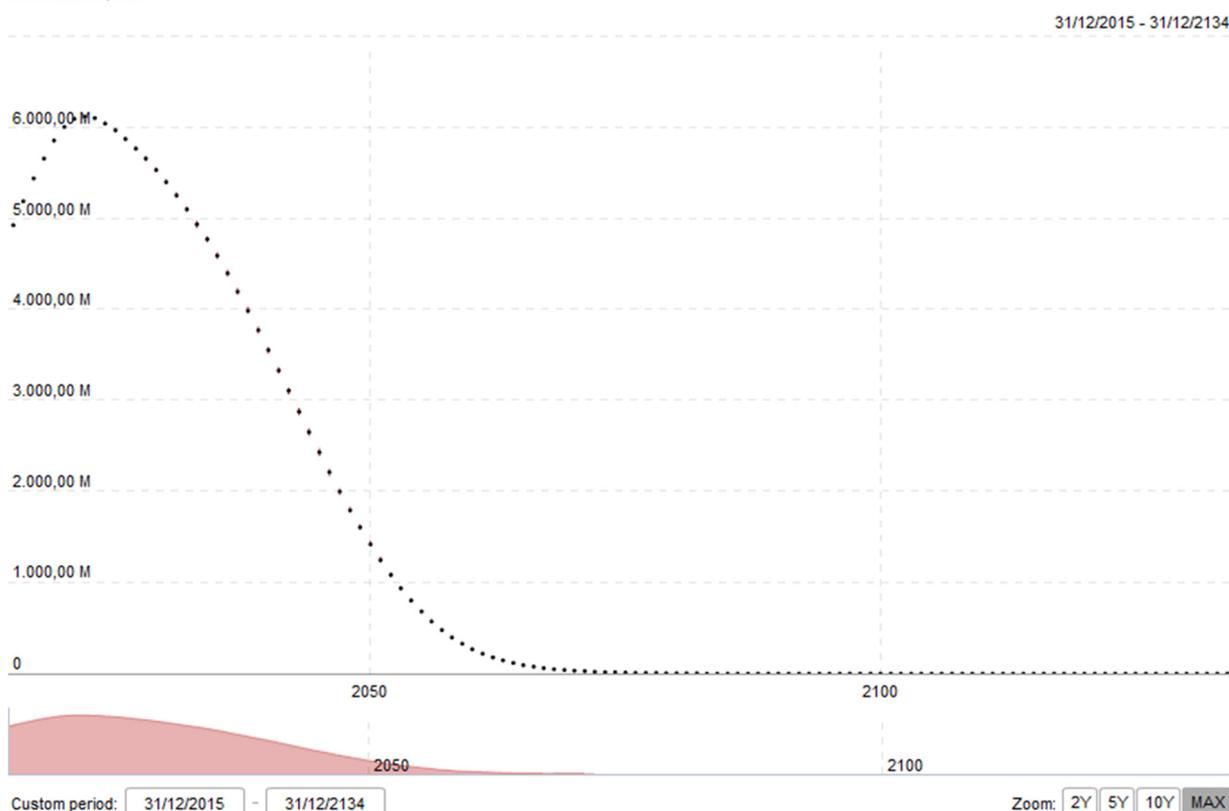


RELATÓRIO RESUMIDO DAS OTIMIZAÇÕES DE ALM PARA O PLANO PPSP – NOV/2016

O presente relatório trata dos principais resultados dos estudos de *ALM-Asset & Liability Management* para o plano de Benefício Definido (BD) Petros – Sistema Petrobras, a partir da base mais atualizada de participantes do referido plano, relativa a Dez/2015. O plano BD Petros – Sistema Petrobras iniciou suas atividades em 1970 e possui pagamento líquido de benefícios (compromissos reduzidos das respectivas contribuições no tempo) projetados até o ano de 2095.

