demandas de elaboração de metas orçamentárias e gerenciais, bem como fornecer subsídios para a área de Planejamento Fiscal, possibilitando a adoção de nova abordagem no acompanhamento da arrecadação com o entendimento da dinâmica dos principais setores de atividade econômica e seus reflexos sobre a arrecadação de ICMS.

Com o uso de modelagem estatística–econométrica, este Modelo realiza previsões periódicas de receita desdobrada por unidades e segmentos econômicos, e permite:

- Estimar a arrecadação periódica de ICMS para o conjunto do Estado e por Unidades, com desdobramento por segmentos econômicos;
- Automatizar todas as modelagens, permitindo atualização programada;
- Elaborar cenários preditivos e prospectivos com simulações de tendências das variáveis exógenas e quantificar os impactos de cada uma das situações simuladas sobre as metas.
- Mapear o Gap Tributário e identificar oportunidades de receitas perdidas devido às práticas irregulares, renúncias de receitas e outros aspectos econômicos-tributários;

Ou seja, com a implantação desta metodologia a SEFAZ será capaz de projetar de maneira eficiente a receita efetiva do Estado por segmentos, nichos econômicos, regimes tributários (normal, simples nacional e substituição tributária) e por tributos (ICMS, IPVA e ITCD). Visualizar os resultados através de painéis que permitem a escolha da melhor técnica estatística (menor MAPE) entre as três apresentadas, além de simular cenários econômicos com o uso de 45 indicadores devidamente catalogados, bem como mensurar o ICMS potencial e reconhecer o “Gap Tributário” do Estado.

A solução implantanda é válida para todo o Estado, incluindo a receita dos contribuintes domiciliados em outras unidades federadas que estão sujeitos à legislação estadual local (Substitutos Tributários). As previsões de arrecadação efetiva foram elaboradas para segmentos obtidos pelo agrupamento de contribuintes classificados na Classificação Nacional de Atividades Econômica – CNAE, elaborada pelo IBGE e utilizada por todos os Estados. Na mesma linha, a metodologia utilizada na mensuração do potencial tributário foi adaptada da metodologia elaborada pela Escola de Administração Fazendária – ESAF, por se entender como a mais completa, e por permitir a comparação dos resultados com outros estados de características econômicas semelhantes ao Maranhão.

O desenvolvimento deste projeto exigiu a contratação de consultoria com conhecimentos específicos em gerenciamento de projetos, estatística e econometria, elaboração de cenários e implementação de sistemas (com experiência no uso de ferramenta ORACLE Analytics).

O projeto foi organizado em 9 fases, expressas nos Termos de Referência e no Termo de Ajuste de Execução, descritas a seguir:

1. Planejamento do Projeto;
2. Desenvolvimento do Modelo Estatístico e Econométrico/classificação de contribuintes;
3. Desenvolvimento do Modelo Estatístico e Econométrico/construção de cenários preditivos e prospectivos para análise de hipóteses acerca das variáveis de maior impacto na arrecadação registrando sua evolução histórica;
4. Implementação do modelo para um grupo de contribuintes visando demonstrar sua eficácia através de simulações e elaboração de cenários com as variáveis selecionadas;
5. Implantação do Modelo de Análise e Previsão de Arrecadação Potencial
6. Disponibilização de painéis;
7. Capacitação:
 - a. Capacitação de usuários;
 - b. Capacitação em desenvolvimento de modelos de previsão;
 - c. Capacitação em técnicas de construção de cenários
8. Transferência Tecnológica
 - a. Instalação, configuração e sustentação do ambiente;
 - b. Programação e implementação em “R”;
 - c. Fornecimento de manuais técnicos da solução.
9. Suporte Técnico

Nos Termos de Ajuste e Execução foi criado o Documento de Especificações Técnicas e Critérios de Aceite (DETCA) e o processo de entrega e aprovação dos produtos passou a ser executado seguindo o fluxograma a seguir:

