

Estudo do Cronograma de Pagamentos de uma Seguradora Especializada em Saúde: Análise de Sazonalidade e Outros fatores

LETICIA FAJARDO

Universidade de São Paulo

MARA JANE CONTRERA MALACRIDA

Universidade de São Paulo

Resumo

O presente estudo desenvolve um modelo, para operadoras de planos de saúde, que estima os pagamentos mensais de sinistros ocorridos aos seus prestadores de serviços com o objetivo de melhorar/otimizar a administração financeira dessas empresas. Cada seguradora possui um cronograma de pagamento a prestadores, em que a data do pagamento da conta é dependente da data em que a mesma é recebida; dessa forma seria possível adaptar esse cronograma para que o sinistro se torne constante ao longo do ano e aperfeiçoar ainda mais a gestão financeira da empresa. A variação dos sinistros pagos em cada mês é decorrência de diversos fatores, sendo o principal a sazonalidade mensal e diária em relação a utilização dos planos. Portanto estudando esses fatores, com base em anos anteriores, foi criado um modelo de estimativa do sinistro pago mensal. Os testes de consistência apontaram que o modelo conseguiu estimar os valores a serem pagos de forma eficaz, de acordo com esperado. No entanto, para alguns meses a diferença entre o sinistro real e estimado (valores efetivamente pagos e estimados de acordo com o modelo) superou 10% para mais ou para menos. Esse fato demonstra que apesar de existir um certo padrão de sazonalidade, o modelo não consegue captar todas as variáveis que influenciam na utilização ou não dos planos de saúde por parte dos beneficiários tais como, comportamentos humanos e condições climáticas. Contudo, o modelo pode ser aperfeiçoado e incluir outros fatores que influenciam na ocorrência e recebimento do sinistro e, dessa forma, aplicar o modelo para estimar os valores a serem pagos em cada período, contribuindo para uma melhor gestão financeira da empresa.

Palavras chave: Seguradoras, Plano de Saúde, Sinistros Ocorridos.

1. Introdução

Atualmente, a Demonstração dos Fluxos de Caixa é de apresentação obrigatória pelas sociedades de capital aberto ou que tenham patrimônio líquido superior a dois milhões de reais (Lei 11.638/2007). De acordo com o critério estabelecido, a Demonstração dos Fluxos de Caixa deve conter os fluxos de caixa das atividades operacionais, das atividades de investimento e das atividades de financiamento de uma empresa. Para uma seguradora as maiores entradas e saídas de caixa são aquelas relacionadas às atividades operacionais da empresa, ou seja, recebimento de prêmios e pagamento de sinistros.

Observando o fluxo de caixa de uma empresa operadora de planos de saúde, percebe-se que as principais saídas de caixa contidas nessa demonstração são referentes aos valores dos sinistros pagos a prestadores da rede referenciada ou credenciada.

A partir do momento em que uma operadora de planos de saúde firma um contrato com um prestador de serviços médicos e hospitalares as duas partes realizam acordos de valores a serem pagos pelas operadoras aos prestadores de acordo com cada serviço, bem como dos meios do envio das contas, definição de procedimentos com necessidade de autorização prévia para realização, métodos de certificação de validade dos planos de saúde do paciente, entre outros. Destes, o acordo importante para o nosso estudo é a definição do cronograma de pagamento das contas para os prestadores. A partir desse cronograma é definido o período de ocorrência do sinistro e o seu respectivo pagamento em um determinado mês para todos os seus prestadores referenciados/credenciados.

Devido ao curto período de tempo entre a ocorrência do sinistro e sua liquidação, prevista nesses cronogramas de pagamento, não é possível imobilizar ou investir boa parte dos ativos financeiros da empresa, já que é necessário ter um valor em caixa suficiente para arcar com as despesas dos sinistros. Caso fosse possível prever o quanto deveria ser despendido mensalmente por uma determinada operadora para que ela garanta o pagamento de todos esses sinistros, seria possível investir o capital de maneira mais proveitosa.

O objetivo do estudo é, portanto, criar um modelo de estimativa de pagamentos mensais de uma operadora de planos de saúde para os prestadores de sua rede, de forma que ao antecipar o conhecimento desses valores seja possível para a empresa uma melhor gestão financeira.

A estimativa dos valores a serem pagos mensalmente requer uma análise minuciosa do fluxo de entradas e saídas ocorridas. Ao observar os pagamentos realizados notou-se que existe uma variação significativa nos valores mensais, que está correlacionada a diversos fatores distintos: como a variação de vidas na carteira de beneficiários, que influencia o montante de sinistros a serem pagos, e os efeitos sazonais da ocorrência de sinistros.

Adicionalmente ao modelo de previsão dos sinistros, a gestão financeira da empresa se tornaria ainda melhor se os pagamentos fossem constantes no decorrer do ano, de forma a alocar melhor os prêmios recebidos, uma vez que o prêmio não sofre tais alterações sazonais, apenas são reajustados anualmente. Em função dessas alterações há meses com superávit e meses com déficit para a operadora.

Uma das alternativas para estabilizar os valores de pagamentos é ajustar o cronograma de pagamento aos prestadores. Ajustando-se as datas desses cronogramas, como por exemplo, diminuindo o intervalo de recebimento de contas para o pagamento em um determinado mês cujos valores costumam ser mais altos, seria possível reduzir o pagamento desse mês e passá-lo para o próximo mês em que o pagamento costuma ser menor.

2. Fundamentação Teórica

2.1. O Funcionamento de uma Seguradora

Em relação ao pagamento de sinistros, as seguradoras, de modo geral, possuem dois tipos de pagamento: para os prestadores de sua rede referenciada/credenciada e diretamente para os beneficiários na forma de reembolso de um procedimento. Para os sinistros pagos na forma de reembolso, não é possível realizar um estudo para a estabilização dos valores, uma vez que não existe um cronograma de pagamento para tal.

Segundo a Resolução Normativa nº 71 da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) que “*Estabelece os requisitos dos instrumentos jurídicos a serem firmados entre as operadoras de planos privados de assistência à saúde ou seguradoras especializadas em saúde e profissionais de saúde ou pessoas jurídicas que prestam serviços em consultórios*”, é definido em parágrafo único que:

“(…) São cláusulas obrigatórias em todo instrumento jurídico as que estabeleçam:

(…) III – prazos e procedimentos para faturamento e pagamento dos serviços contratados com:

a) definição de prazos e procedimentos para faturamento e pagamento do serviço prestado;

b) definição dos valores dos serviços contratados; (…)”

Dessa forma, é de responsabilidade das partes definir como serão realizados os pagamentos dos sinistros ocorridos. Basicamente o “trajeto percorrido” por um sinistro em qualquer operadora está descrito no esquema da FIGURA 1.

Podemos dar um exemplo valendo-se do cronograma de pagamento da seguradora TEMPO Saúde em que:

“Os faturamentos enviados (...) até o dia 20 (vinte) de cada mês terão seu crédito no dia 15 (quinze) do mês subsequente, e aqueles enviados até o dia 05 (cinco), terão seu crédito no último dia útil do mesmo mês.”