FLUXO LÍQUIDO DE BENEFÍCIOS (PASSIVO LÍQUIDO) PROJETADO PARA O PPSP

[127142] BD-PP1-BDEZ15-TOTAL-CONS-PASSIVO LIQ
Total Liabilities
Duration: 10,9545



O crescimento real da curva de pagamentos líquidos projetados a partir do perfil da base de participantes do PPSP em Dez/2015, 75.868 participantes com idade média de 66 anos, e seus dependentes, foi equivalente a 3,1% a.a. pelos próximos sete anos, com mediana em 2023 equivalente a R\$ 6,1 bilhões.

O estágio de maturidade em que se encontra o plano é refletido na composição das categorias de participantes que o compõem, representados em sua maioria pela categoria aposentados, com 54,4% do total de participantes e que possuem idade média de 69 anos. Ao todo, as categorias de “Assistidos” representam mais de 77% da base total de participantes deste plano. Em 2014, esse percentual de Assistidos superou os 74% da base total e, no ano

anterior, 70% do total de participantes do plano PPSP.

COMPOSIÇÃO EM DEZ/2015 DA BASE DE PARTICIPANTES DO PLANO PPSP
PPSP-BDEZ15-CONSOLIDADO

Categoria	# Participantes	Idade Méd	% SubM
ATIVOS	17,105	55	22.55%
APOSENTADOS	41,312	69	54.45%
PENSIONISTAS	13,539	78	17.85%
REMIDOS (BPD)	25	55	0.03%
REMIDOS (BPO)	3,887	53	5.12%
TOTAL PPSP-CONSOL	75,868	66	100.0%

EVOLUÇÃO NA COMPOSIÇÃO DA BASE DE PARTICIPANTES DO PPSP NOS ÚLTIMOS 6 ANOS

Categorias	PETROS - PPSP - BD - Informação Relativa ao Total (%)					
	% 2009	% 2010	% 2011	% 2012	% 2013	% 2014
ATIVOS	39.6%	32.7%	31.8%	31.0%	30.0%	25.7%
ASSISTIDOS	60.4%	61.3%	62.2%	63.1%	64.1%	68.8%
APOSENTADOS	45.8%	46.0%	46.5%	46.8%	47.3%	51.5%
PENSIONISTAS	14.6%	15.2%	15.8%	16.4%	16.9%	17.3%
BPD	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
BPO	0.0%	6.0%	6.0%	5.9%	5.8%	5.5%

No presente estudo, devemos considerar a estimativa provável de perda em processos judiciais ativos que, de acordo com a evolução processual, poderão sofrer alterações ou atualizações nestes valores. Adicionalmente, consideraremos a data ou o ano estimado a partir do qual a conclusão destes processos ativos seria mais provável, ocorrendo o pagamento e o consequente encerramento dos processos. Ambas as informações foram recebidas da Gerência Jurídica e indicadas a seguir.

PLANO	VALOR ESTIMADO (R\$) *	VALOR DEPOSITADO (R\$)	# PROCESSOS	ANO PROVÁVEL
PETROS SISTEMA PETROBRAS	3,474,676,375	305,435,700	15,245	2021

* Fonte: Gerência Jurídica.

Outra característica a ser incorporada nesta análise é o equacionamento do déficit apontado para o plano Petros – Sistema Petrobras identificado em Dez/2015 e atualmente em análise pela Gerência Atuarial da Fundação. O volume total a ser equacionado é equivalente a R\$ 21,5 bilhões e deve ser escalonado entre as categorias de participantes e a patrocinadora até o ano de 2034, quando se encerrará.