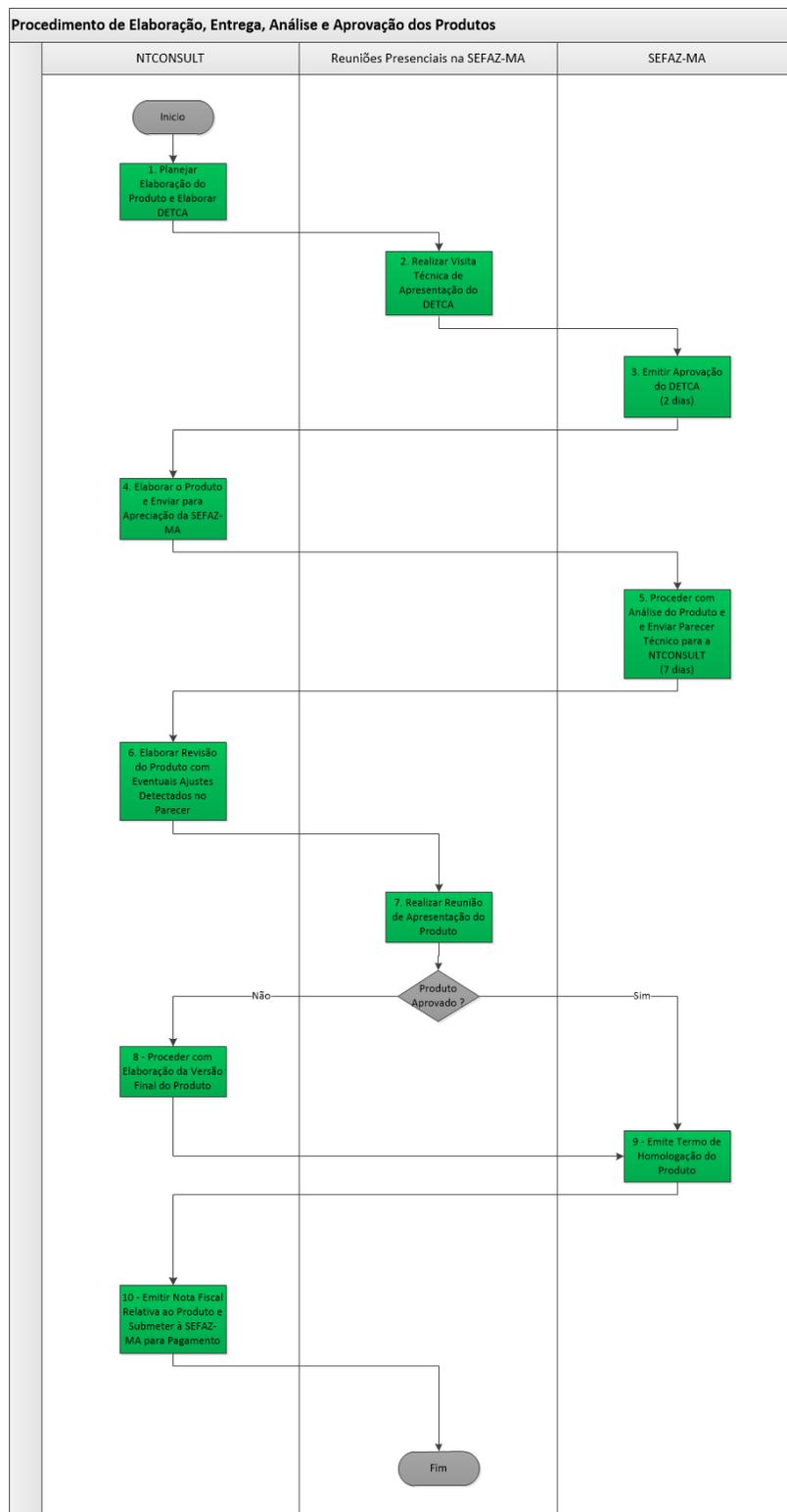


Figura 1 – Fluxograma do procedimento de aprovação dos produtos

É importante lembrar que o escopo do Projeto não inclui a aquisição de equipamentos e de softwares, sendo que a solução implantada utiliza os softwares analíticos adotados pela SEFAZ-MA.