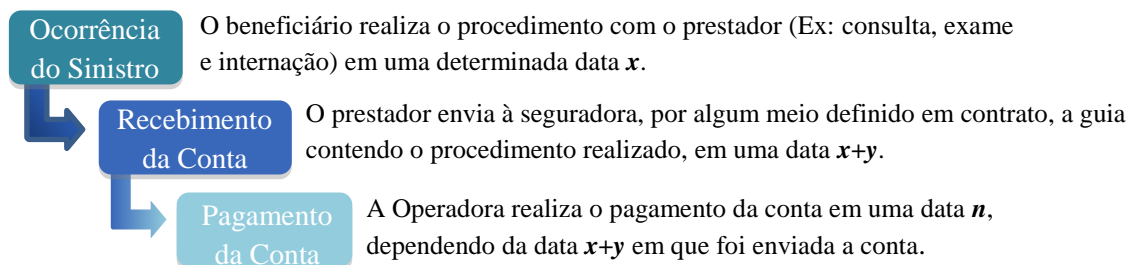


FIGURA 1 – Esquema de processo de pagamento de sinistro.

Isso significa que a seguradora possui duas datas n de pagamento de contas a prestadores, uma no dia 15 e outra no último dia útil do mês. Enquanto que o pagamento das contas nas datas especificadas é de obrigação da seguradora, o envio das contas é de responsabilidade do prestador e o intervalo entre a ocorrência do sinistro e do envio também.

Verifica-se nesse caso que há sempre um intervalo mínimo de 25 dias corridos entre a data de recebimento das contas e a data de pagamento. Esse intervalo acontece em toda e qualquer operadora e tem como motivação a necessidade de um período de análise de contas (identificação de fraudes, cobranças de valores indevidos, etc.), além do tempo imprescindível para a organização cadastral (cadastro dos sinistros em banco de dados, por exemplo) e financeira (agendamento dos pagamentos) da empresa.

No caso de um sinistro ocorrido em 29 de maio (data x) e considerando uma clínica bem organizada, que envia as contas no prazo de até 3 dias úteis após a execução, a conta será enviada no dia 2 de junho (data $x + y$). Como a conta está sendo recebida após o dia 20 do

mês e antes do dia 5 do mês seguinte, a mesma será, portanto, paga no dia 30 de junho (último dia útil do mês seguinte, data *n*). Se ocorresse, por exemplo de a clínica ter um problema com o envio da conta, e o sinistro fosse enviado apenas no dia 06 de junho, a conta só seria quitada no dia 15 de julho (nova data *n*, determinada pela data de recebimento da conta). Dessa maneira percebemos que podem existir contas da competência de maio pagas tanto no mês de junho, como julho ou até mesmo em meses subsequentes.

Para ajustar o valor que será pago no mês de junho, por exemplo, para o caso de ser um período de sinistro mais alto do que a média, é possível (claro que em acordo com os prestadores), diminuir o período de recebimento das contas que serão pagas em 30 de junho: ao invés de o envio ser até 5 de junho para as contas serem pagas no dia 30, pode-se determinar que as contas deverão ser enviadas até o dia 2 de junho, por exemplo, o que reduziria o número de contas recebidas e, conseqüentemente, o valor pago em junho. No entanto, o valor do mês seguinte sofreria um aumento referente a esses dias de recebimento transferidos para o mês consecutivo.

Todavia, para realizar esses ajustes é preciso conhecer quais meses deveriam ser adaptados para um período maior ou menor de recebimento de contas, conhecimento esse diretamente ligado a sazonalidade, que é a principal influência para as variações dos valores pagos nos meses.

2.2. Sazonalidade

Sazonal por definição do dicionário Melhoramentos é “*adj.* 1.Relativo à estação do ano; 2.Que se verifica ou ocorre a cada estação”. Exemplificando, as vendas de passagens aéreas para a região nordeste possuem um efeito sazonal de acordo com a estação do ano, dado que no verão a procura por esse tipo de viagem é muito maior. Por conseguinte, podemos dizer que a Sazonalidade para vendas de passagens aéreas para o Nordeste é maior no verão, e menor no inverno.

Entretanto, não apenas a determinadas épocas do ano está relacionada a sazonalidade. Podemos dizer, por exemplo, que em uma casa existe uma maior sazonalidade para o pagamento de contas nos dias 1º, 15 e 30 de cada mês (já que são muitas vezes os dias de recebimento dos salários). Dessa maneira, este estudo irá analisar dois tipos de sazonalidade: os efeitos sazonais em relação aos meses do ano e em relação aos dias dentro do mês.

Empregando-se os dados do SUS, pode-se verificar os padrões de sazonalidade encontrados para cada mês dentro do ano.



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS

GRÁFICO 1 – Atendimentos Ambulatoriais do SUS no Brasil, de 2010 a 2013.

Conforme podemos verificar no gráfico 1 acima, que apresenta o número de atendimentos ambulatoriais do SUS, existem alguns meses com comportamento semelhante no decorrer dos anos, enquanto outros possuem uma certa variação. As variações podem ser explicadas por fatores como epidemias ou simplesmente por uma mudança no padrão de utilização dos serviços de saúde durante esses meses.

Podemos pegar como exemplo o ponto de abril para 2012 e 2013, em que, no primeiro houve uma queda brusca na frequência de utilização, enquanto no segundo houve um forte agravo, ambas situações, fora do padrão dos anos de 2010 e 2011.

Para outros meses no entanto, existe um padrão bem definido visto no gráfico, como janeiro, fevereiro, maio, agosto e dezembro. Para cada mês podemos pensar em diferentes motivações para os aumentos ou diminuições na utilização dos serviços de saúde no Brasil:

- **Janeiro** é o mês em que se observa a menor utilização em relação aos outros meses. Podemos entender como um fator importante o fato de ser o período de férias escolares e verão, quando existe uma grande procura por viagens e pouca procura de médicos;
- **Fevereiro** possui uma baixa utilização que pode refletir o “mês do carnaval” na maioria dos anos. O número de viagens também é alto, e o fato de existir praticamente uma semana inteira do mês em que não há procura por médicos, esse número de atendimentos cai. O número de dias reduzido do mês de fevereiro também pode ser causador desse comportamento;
- Em **Dezembro** verifica-se também uma queda no número de atendimentos que pode ser explicada pelo período de festas de fim de ano, onde existe também um aumento no número de pessoas viajando e uma menor procura por exames e médicos;
- **Agosto** é um mês em que notamos um aumento na frequência de utilização dos serviços de saúde. É um mês onde as temperaturas estão mais baixas e a presença de chuvas é menor, o que afeta a saúde dos cidadãos, como por exemplo, o aumento de doenças respiratórias nesse período devido à falta de umidade;
- Para o mês de **Maio** não há uma explicação tão palpável como as anteriores para o aumento da utilização, no entanto é fácil notar esse comportamento nos 4 anos observados.



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

GRÁFICO 2 – Internações SUS no Brasil, de 2010 a 2013.

Quando observa-se o número de Internações no gráfico 2, verifica-se que os mesmos picos e pontos de queda nos meses citados nos tópicos acima se mantêm.

Além da questão da sazonalidade para a análise do sinistro por mês, também é importante que se leve em consideração uma sazonalidade dentro do mês. Por exemplo, quando os dias que antecedem o envio das contas possuem feriados, emendas de feriados e finais de semana, o valor do pagamento é bem reduzido já que a utilização dos serviços de saúde nessas datas tende a ser menor. Aos sábados existe uma menor procura por médicos quando comparado a um dia de semana, porém ainda superior em relação a utilização aos domingos e feriados. Para cada dia da semana ainda percebe-se padrões diferentes, como por exemplo, às sextas e quintas existe uma queda, mesmo que pequena em relação ao começo da semana. Esses dados ficarão mais claros no decorrer do estudo.