EQUACIONAMENTO DÉFICIT TÉCNICO PROPOSTO PARA O PLANO PPSP EM 2016

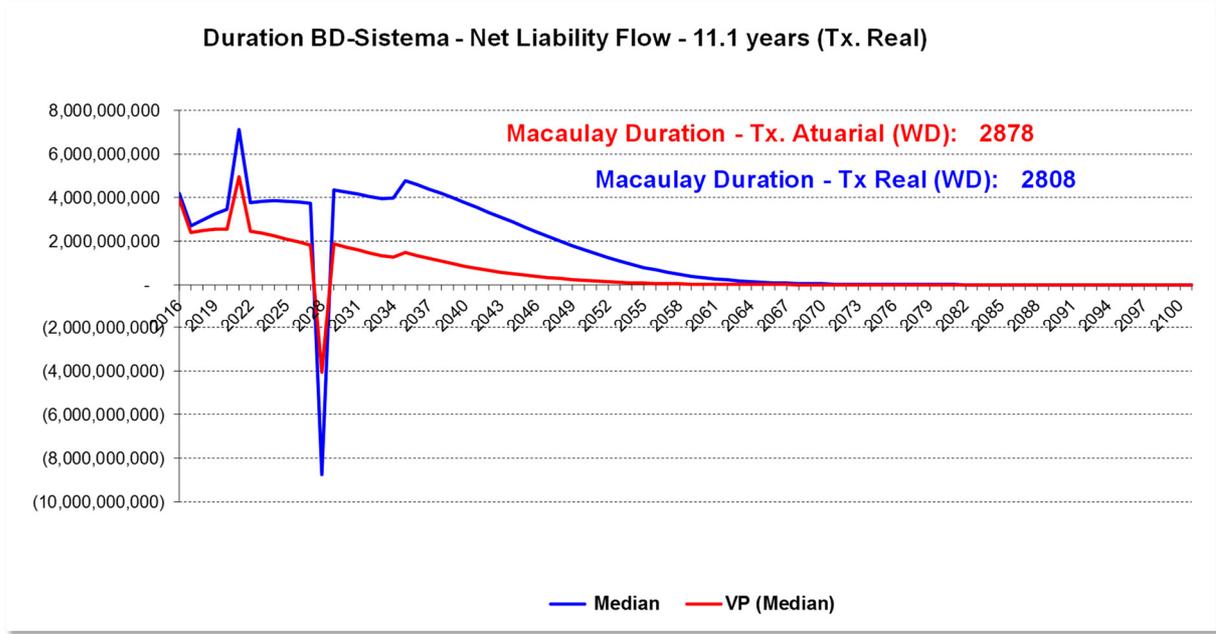
ANO	PARTICIPANTES *	ASSISTIDOS *	PATROCINADORAS *	TOTAL *
2016	-	-	-	-
2017	505,744,875.07	783,007,597.32	1,252,002,508.98	2,540,754,981.38
2018	489,000,181.87	769,363,361.14	1,224,472,106.05	2,482,835,649.06
2019	473,629,857.77	754,901,614.11	1,197,296,917.07	2,425,828,388.95
2020	459,353,759.29	739,568,220.84	1,170,281,393.64	2,369,203,373.77
2021	447,181,705.34	723,397,230.24	1,144,217,268.75	2,314,796,204.33
2022	437,591,951.80	706,385,281.32	1,119,385,400.24	2,263,362,633.36
2023	430,164,443.76	688,544,897.27	1,095,433,678.14	2,214,143,019.17
2024	424,162,023.54	669,880,947.60	1,071,822,463.41	2,165,865,434.55
2025	419,631,611.08	650,387,952.23	1,048,614,627.26	2,118,634,190.58
2026	415,333,030.12	630,083,811.07	1,024,822,761.25	2,070,239,602.44
2027	411,116,108.10	608,996,944.63	1,000,374,922.59	2,020,487,975.32
2028	406,781,734.53	587,159,371.11	975,181,249.05	1,969,122,354.69
2029	401,884,731.02	564,601,741.43	948,906,977.03	1,915,393,449.48
2030	396,916,334.51	541,378,605.52	922,009,600.90	1,860,304,540.93
2031	391,636,538.87	517,536,579.26	894,323,154.07	1,803,496,272.20
2032	385,988,216.79	493,134,871.93	865,873,105.61	1,744,996,194.34
2033	379,858,802.46	468,240,591.20	836,628,573.14	1,684,727,966.80
2034	314,491,196.19	373,178,985.34	679,640,473.12	1,367,310,654.65
2035	-	-	-	-

* Fonte: Gerência Atuarial.