Para o desenvolvimento do Modelo de Previsão e Análise de Arrecadação Potencial foi imprescindível a contratação de consultoria especializada em gerenciamento de projetos, estatística e econometria, elaboração de cenários e implementação de sistemas. A implantação do projeto necessitou de alocação de funcionários do Corpo Técnico de TI. Também, foi fundamental para o projeto a participação de especialistas das diversas áreas, tais como: Planejamento Fiscal, Unidade de Informações Fiscais – UNINF, Núcleo de Estudos Econômicos-Fiscais e Assessoria de Gestão de Projetos (ASPRO).

A solução utilizou, entre outros, os seguintes modelos estatísticos: Alisamento Exponencial de Holt, Arima, Autoarima e regressão linear múltipla, todos disponibilizados na plataforma tecnológica R.

Para sua implantação foram utilizados os recursos da ferramenta ORACLE já disponível na casa, tais como: Oracle Enterprise, que é uma “option” do Oracle Advanced Analytics, além da ORE R API e ORE PL/SQL API.

2. ANTECEDENTES:

O Planejamento Estratégico 2007-2010 já incluía o alcance do potencial contributivo das atividades econômicas como estratégia de elevação da arrecadação estadual. Todavia, isso só seria possível com a elaboração de uma metodologia de mensuração do ICMS potencial do Estado, neste momento ficou claro então, para a SEFAZ, que o desconhecimento do nível de perda da arrecadação potencial seria um problema para constar da matriz de Problemas, Produtos e Soluções do Projeto de Fortalecimento da Gestão Fiscal do Estado do Maranhão-PROFISCO/MA.

Assim, o PROFISCO/MA, que teve por objetivo melhorar a eficiência da Gestão Fiscal, visando incrementar a arrecadação do Estado e fortalecer os mecanismos de controle e acompanhamento financeiro, incluiu a definição e implantação de um modelo de previsão e análise de arrecadação potencial como produto parte do componente: aperfeiçoamento organizacional e da gestão estratégica

A solução a ser implementada deveria utilizar inteligência analítica integrada por aplicativos de suporte à análise preditiva, mineração de dados e modelagem estatística-econométrica. Deveria, também, apresentar no mínimo três modelos estatísticos diferentes e indicar qual o de melhor desempenho, bem como elaborar previsões automáticas. Esta solução envolveria a elaboração de uma metodologia consistente para mensuração do potencial de receita do Estado com definição dos setores econômicos que apresentassem o maior Gap Tributário.

Assim, o projeto teve início em 2013 quando foi incluído no Plano de Aquisições (PA) do PROFISCO/MA recurso para contratação de consultoria em modelos estatísticos. No primeiro ano de execução a equipe formada pelas áreas: Programação fiscal, Fiscalização de Estabelecimento, Arrecadação e TI, realizou visita técnica ao Estado de Minas Gerais para conhecer o Projeto i-Fisco e obter subsídios para a elaboração do TdR para contratação de consultoria especializada na construção de modelos estatísticos. Ainda, como parte desta

etapa de benchmarking foi realizada uma palestra (junho/2013) pelo servidor da SEFAZ-MG, Wieland Silberschnider, objetivando a disseminação do conhecimento aos stakeholders.

Após elaboração dos TdR e especificações técnicas para contratação de consultoria com base nas necessidades e demandas das áreas envolvidas foi realizado processo licitatório que resultou na contratação da empresa N.T. Consult Tecnologia e Consultoria em março de 2015.

Os trabalhos da consultoria iniciaram com reuniões com a participação das áreas envolvidas com o objetivo de gerar entendimento, comprometimento, motivação da equipe e demonstrar a importância do projeto para a organização.