3. Metodologia

Para a criação de um modelo de previsão de Sinistro pago por uma seguradora em um determinado mês, utilizou-se a base de dados de uma seguradora tradicional no mercado.

O cronograma dessa seguradora possui as seguintes características:

- 4 datas de pagamento em cada mês;
- Períodos de recebimento pré-definidos com cerca de 5 dias úteis cada;
- Mínimo de 10 dias úteis para a área de análise de contas, entre o recebimento das contas e o fechamento dos pagamentos; e
- Mínimo de 10 dias úteis para a área financeira organizar os pagamentos já fechados aos prestadores.

O objetivo de criação do modelo é apurar qual o valor a ser recebido em um determinado período com base no perfil sazonal dos dias de execução que antecedem esse período. Por exemplo, se considerarmos um intervalo de recebimento de contas do dia 10/03 a 14/03 de 2014, precisamos estudar quais os dias mais frequentes da execução das contas a serem recebidas nesse período. Se os dias de ocorrência dos procedimentos mais observados for a própria semana teremos um sinistro com um determinado comportamento; porém, se os dias de execução com maior representatividade nas contas recebidas for a semana anterior, será possível verificar um valor de sinistro mais baixo, já que o feriado do carnaval foi justamente na semana anterior, provocando uma redução na utilização dos planos de saúde.

Dessa forma, para a criação do modelo verificou-se o comportamento de cada execução (fatores de sazonalidade) e a relação entre os dias de execução e de recebimento de contas.

Para esta análise, utilizou-se uma base de dados contendo a **data de execução do procedimento**, a **data de recebimento da conta**, a **data de pagamento efetivo da conta**, o valor da conta e quantidade de vidas da carteira no período selecionado, que foi de 3 anos completos, com defasagem mínima de 4 mesesⁱ. Portanto, os anos utilizados no modelo foram 2011, 2012 e 2013.

Primeiro, verificou-se qual o valor do sinistro PMPD, *per member per day*, para a amostra considerada. Sinistro PMPD é o total de sinistro ocorrido **em um dia**, dividido pelo número de beneficiários ativos daquele mesmo dia. A apuração desse sinistro sobre o número de ativos é de extrema importância, já que uma grande entrada ou saída de vidas pode afetar severamente o valor do sinistro pago. Para aplicar o sinistro PMPD, portanto, foi necessário fazer uma estimativa de vidas para o ano seguinte, a qual foi multiplicada pelo sinistro PMPD calculado para estimar o sinistro total pago.

O PMPD serviu de base para estabelecer médias de sinistro ocorrido para dias de características distintas. Para isso foi criado um 'calendário' em que constavam todos os dias dos anos observados e uma identificação para cada um deles, dia da semana (segundas, terças, quartas, quintas, sextas, sábados e domingos), feriados, emendas e vésperas de feriadosⁱⁱ (dependendo do dia da semana dos mesmos). Considerou-se então uma determinada média

para cada particularidade e também de acordo com o mês. Ou seja, calculou-se uma matriz como a apresentada na FIGURA 2.

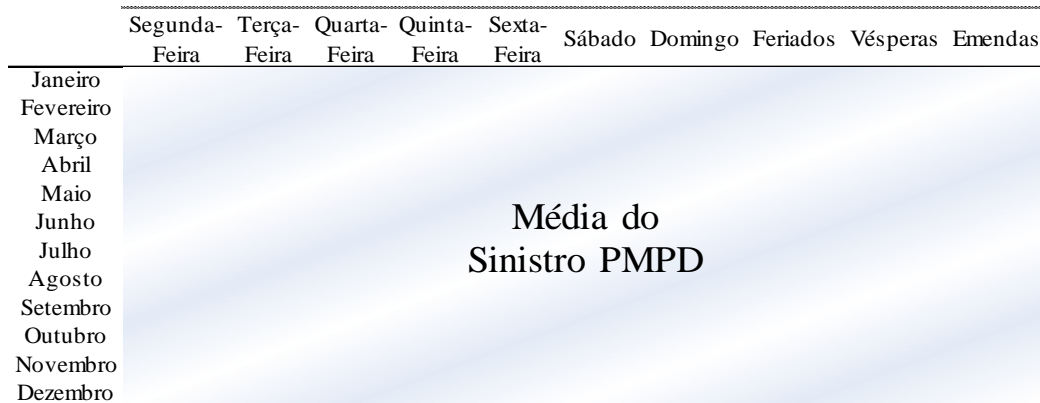


FIGURA 2 – Exemplo de matriz de Sinistro PMPD

Em uma segunda análise foi preciso entender o comportamento do recebimento de contas em comparação com as datas de execução das mesmas, ou seja, quanto tempo em média as contas demoram a ser recebidas. Porém, tem-se o conhecimento que uma mesma execução normalmente tem contas recebidas em mais de um período de execução.

CURVA DE RECEBIMENTO*

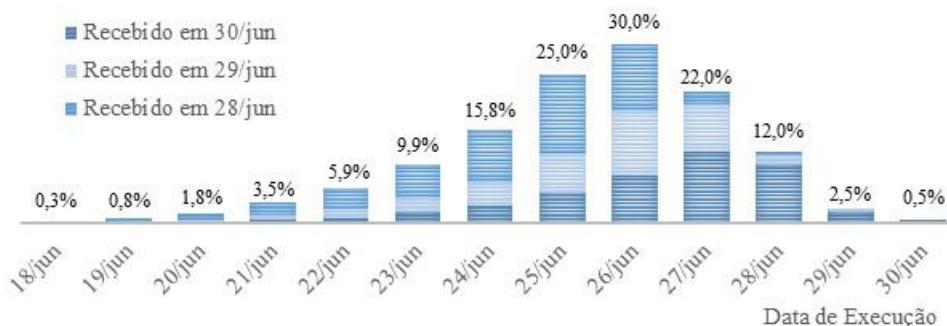


GRÁFICO 3 – Exemplo de Curva de Recebimento

Dessa maneira, foi mais eficaz realizar um estudo no qual pudéssemos entender o quanto de cada execução é recebido em cada um dos próximos períodos de recebimento de contas de acordo com o tempo decorrido entre as duas datas.

Para facilitar a aplicação dessa análise em conjunto com o Sinistro PMPD encontrado no primeiro estudo, devemos criar uma curva de recebimento de contas, que contém o percentual de cada execução em cada dia de recebimento, tal como o gráfico 3 aponta.

Podemos tirar as seguintes conclusões do gráfico:

- 30% de todas as contas com execução em 26 de junho, forma recebidas em 28, 29 e 30 de junho;
- O recebimento do dia 30/jun contempla principalmente as ocorrências em 27/jun; o recebimento do dia 29/jun considera principalmente as ocorrências em 26/jun; e o recebimento do dia 28/jun, principalmente as ocorrências em

25/jun. Portanto, o quarto dia anterior à data de recebimento é o dia de execução do qual se recebe mais contas;

- Possuímos diversas curvas de recebimento, uma para cada dia, de forma que se tirarmos a média de cada posiçãoⁱⁱⁱ de execução, também observando o desvio padrão, encontramos uma única curva de recebimento.

Após as duas análises, preparamos um modelo para verificar quanto é recebido em cada semana de pagamento aplicando os percentuais da curva sobre os Sinistros PMPD, já que o valor a ser pago nada mais é do que o valor recebido nas semanas pré-determinadas, conforme apresentado na FIGURA 3. Com o modelo de estimativa de sinistro pago realizado, apenas alterou-se as datas de recebimento de contas para testar o valor do sinistro pago e torná-lo constante.