Desse modo, devemos efetuar os ajustes ao fluxo líquido do passivo para o plano PPSP acrescentando a despesa correspondente aos processos jurídicos em sua data mais provável de modo conservador e descontar os fluxos totais do equacionamento correspondentes às diversas categorias de participantes e às patrocinadoras, definidos para o período que se estende de 2017 a 2034.

A partir do total de recursos garantidores existentes no início do corrente ano, é possível identificar a taxa de equilíbrio entre a mediana do fluxo de passivo projetado com os ajustes devidos (AOR, equacionamento do déficit e despesas com processos jurídicos) e o total de recursos garantidores do plano PPSP. Considerando as novas informações, a taxa que equilibra os fluxos líquidos futuros até 2095 com os recursos garantidores no início do ano corrente é equivalente a 6,12% a.a..

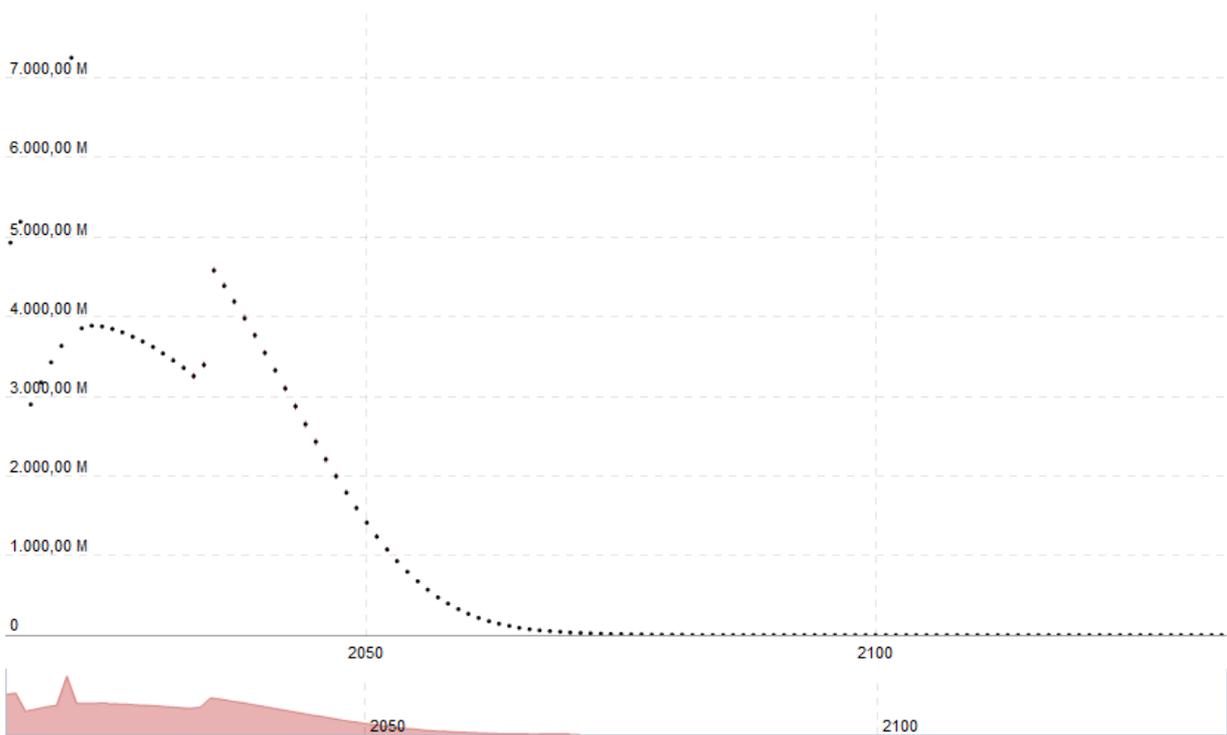
MEDIANA FLUXO LÍQUIDO PASSIVO PLANO PPSP COM AOR, EQ DEFICIT E AÇÕES JUDICIAIS



FLUXO PASSIVO LIQ PLANO PPSP BDEZ15 COM EQ DEFICIT E AÇÕES JUDICIAIS

[131642] BD-PP1-BDEZ15-TOT CONS-EQUAC E JUR-PASSIVO LIQ