A primeira entrega da consultoria foi o plano de trabalho detalhado, contendo: plano do projeto; cronograma detalhado; plano de comunicação; declaração de escopo; matriz de responsabilidade; plano de gerenciamento de qualidade, de recursos humanos, de risco e de tempo.

A etapa seguinte consistiu na realização de entrevistas devidamente detalhadas com os responsáveis pelas áreas de negócio, visando identificar as regras, premissas, variáveis mais impactantes e conseqüentemente, definir os arquivos que seriam disponibilizados para a consultoria.

Após as entrevistas foi concedido acesso às bases de dados e disponibilizados diversos arquivos para a consultoria. Entretanto, na análise da versão preliminar do produto II entregue pela consultoria a equipe concluiu que a entrega não atendia aos requisitos exigidos nos Termos de Referência.

A consultoria, então, apresentou nova versão do produto II para apreciação da equipe de homologação do projeto que novamente foi analisada e rejeitada.

É importante ressaltar que entre a entrega do primeiro produto contratado e a entrega do segundo, houve demanda de prazo, com postergação superior a 300 dias, causada por idas e vindas de documentação com a versão final para validação da contratante. Isso só foi possível suprimindo a entrega de acordo com o cronograma de execução constante no contrato e a exigência qualitativa da contratante, após o prazo acima descrito.

Considerando o prazo exíguo de execução do projeto e o interesse das partes envolvidas em cumprir as entregas para o desenvolvimento do modelo, foi decidido a realização de uma reunião, de caráter emergencial, com os dirigentes da Consultoria contratada e da SEFAZ, o que resultou na elaboração de Termos de Ajuste de Execução os quais estabeleceram um plano de ação executável, com definição de novas regras para as entregas, novo Cronograma Físico-financeiro e novos procedimentos para validação dos produtos.

Como resultado desta negociação a Consultoria redefiniu a equipe chave do Projeto e incluiu técnicos com amplo conhecimento de Administração Tributária e elaboração de modelos preditivos proporcionando grande avanço na execução do Projeto.

Todavia, o trabalho de construção do modelo definitivo exigiu grandes esforços da equipe para mitigar os riscos decorrentes da rigidez do novo cronograma proposto, assim, as etapas de classificação dos segmentos econômicos e a identificação das variáveis exógenas, bem

como a obtenção das informações necessárias para o cálculo do PIB tributário, foram bastante críticas.

Não obstante, a qualidade dos produtos apresentados não foi comprometida e as entregas ocorreram dentro do prazo previsto nos Termos de Ajuste de Execução.

3. **META ACORDADA NO MARCO DE RESULTADOS**

- (i) Valor inicial (Linha de Base): Contribuintes do ICMS ativos no cadastro classificados sob o enfoque de avaliação de risco = 0 (2007)
- (ii) Valor acordado (meta) no início do projeto: 100% dos contribuintes do ICMS ativos no cadastro classificados e monitorados de acordo com sua importância e comportamento fiscais
- (iii) Valores alcançados: 100% dos contribuintes do ICMS ativos no cadastro classificados e monitorados de acordo com sua importância e comportamento fiscais

O conhecimento indiscutível dos especialistas das diversas áreas do Planejamento Fiscal, da UNINF, do Núcleo de Estudos Econômicos-Fiscais e a experiência dos Consultores em projetos de mesma natureza foram determinantes para o alcance da meta proposta, considerando que a atividade árdua de classificação das atividades econômicas em segmentos e nichos, embora simples, exigiu um trabalho operacional considerável, pois, dependeu da análise da descrição de cada CNAE, associada ao entendimento do negócio para abranger a totalidade dos contribuintes inscritos no cadastro da SEFAZ, conforme ilustrado abaixo.