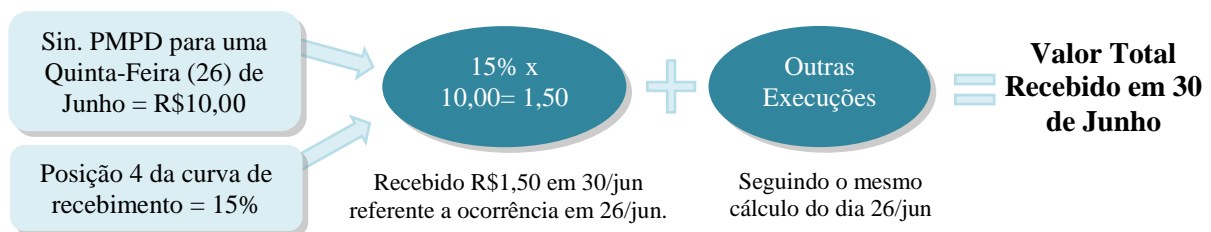


FIGURA 3 – Esquema do modelo de estimativa

Foi necessário, posteriormente à criação do modelo, realizar um teste de consistência do mesmo, tentando estimar o sinistro pago em um ano do qual já possuímos todos os dados completos (2013, por exemplo), apenas para verificar a coerência dos valores estimados pelo modelo com a realidade.

4. O Modelo

4.1. Matrizes de Execução

No primeiro momento levamos em consideração apenas a **data de execução**, o valor do sinistro, o calendário criado (com a identificação de cada dia do ano) e a base com o número de ativos por dia. O cálculo do Sinistro PMPD médio nos ofereceu os resultados da MATRIZ 1.

O cálculo da média foi feito conforme o exemplo abaixo:

$$\text{Sin PMPD}_{\text{segundas-feiras de janeiro}} = \frac{\sum \text{SINISTRO}_{\text{segundas-feiras de janeiro}}}{\sum \text{ATIVOS}_{\text{segundas-feiras de janeiro}}}$$

Contabilidade e Controladoria no Século XXI

Mês	Dias Úteis						Sábado	Domingo	Média de Dias Úteis
	Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira	Sexta-Feira				
Janeiro	8,50	8,82	8,72	8,41	7,65	4,78	2,69	8,44	
Fevereiro	8,77	9,00	8,70	8,65	8,02	5,28	2,82	8,66	
Março	9,06	9,07	8,75	8,98	8,47	5,31	3,22	8,87	
Abril	9,10	9,23	9,02	8,84	8,39	5,10	3,05	8,94	
Mai	9,00	8,95	8,90	8,86	8,34	5,20	3,08	8,82	
Junho	8,95	9,10	9,02	8,89	8,58	5,05	3,18	8,92	
Julho	9,13	9,52	9,43	8,99	8,71	5,40	3,10	9,17	
Agosto	9,15	9,50	9,21	9,23	8,66	5,46	3,19	9,14	
Setembro	9,67	9,69	9,68	9,21	8,56	5,24	3,26	9,37	
Outubro	9,43	9,73	9,53	9,45	8,56	5,25	3,18	9,37	
Novembro	9,96	9,81	9,51	9,42	8,78	5,17	3,27	9,49	
Dezembro	9,82	9,68	9,36	8,88	8,59	5,29	3,15	9,27	
Média Dias Úteis Ano								8,97	

MATRIZ 1 – Sinistro PMPD – Dias Úteis, Sábados, Domingos

Observando essa matriz podemos perceber que existem aberturas analisadas além das que haviam sido apresentadas na Figura 2. Isso acontece devido a novos pontos importantes que foram encontrados durante as análises.

- a) Os feriados não possuem um padrão único, por isso fizemos uma análise para cada um dos feriados do ano, e suas respectivas emendas, conforme apresentado na MATRIZ 3.
- b) Vésperas de feriados foram desconsideradas já que não há uma redução conforme era esperado (vemos uma variação de comportamentos, por exemplo a véspera de Corpus Christi em 2011 teve uma pequena redução no valor do sinistro, já em 2012 foi até maior do que os outros dias do mês). A única véspera de feriado considerada é a sexta feira pré-carnaval, que possui uma redução significativa no valor do sinistro em relação as outras sextas do mês (Vide MATRIZ 3).
- c) Durante as análises dos feriados, percebemos que tanto o feriado de 1º de Janeiro como de 1º de Maio, tinham valores maiores do que os outros feriados. Após investigação sobre o motivo desse comportamento diferente para esses dias, pudemos notar na base de dados, não apenas para esses dois casos, mas para todos os 1ºs dias de cada mês, esse comportamento de aumento do sinistro ocorrido.

Não existe portanto um claro motivo para que aconteça tal aumento no primeiro dia do mês. Uma hipótese é a de que os prestadores em casos de não preenchimento da data de ocorrência do procedimento, no momento do envio da conta (em que essa data é de preenchimento obrigatório), completam com o primeiro dia do mês.

Apesar do motivo desconhecido, sabemos que é um padrão o aumento da quantidade de contas com execução dia 1º, e portanto tal padrão foi incluído no modelo.

Mês	Dias 1º					
	2011		2012		2013	
Janeiro	Sábado	5,77	Domingo	5,81	Terça-Feira	7,35
Fevereiro	Terça-Feira	10,90	Quarta-Feira	12,10	Sexta-Feira	13,90
Março	Terça-Feira	11,38	Quinta-Feira	12,26	Sexta-Feira	13,60
Abril	Sexta-Feira	10,48	Domingo	6,68	Segunda-Feira	14,89
Mai	Domingo	6,26	Terça-Feira	7,43	Quarta-Feira	10,11
Junho	Quarta-Feira	11,01	Sexta-Feira	12,63	Sábado	9,59
Julho	Sexta-Feira	11,81	Domingo	7,54	Segunda-Feira	14,84
Agosto	Segunda-Feira	10,65	Quarta-Feira	13,25	Quinta-Feira	14,95
Setembro	Quinta-Feira	11,57	Sábado	9,80	Domingo	8,42
Outubro	Sábado	8,33	Segunda-Feira	13,92	Terça-Feira	15,93
Novembro	Terça-Feira	11,75	Quinta-Feira	13,43	Sexta-Feira	15,09
Dezembro	Quinta-Feira	12,14	Sábado	9,82	Domingo	8,52