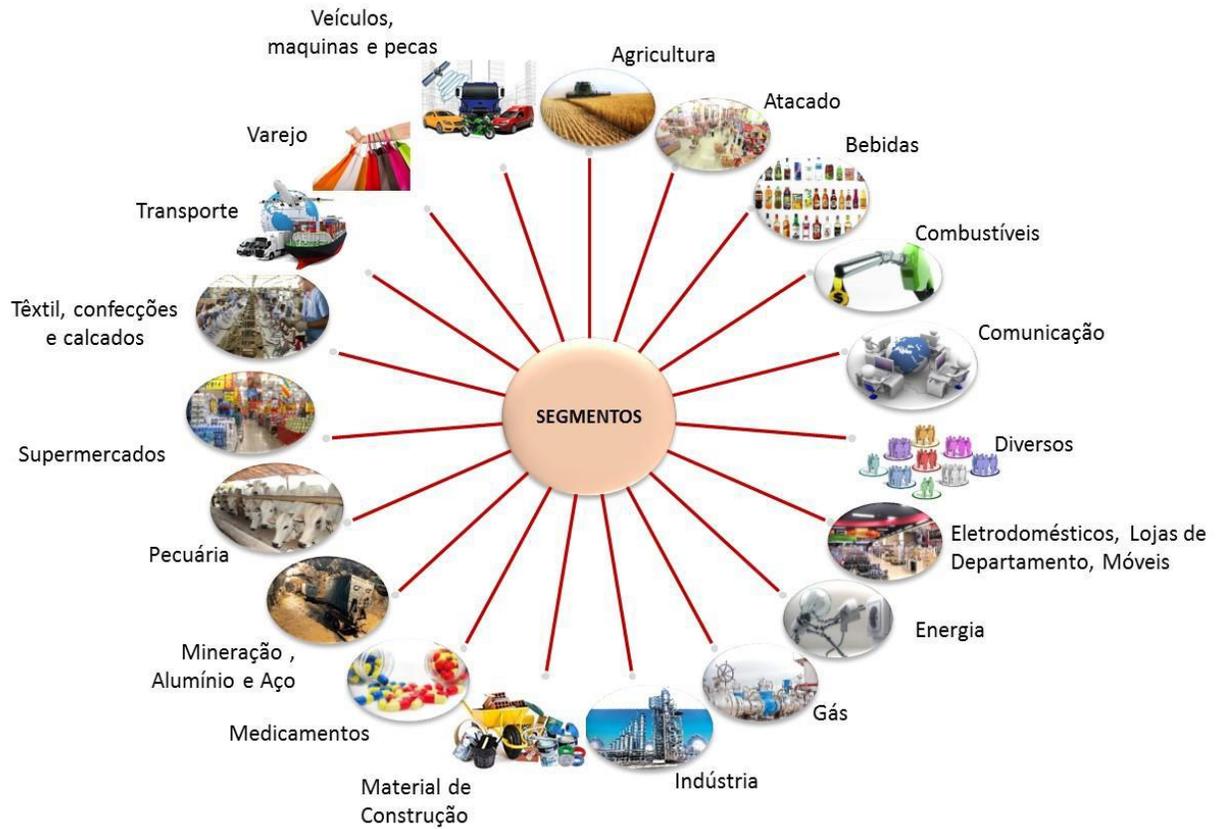


Figura 2 – Segmentos definidos por atividades econômicas

A representatividade de cada segmento foi definida pela quantidade de contribuintes que o compõe e a participação percentual do segmento na receita de ICMS, conforme mostra a figura 3

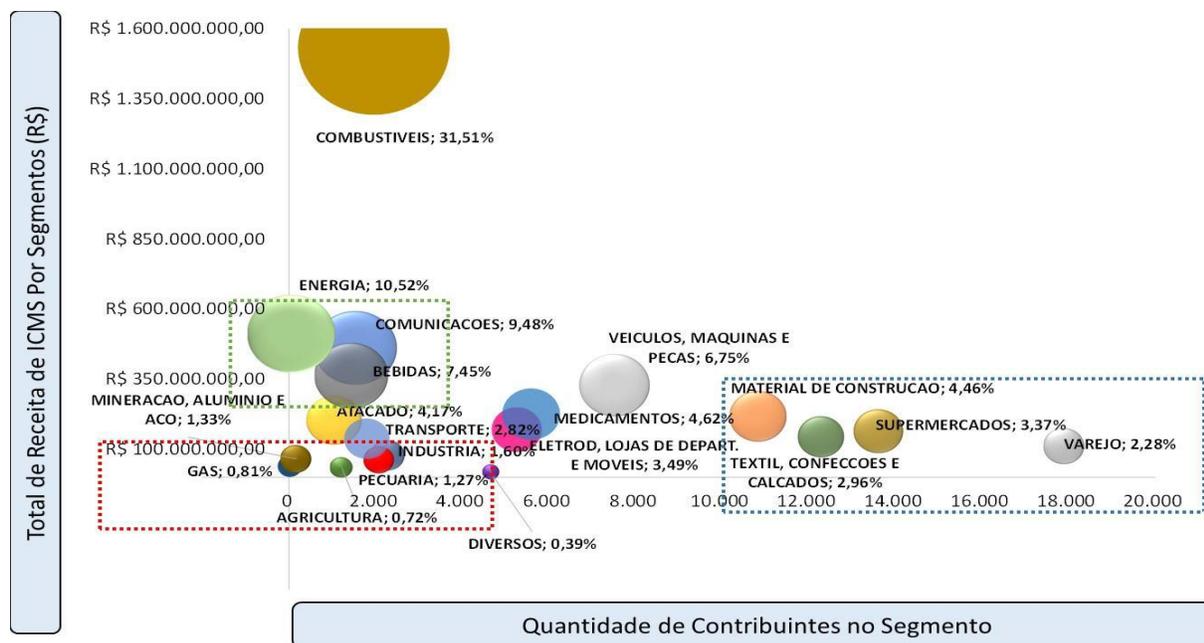


Figura 3- Mapeamento dos contribuintes por segmentos e sua participação percentual no ICMS

4. ESTRATÉGIAS DE IMPLANTAÇÃO

A execução do projeto exigiu contratação da N.T. Consult Tecnologia e Consultoria empresa com conhecimentos específicos em gerenciamento de projetos, estatística e econometria, elaboração de cenários e implementação de sistemas.

A primeira entrega da consultoria contratada consistiu no plano de trabalho detalhado, contendo: plano do projeto; cronograma detalhado; plano de comunicação; declaração de escopo; matriz de responsabilidade; plano de gerenciamento de qualidade, de recursos humanos, de risco e de tempo e foi prontamente aprovada sem nenhuma restrição.

Entretanto, na análise da versão preliminar do produto II entregue pela consultoria a equipe concluiu que o produto não atendia aos requisitos exigidos no Termo de Referência, apesar da boa vontade e disponibilidade da equipe da SEFAZ/MA e dos responsáveis pelas áreas envolvidas que foram convocados a participar de diversas reuniões com a consultoria e conceder entrevistas bastante detalhadas com o objetivo de gerar o entendimento, identificar as regras de negócio, premissas e as variáveis mais impactantes.

Mesmo após a SEFAZ/MA disponibilizar a base de treinamento e diversos arquivos complementares para a consultoria, a qualidade das entregas era duvidosa e uma nova versão do produto II entregue foi novamente rejeitada.

Todavia, a realização de uma reunião, de caráter emergencial, com os dirigentes da empresa consultora proporcionou a elaboração dos Termos de Ajuste de Execução que estabeleciam um novo plano de ação mais exequível, com definição de novas entregas e cronograma Físico-

financeiro e a criação dos DETCA (Documentos de Especificações Técnicas e Critérios de Aceite) que definiram novos procedimentos para validação dos produtos com o objetivo de aumentar a assertividade das entregas e assegurar à SEFAZ-MA que os esforços empreendidos estariam alinhados com as expectativas do projeto, minimizando com isso o tempo necessário para avaliação final dos produtos, eliminando os retrabalhos associados, e assegurando a consecução dos objetivos e prazos do projeto.