MATRIZ 2 – Sinistro PMPD – Dias 1º

Contabilidade e Controladoria no Século XXI

FERIADOS	2011			2012			2013		
	Data		Sin.PMPD	Data		Sin.PMPD	Data		Sin.PMPD
Confraternização Universal	01/jan	Sábado	6,01	01/jan	Domingo	6,04	01/jan	Terça-feira	7,64
Véspera/Emenda de feriado	24/jan	Segunda-feira	6,92	24/jan	Terça-feira	9,12	24/jan	Quinta-feira	10,32
Aniver. de SP (Mun. SP)	25/jan	Terça-feira	6,31	25/jan	Quarta-feira	6,88	25/jan	Sexta-feira	7,89
Sexta - Pré-Carnaval	04/mar	Sexta-feira	6,58	17/fev	Sexta-feira	7,13	08/fev	Sexta-feira	8,08
Sábado - Pré-Carnaval	05/mar	Sábado	3,86	18/fev	Sábado	4,38	09/fev	Sábado	4,83
Domingo - Pré-Carnaval	06/mar	Domingo	2,00	19/fev	Domingo	2,62	10/fev	Domingo	2,73
Segunda de Carnaval	07/mar	Segunda-feira	3,59	20/fev	Segunda-feira	4,10	11/fev	Segunda-feira	4,62
Carnaval	08/mar	Terça-feira	2,28	21/fev	Terça-feira	2,92	12/fev	Terça-feira	3,37
Quarta-feira de cinzas	09/mar	Quarta-feira	5,46	22/fev	Quarta-feira	6,58	13/fev	Quarta-feira	7,20
Quinta - Pós-Carnaval	10/mar	Quinta-feira	7,49	23/fev	Quinta-feira	8,58	14/fev	Quinta-feira	10,04
Sexta - Pós-Carnaval	11/mar	Sexta-feira	8,11	24/fev	Sexta-feira	7,78	15/fev	Sexta-feira	9,63
Quinta-feira santa	21/abr	Quinta-feira	3,20	05/abr	Quinta-feira	8,59	28/mar	Quinta-feira	9,23
Paixão de Cristo	22/abr	Sexta-feira	2,76	06/abr	Sexta-feira	3,48	29/mar	Sexta-feira	3,77
Domingo de páscoa	24/abr	Domingo	2,65	08/abr	Domingo	2,97	31/mar	Domingo	3,77
Véspera/Emenda de feriado	20/abr	Quarta-feira	7,22	20/abr	Sexta-feira	9,19	20/abr	Sábado	6,63
Tiradentes	21/abr	Quinta-feira	3,20	21/abr	Sábado	4,51	21/abr	Domingo	3,77
Emenda de feriado	22/abr	Sexta-feira	2,76						
Véspera/Emenda de feriado	30/abr	Sábado	5,13	30/abr	Segunda-feira	6,95	30/abr	Terça-feira	10,22
Dia do Trabalho	01/mai	Domingo	6,51	01/mai	Terça-feira	7,72	01/mai	Quarta-feira	10,51
Véspera de feriado	22/jun	Quarta-feira	8,20	06/jun	Quarta-feira	8,95	29/mai	Quarta-feira	9,93
Corpus Christi	23/jun	Quinta-feira	3,41	07/jun	Quinta-feira	4,61	30/mai	Quinta-feira	4,79
Emenda de feriado	24/jun	Sexta-feira	4,97	08/jun	Sexta-feira	6,50	31/mai	Sexta-feira	7,66
Véspera/Emenda de feriado	08/jul	Sexta-feira	7,48				08/jul	Segunda-feira	8,90
Revol. Const. 1932 (Est. SP)	09/jul	Sábado	4,30	09/jul	Segunda-feira	6,09	09/jul	Terça-feira	7,24
Véspera/Emenda de feriado	06/set	Terça-feira	7,92	06/set	Quinta-feira	8,72	06/set	Sexta-feira	10,44
Independência do Brasil	07/set	Quarta-feira	3,43	07/set	Sexta-feira	3,42	07/set	Sábado	4,75
Véspera/Emenda de feriado	11/out	Terça-feira	9,56	11/out	Quinta-feira	9,52	11/out	Sexta-feira	10,11
Nossa Sra. Aparecida	12/out	Quarta-feira	3,54	12/out	Sexta-feira	3,73	12/out	Sábado	4,42
Véspera/Emenda de feriado	01/nov	Terça-feira	12,22	01/nov	Quinta-feira	13,97	01/nov	Sexta-feira	15,69
Finados	02/nov	Quarta-feira	3,78	02/nov	Sexta-feira	3,95	02/nov	Sábado	5,11
Véspera/Emenda de feriado	14/nov	Segunda-feira	6,32	14/nov	Quarta-feira	10,23	14/nov	Quinta-feira	11,48
Proclamação da República	15/nov	Terça-feira	3,50	15/nov	Quinta-feira	4,76	15/nov	Sexta-feira	4,30
Emenda de feriado				16/nov	Sexta-feira	6,29			
Véspera/Emenda de feriado	19/nov	Sábado	5,30	19/nov	Segunda-feira	9,15	19/nov	Terça-feira	11,06
Consc. Negra (Est. SP e RJ)	20/nov	Domingo	3,04	20/nov	Terça-feira	6,79	20/nov	Quarta-feira	8,63
Véspera de Natal	24/dez	Sábado	2,13	24/dez	Segunda-feira	2,56	24/dez	Terça-feira	3,44
Natal	25/dez	Domingo	1,76	25/dez	Terça-feira	2,62	25/dez	Quarta-feira	2,77
Véspera de Ano Novo	31/dez	Sábado	2,20	31/dez	Segunda-feira	3,12	31/dez	Terça-feira	3,28

MATRIZ 3 – Sinistro PMPD – Feriados, Emendas e Véspera

Foi criada para cada uma dessas matrizes, uma respectiva com os fatores de redução ou agravamento sobre o Sinistro PMPD médio de Dias Úteis^{iv}.

Mês	Dias Úteis					Sábado	Domingo
	Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira	Sexta-Feira		
Janeiro	-5,2%	-1,7%	-2,8%	-6,2%	-14,7%	-46,7%	-70,1%
Fevereiro	-2,2%	0,4%	-3,0%	-3,6%	-10,6%	-41,1%	-68,5%
Março	0,9%	1,1%	-2,5%	0,1%	-5,6%	-40,8%	-64,1%
Abril	1,5%	2,8%	0,5%	-1,5%	-6,5%	-43,1%	-66,0%
Mai	0,3%	-0,3%	-0,8%	-1,2%	-7,1%	-42,1%	-65,6%
Junho	-0,2%	1,5%	0,5%	-0,9%	-4,3%	-43,8%	-64,6%
Julho	1,8%	6,1%	5,1%	0,2%	-3,0%	-39,8%	-65,4%
Agosto	2,0%	5,8%	2,6%	2,8%	-3,5%	-39,1%	-64,4%
Setembro	7,7%	8,0%	7,9%	2,7%	-4,6%	-41,5%	-63,7%
Outubro	5,1%	8,4%	6,2%	5,4%	-4,6%	-41,5%	-64,6%
Novembro	11,0%	9,3%	6,0%	5,0%	-2,1%	-42,4%	-63,6%
Dezembro	9,4%	7,9%	4,3%	-1,0%	-4,3%	-41,0%	-64,9%

MATRIZ 1.1 – Fatores para cada dia da semana e finais de semana

Para o cálculo dos agravos e redutores para dias 1º e Feriados, Emendas e Véspera, primeiro é preciso “desazonalizar” o dia de acordo com a MATRIZ 1.1. Isso é feito pois o modelo aplica esses fatores sobre o Sinistro PMPD já com os fatores da MATRIZ 1.1. Além disso, no caso dos feriados, quando calculamos os fatores de redução dessa forma (retirando os efeitos do dia da semana em que o mesmo cai) podemos aplicar esse fator sobre o feriado no ano seguinte em que esse feriado cairá, com certeza, em outro dia da semana.

	FERIADOS			EMENDAS
	Segunda à Sexta	Sábado	Domingo	Dias Úteis
Carnaval	-69,3%	-	-	-
Natal	-75,1%	-55,7%	-36,2%	-
Quarta-Feira de cinzas	-29,6%	-	-	-
Véspera de Natal	-71,9%	-56,5%	-36,2%	-
Véspera de Ano Novo	-69,7%	-54,9%	-36,2%	-
Municipal SP	-17,6%	-6,1%	0,0%	-11,5%
Estadual SP	-34,7%	-12,1%	0,0%	-19,2%
Estadual SP e RJ	-28,7%	-12,1%	0,0%	-10,3%
Sexta Pré-Carnaval	-13,5%	-	-	-
Sábado Pré-Carnaval	-	-18,7%	-	-
Domingo Pré-Carnaval	-	-	-17,6%	-
Qui e Sex Pós-Carnaval	-3,0%	-	-	-
Outros	-57,2%	-19,1%	-2,6%	-27,1%

MATRIZ 2.1 – Redutores para Feriados, Emendas e Véspera

No cálculo do agravo para dia 1º (MATRIZ 3.1) foi considerado qual o dia da semana de cada dia 1º, pois há diferenças no percentual de agravo, e por exemplo para o caso de ser um feriado em dia de semana (segunda a sexta) há uma redução do valor médio e não um agravo.

Dia 1º	
Dia da Semana	Agravo
Domingo	128,2%
Segunda-Feira	36,5%
Terça-Feira	37,3%
Quarta-Feira	32,2%
Quinta-Feira	42,9%
Sexta-Feira	40,4%
Sábado	80,6%
Feriado (Segunda a Sexta)	-19,0%

MATRIZ 3.1 – Fatores de Agravo para dia 1º

4.2. Curvas de Execução *versus* Recebimento

Para a criação das curvas de Execução *versus* Recebimento foi utilizada uma base com data de execução, data de recebimento da conta e o valor do sinistro. Montamos uma Matriz com o montante de sinistro recebido em cada dia por dia de execução conforme a MATRIZ 4^v.

Note que os dias 12/01 e 13/01 por serem sábado e domingo, respectivamente, possuem um montante recebido bem menor do que nos demais dias e, devido a insignificância percentual desses valores, estamos ignorando os recebimentos em finais de semana e feriados para o cálculo da curva média e do Desvio Padrão.

Data de Execução	Data de Recebimento								Total	
	...	10/01/2013	11/01/2013	12/01/2013	13/01/2013	14/01/2013	15/01/2013	16/01/2013		...
...
16/01/2013	...	-	-	-	-	-	-	47.866,40	...	9.921.283,72
15/01/2013	...	-	-	-	-	-	50.814,26	143.558,84	...	9.450.005,40
14/01/2013	...	-	-	-	-	109.998,63	109.020,48	199.461,49	...	8.954.549,74
13/01/2013	...	-	-	-	7.073,62	1.594,41	24.795,66	56.001,21	...	2.976.425,59
12/01/2013	...	-	-	3.683,47	518,52	12.796,51	96.251,95	222.575,54	...	4.901.822,37
11/01/2013	...	-	56.754,64	4.964,53	1.360,38	124.197,03	275.353,42	381.421,41	...	8.343.996,02
10/01/2013	...	139.560,80	166.855,25	4.728,50	768,63	198.735,00	391.334,19	449.734,99	...	9.233.761,20
09/01/2013	...	297.111,75	475.263,93	21.244,40	793,33	198.106,35	420.906,54	457.364,79	...	9.411.132,04
08/01/2013	...	542.651,93	497.949,96	15.331,91	1.354,77	233.145,03	406.460,30	441.919,97	...	8.824.473,44
07/01/2013	...	608.628,42	491.352,47	14.180,42	2.316,76	246.830,80	323.038,61	369.375,13	...	9.074.775,10
06/01/2013	...	84.138,84	111.984,90	3.870,47	628,48	56.197,56	109.413,66	83.857,82	...	3.122.897,53
05/01/2013	...	338.644,24	283.666,88	8.223,25	1.046,16	88.254,53	147.104,58	139.986,85	...	4.511.198,67
04/01/2013	...	562.135,98	417.653,00	10.630,86	519,37	163.099,47	177.079,47	183.211,46	...	6.459.449,46
03/01/2013	...	494.289,27	380.880,39	10.757,26	460,63	157.597,56	207.023,48	215.767,95	...	6.995.870,84
02/01/2013	...	340.093,04	322.374,35	6.889,30	172,30	103.540,21	142.610,21	145.603,64	...	6.487.217,70
01/01/2013	...	90.205,13	83.331,51	715,13	192,52	29.723,03	42.436,94	251.565,41	...	7.266.929,24
...

MATRIZ 4 – Montante de sinistro recebido por dia de execução

Calculou-se a proporção de cada execução que é recebida em cada data de recebimento (conforme explicado na metodologia e apresentado no Gráfico 3). Além do cálculo da proporção, organizou-se uma matriz em *lags* ^{vi} de execução ao invés das datas, de forma que o *lag* 0 representa que a data de execução é igual a data recebimento; o *lag* 1 representa que a data de execução é um dia antes da data de recebimento. Ou seja:

Lag	Data de Recebimento								Curva Média	Desvio Padrão	
	...	10/01/2013	11/01/2013	12/01/2013	13/01/2013	14/01/2013	15/01/2013	16/01/2013			...
0	...	1,5%	0,7%	0,1%	0,2%	1,2%	0,5%	0,5%	...	0,6%	0,33%
1	...	3,2%	1,8%	0,1%	0,0%	0,1%	1,2%	1,5%	...	2,0%	1,11%
2	...	6,1%	5,1%	0,1%	0,0%	0,3%	0,8%	2,2%	...	3,2%	1,55%
3	...	6,7%	5,6%	0,2%	0,0%	1,5%	2,0%	1,9%	...	3,4%	1,92%
4	...	2,7%	5,4%	0,2%	0,0%	2,2%	3,3%	4,5%	...	3,7%	1,81%
5	...	7,5%	3,6%	0,2%	0,0%	2,1%	4,2%	4,6%	...	4,4%	2,04%
6	...	8,7%	6,3%	0,1%	0,0%	2,6%	4,5%	4,9%	...	5,0%	2,34%
7	...	7,1%	6,5%	0,2%	0,0%	2,7%	4,6%	4,9%	...	5,3%	2,48%
8	...	5,2%	5,4%	0,2%	0,0%	1,8%	3,6%	5,0%	...	5,2%	2,42%
9	...	1,2%	5,0%	0,2%	0,0%	2,0%	3,5%	4,1%	...	4,8%	2,19%
10	...	2,9%	1,1%	0,1%	0,0%	2,5%	3,3%	2,7%	...	4,7%	2,19%
11	...	3,9%	3,9%	0,0%	0,0%	2,3%	2,7%	3,1%	...	4,5%	2,15%
12	...	4,9%	5,0%	0,1%	0,0%	1,6%	3,0%	2,8%	...	4,5%	2,09%
13	...	5,8%	5,6%	0,1%	0,0%	0,4%	2,2%	3,1%	...	4,2%	1,93%
14	...	5,8%	5,9%	0,1%	0,1%	4,8%	0,6%	2,2%	...	3,9%	1,82%
15	...	5,2%	5,2%	0,2%	0,0%	1,7%	2,4%	3,5%	...	3,7%	1,72%
...

$$Data\ de\ Execução_{lag\ x} = Data\ de\ Recebimento - x$$

MATRIZ 4.1 – Proporção de sinistro recebido por dia de execução e curva média

Exemplificando, na MATRIZ 4.1 tem-se 3,2% na coluna da data 10/01/2013 e linha do *lag* 1. Isso significa que 3,2% do sinistro total ocorrido em 09/01 (dia 10 – *lag* 1) é recebido no dia 10. Observando a MATRIZ 4, tem-se que 3,2% = 297.111,75/9.411.132,04 (sinistro recebido em 10/01 relativo ao sinistro ocorrido em 09/01, sobre sinistro total ocorrido em 09/01).