Como consequência desta negociação, o projeto entrou numa nova fase, bem mais produtiva, que envolveu a redefinição de sua equipe chave, com a inclusão de consultores que possuíam amplo conhecimento em Administração Tributária e em elaboração de modelos preditivos, estas medidas somadas aos esforços da equipe do projeto foram fundamentais para superar os obstáculos e proporcionar o alcance dos objetivos esperados.

5. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

(i) Data de Início: março de 2015

(ii) Data de Término: outubro 2016

6. SUSTENTABILIDADE DA SOLUÇÃO

Nos Termos de Ajuste de Execução foi inserida uma etapa que não constava inicialmente no cronograma do projeto: a transferência tecnológica. Esta etapa permitiu qualificar a equipe da SEFAZ/MA para realizar atualização dos modelos estatísticos, bem como o gerenciamento de todo o ambiente tecnológico envolvido na utilização da solução, incluindo instalação, configuração, backup e sustentação dos componentes tecnológicos que integram a solução. Habilitar a equipe no ambiente de programação da linguagem de modelagem “R”, assim como na instalação e utilização de suas bibliotecas.

A capacitação de usuários foi realizada de forma interativa, permitindo a cada servidor a manipulação dos painéis no ambiente de homologação, com a possibilidade de ajustes e adequações às demandas das áreas envolvidas.

Além disso, a etapa de suporte técnico servirá para o acompanhamento dos usuários na utilização efetiva dos modelos durante 3 meses após o encerramento de Projeto.

A garantia de que este modelo estará em uso permanentemente nas atividades da SEFAZ/MA, consiste da necessidade incontestável de uma metodologia consistente de previsão de arrecadação por segmentos, para o planejamento das ações de fiscalização, pois, ao permitir identificar um comportamento padrão dentro de cada atividade e observar quais contribuintes estão fora deste padrão, os modelos estatísticos servem como indicadores de perfis de risco e orientam as tomadas de decisão do planejamento fiscal. Entretanto, é fundamental a atualização periódica destes modelos.

A propósito, a solução mais adequada para evitar que a metodologia se torne obsoleta, por falta de atualização das previsões, seria a criação de uma equipe multisetorial (arrecadação, TI, planejamento e área de estudos econômicos) que por meio de reuniões periódicas se responsabilizaria pelos ajustes e atualizações dos modelos.

7. BENEFÍCIOS E RESULTADOS QUE PODERÃO SER ALCANÇADOS PARA ALÉM DO MARCO DE RESULTADOS

7.1. Benefícios qualitativos

A metodologia utilizada no Modelo adotado possibilitou um enorme aprendizado da equipe ao permitir uma visão geral de todos os segmentos econômicos, a visão por nichos e a escolha das fontes mais seguras de informações.

A tarefa de identificar as variáveis exógenas mais impactantes na arrecadação gerou um entedimento do quanto a arrecadação é influenciada por fatores externos. E o estudo das séries históricas e sua análise estatística contribui para conhecer e entender melhor o comportamento da arrecadação e a sazonalidade de cada segmento econômico .

Um grande avanço foi a visualização dos cenários preditivos com simulações que permitem alterar as previsões quando ocorrem mudanças ou variações no mercado, para tanto foram utilizados 45 indicadores e índices referentes aos preços de produtos.

A metodologia de cálculo da previsão de receitas nos possibilita o aprimoramento dos sistemas de projeção da receita tributária dando assim maior assertividade nas metas estabelecidas pela Secretaria.

A mensuração do potencial de arrecadação permite a administração tributária conhecer o “Gap” existente entre o montante de receita efetivamente arrecadado e o montante que poderia ter sido arrecadado, identificando assim, o nível de receita renunciada e o grau de efetividade do esforço fiscal.

7.2 Outros resultados quantificados

Não se aplica

7.3 Resultados para o aumento da arrecadação

Não se aplica