Fazendo uma análise detalhada apenas do montante de Recebimento, notamos uma variável que modifica o valor total de sinistros recebidos em cada dia: a última data de recebimento do cronograma. Conforme apresentado no exemplo da TABELA 1 abaixo, considere o cronograma de 2013 em que um período de recebimento de contas seja de 17/06 a 21/06. O montante de sinistro recebido no penúltimo (20) e último (21) dias do cronograma é nitidamente maior do que nos dias anteriores. Observe que o mesmo padrão de repete para a semana seguinte (24/06 a 28/06).

Recebimento		
Posição	Data	Montante
Ante-2 dia	17/06/2013	5.764.119,75
Ante-1 dia	18/06/2013	8.583.525,75
Antepenúltimo dia	19/06/2013	11.854.942,94
Penúltimo dia	20/06/2013	16.620.337,57
Último dia	21/06/2013	13.361.421,25

Ante-2 dia	24/06/2013	10.793.092,34
Ante-1 dia	25/06/2013	8.399.350,97
Antepenúltimo dia	26/06/2013	11.530.459,70
Penúltimo dia	27/06/2013	20.153.764,68
Último dia	28/06/2013	19.781.700,01

TABELA 1 – Montante recebido em cada dia do mês

Diferentemente dos maiores valores de sinistro observados com ocorrência no dia 1º de cada mês, que não possuem claros motivos para acontecer, para essa característica existe uma explicação presumível. O controle de contas dos prestadores faz com que o envio de contas no final de cada cronograma seja maior para que a quantia a ser paga pelas operadoras seja maior também. Ou seja, em termos bem práticos, à medida que vai chegando o fechamento de um cronograma os prestadores agilizam o envio para conseguir que um valor maior seja pago na próxima data, pois caso não seja possível enviar a conta até o fechamento desse cronograma, o valor será pago apenas na data de pagamento seguinte.

Lag de Execução	Dias de Recebimento										
	Último		Penúltimo		Antepenúltimo		Ante-1		Ante-2		...
	Média	Desv. Pad.	Média	Desv. Pad.	Média	Desv. Pad.	Média	Desv. Pad.	Média	Desv. Pad.	
0	0,54%	0,30%	0,96%	0,32%	0,55%	0,25%	0,48%	0,21%	0,51%	0,29%	...
1	2,14%	1,02%	3,29%	1,03%	1,86%	0,76%	1,33%	0,66%	1,34%	0,56%	...
2	3,62%	1,33%	5,05%	1,35%	3,07%	1,11%	2,10%	0,71%	2,18%	0,83%	...
3	4,06%	1,46%	5,59%	1,78%	3,02%	1,26%	2,27%	1,01%	2,33%	1,30%	...
4	4,68%	1,41%	5,97%	1,59%	3,42%	1,07%	2,66%	0,91%	2,33%	0,89%	...
5	5,41%	1,65%	7,11%	1,71%	4,33%	1,08%	3,10%	0,97%	2,77%	0,92%	...
6	6,15%	1,72%	8,21%	1,77%	4,66%	1,20%	3,46%	1,03%	3,14%	0,96%	...
7	6,72%	1,80%	8,35%	1,67%	4,72%	1,21%	3,52%	0,99%	3,27%	1,02%	...
8	6,34%	1,89%	8,14%	1,79%	4,69%	1,35%	3,57%	1,09%	3,20%	1,12%	...
9	5,65%	1,77%	7,62%	1,62%	4,58%	1,25%	3,23%	1,05%	3,07%	1,10%	...
10	5,71%	1,85%	7,32%	1,63%	4,51%	1,29%	3,00%	1,01%	3,01%	1,09%	...
...	...										

MATRIZ 4.2 – Curvas média por posição de recebimento

Analisando portanto esse padrão a curva média se dividiu em curvas diferentes de acordo com a “posição” do dia de recebimento dentro do cronograma, se último, penúltimo, antepenúltimo e assim por diante. Identificamos na MATRIZ 4.1 as posições de recebimento e retiramos a média para cada uma delas. Dessa forma, criamos a MATRIZ 4.2. Note que o desvio padrão encontrado para cada curva é menor do que o encontrado na MATRIZ 4.1.

Enquanto que o maior Desvio Padrão nessa Matriz não chega aos 2%, no cálculo anterior atingia quase 2,5%. Os desvios ainda são altos, porém uma redução de mais de 0,5 ponto percentual pode trazer grandes melhorias à eficácia do modelo.

4.3. Estimativa do Sinistro Pago

Aplicamos os valores calculados para cada uma das matrizes finais, conforme a FIGURA 4 abaixo, visando estimar o sinistro recebido – referente a um dia de execução – em cada dia, e, dessa maneira calcular o sinistro pago em determinada data (a partir da soma de um período de recebimento e multiplicando pelo número de vidas).

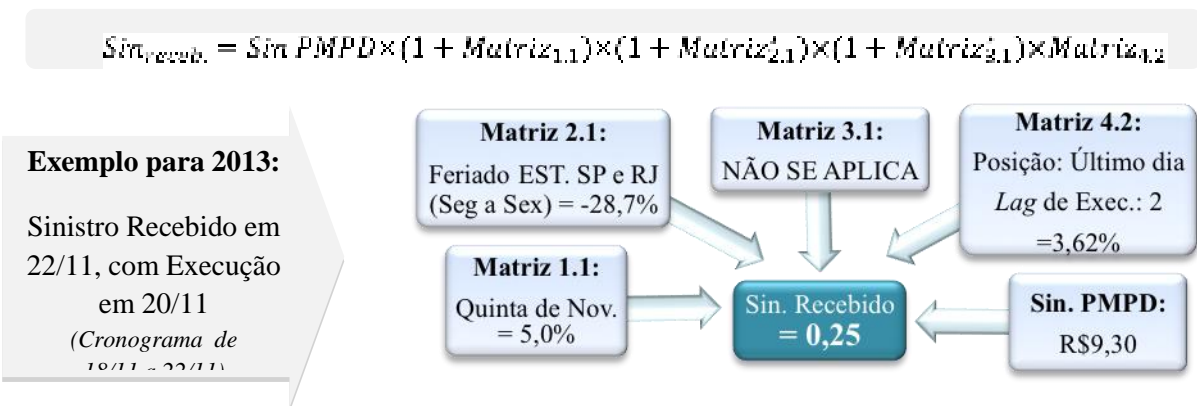


FIGURA 4 – Modelo de estimativa de sinistro pago

Considere que o sinistro *per capita* e por dia útil para o ano de 2013 é estimado em R\$9,30. Pelo cálculo da MATRIZ 1.1, sabemos que o valor do sinistro PMPD médio de dias úteis para uma quinta-feira de novembro (dia de execução 20/11), deve ser agravado em 5,0%. Porém, esse valor deve ser também reduzido em 28,7% (observando a MATRIZ 2.1) já que o dia 20/11 é um feriado. Em relação ao recebimento, sabemos que a execução de 20/11 é o lag 2 na curva de recebimento do dia 22/11, que é o último dia de recebimento do período de 18 a 22/11 no cronograma. Pela MATRIZ 4.2 podemos inferir que 3,62% da soma dos sinistros ocorridos no dia 20/11 será recebido em 22/11. A MATRIZ 3.1 não se aplica já que não se trata de 1º dia do mês.

Aplicando todas essas matrizes conforme a expressão apresentada na FIGURA 4, chegamos ao valor de 0,25 que representa, o montante de contas recebido no dia 22 de novembro relativo ao sinistro ocorrido em 20 de novembro, para uma pessoa da carteira de beneficiários. Assim, para calcular o sinistro total recebido em um dia, é preciso aplicar a mesma fórmula para os outros dias de execução que compõe esse recebimento (22, 21, 19, 18, 17/nov e assim por diante) e multiplicar o sinistro ocorrido em cada dia pela quantidade de beneficiários ativos na carteira no dia da ocorrência do sinistro.

5. Resultados: Teste de Consistência e Novos períodos de recebimento

Foi realizado um teste de consistência para verificar a aderência do modelo para o ano de 2014 (pagamentos conhecidos até outubro/14 apenas). O resultado da estimativa de sinistros pagos, utilizando as datas do cronograma real que estava vigente em 2014, está representado na TABELA 2.

Mês	2014		
	Sinistro ESTIMADO	Sinistro REAL	Diferença
Janeiro	319.594.997,24	313.208.512,54	2,0%
Fevereiro	343.372.037,31	294.038.432,75	16,8%
Março	306.799.620,10	297.119.750,34	3,3%
Abril	311.923.742,20	335.242.121,74	-7,0%
Mai	341.299.353,03	313.988.918,02	8,7%
Junho	294.025.812,00	344.870.042,32	-14,7%
Julho	289.900.188,50	313.886.378,34	-7,6%
Agosto	359.888.631,04	322.345.182,06	11,6%
Setembro	375.448.601,12	342.749.377,62	9,5%
Outubro	316.033.256,46	315.374.111,12	0,2%
Novembro	309.302.378,55	-	-
Dezembro	332.115.101,89	-	-

TABELA 2 – Teste de consistência para 2014

Analisando os resultados verifica-se que o modelo permitiu realizar uma boa estimativa do valor mensal dos sinistros a serem pagos pela seguradora de modo geral. No entanto, para o meses de fevereiro, junho e agosto a estimativa apresentou um erro maior, sendo de 16,8%, (14,7%), e 11,6%, respectivamente, evidenciando uma menor aderência do modelo para estimar os valores dos sinistros a serem pagos nestes meses.

O teste de consistência evidenciou que se faz necessário um aprimoramento do modelo proposto, com a inclusão de novas variáveis.

6. Considerações Finais

O estudo teve como objetivo desenvolver um modelo de estimativa de pagamentos mensais de uma operadora de planos de saúde para os prestadores de sua rede, de forma que ao antecipar o conhecimento desses valores seja possível para a empresa uma melhor gestão financeira.

Os resultados demonstraram que o modelo permitiu realizar uma boa estimativa do valor mensal dos sinistros a serem pagos pela seguradora de modo geral. Para o meses de fevereiro, junho e agosto a estimativa apresentou um erro maior, sendo de 16,8%, (14,7%), e 11,6%, respectivamente, evidenciando uma menor aderência do modelo para estimar os valores mensais dos sinistros a serem pagos pela seguradora. Os erros de estimativas decorrem da grande complexidade das variáveis envolvidas nas estimativas que refletem comportamentos humanos e podem ter diversos outros fatores correlacionados. Por exemplo:

- O envio de contas pelos prestadores;
- A temperatura e condições climáticas em geral interferem também na frequência de utilização;
- A sazonalidade da execução em geral depende muito da utilização dos planos de saúde pela população;
- O recebimento de contas em finais de semana e feriados pode ter uma influência maior do que a calculada e, o fato de não termos considerado, pode ter prejudicado o modelo.

Esse fato demonstra que apesar de existir um certo padrão de sazonalidade, o modelo não consegue captar todas as variáveis que influenciam na utilização ou não dos planos de saúde por parte dos beneficiários.

Desse modo, embora o modelo faça uma boa estimativa do valor mensal dos sinistros a serem pagos, ele ainda precisa ser aperfeiçoado e incluir outros fatores que influenciam na ocorrência e recebimento do sinistro para que possa contribuir de modo mais efetivo para a gestão financeira da empresa.

7. Referências Bibliográficas

- ALLEN, F; BREALEY, R. & MYERS, S. Princípios de Finanças Corporativas. 8ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
- BRASIL. Agência Nacional de Saúde Suplementar. **Resolução Normativa N°71, de 2004.** “Estabelece os requisitos dos instrumentos jurídicos a serem firmados entre as operadoras de planos privados de assistência à saúde ou seguradoras especializadas em saúde e profissionais de saúde ou pessoas jurídicas que prestam serviços em consultórios”.
- BRASIL. **Lei 9656.** “Dispõe sobre os planos e seguros privados de assistência à saúde”. Brasília, 1998.
- BRASIL. **Lei 11638.** “Altera e revoga dispositivos da Lei no 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e da Lei no 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras”. Brasília, 2007.
- CAMED SAÚDE. Pagamento das guias dos prestadores tem novo calendário. 2014. <http://www.camed.com.br/PortalCamedTemplates/TemplateTopoEsquerda.aspx?IdSis=2&id=643&idTemp=2#.U4ELSdEU_IU>
- DATASUS. Informações de Saúde (TABNET). Assistência à Saúde. 2014. <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0202>>
- GALIZA, Francisco. Seguradoras: Motivos estratégicos na definição de um nível ótimo de liquidez. FGV. 2001. Disponível em <<http://www.ratingdeseguros.com.br/pdfs/artigo110.pdf>>
- MANO, C. C. A.; FERREIRA, P. P. Aspectos Atuariais e Contábeis das Provisões Técnicas. 1ª ed. Funenseg, 2009.
- MELHORAMENTOS. Minidicionário da Língua Portuguesa. Editora Melhoramentos. 20ª ed. 2000.
- OLIVEIRA, R. M. S.; LIMA, C. R. M. Prestadores de Serviços no Setor de Saúde Suplementar no Brasil. Rio de Janeiro: ANS, 2003.
- PORTAL DE CONTABILIDADE. DFC – Demonstrações de Fluxo de Caixa. 2014. <<http://www.portaldecontabilidade.com.br/tematicas/ademonstracaodosfluxos.htm>>
- TEMPO SAÚDE. Manual de Orientações Técnicas e Administrativas ao Referenciado. 2011. <http://www.temposaude.com.br/mac/upload/arquivo/documentos/temposaude/manual_prestador.pdf>
- UNIMED. Plano. Definições e Terminologia. 2009. <http://www.unimed.coop.br/pct/index.jsp?cd_canal=54353&cd_secao=55824>

ⁱ A Defasagem é necessária pois há um *delay* entre a ocorrência e o pagamento do sinistro, para o qual as seguradoras precisam, inclusive, constituir uma provisão de IBNP (*Incurring but not paid*).

ⁱⁱ Consideradas Emendas apenas segundas e sextas e Vésperas apenas quando dias úteis.

ⁱⁱⁱ Consideramos posição de execução o número de dias em relação a data de recebimento, ou seja, a posição 0 é a própria data de recebimento; a posição 1, a data anterior a data de recebimento, e assim por diante.

^{iv} Considerados nesse Sinistro PMPD Médio apenas dias úteis, exceto dia 1º de cada mês, Emendas e Vésperas de feriados.

^v As Matrizes 4, 4.1 e 4.2 apresentadas não estão completas, pois as mesmas são abertas por dia para 3 anos, e portanto são muito grandes.

^{vi} *lag*, em português significa atraso, demora, retardo, defasagem. Ou seja, nesse caso significa a demora, ou o período (em dias) entre recebimento e execução.