 Total Liabilities
 Duration: 11,5341

31/12/2015 - 31/12/2134



Custom period: -

Zoom:

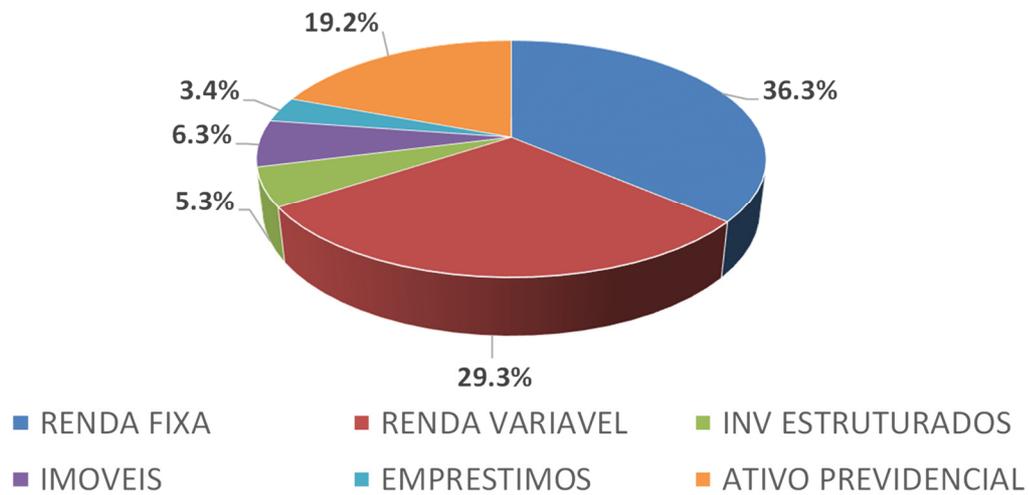
PROJEÇÕES MACROECONÔMICAS ANUAIS UTILIZADAS NAS SIMULAÇÕES

Projeções Macroeconômicas Anuais *						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Brasil						
Atividade						
PIB real (variação %)	-3.40	0.90	1.90	2.50	2.50	2.50
PIB real (variação %) / FOCUS	-3.22	1.23	2.40	2.50	2.50	-
Bolsa - IBrX -100	35.29	-0.54	13.09	13.69	12.39	12.39
Inflação e Política Monetária						
IPCA (variação %)	6.83	5.60	5.45	5.20	5.20	5.20
IPCA (variação %) / FOCUS	6.89	5.03	4.50	4.50	4.50	-
IGP-M (variação %)	7.35	5.88	5.00	5.00	5.00	5.00
IGP-M (variação %) / FOCUS	7.39	5.08	4.50	4.50	4.50	-
Meta Selic - final (% ao ano)	13.75	12.25	10.75	10.00	10.00	10.00
Meta Selic - final (% ao ano) / FOCUS	13.50	11.25	10.00	10.00	10.00	-
Selic-Média	14.15	12.83	11.38	10.15	10.00	10.00
Selic-Média / FOCUS	14.13	11.88	10.50	10.00	10.00	-
Selic Real - Média (deflac p/ IPCA % aa)	6.85	6.85	5.62	4.71	4.56	4.56
Selic Real - Média (deflac p/ IPCA % aa) / FOCUS	6.77	6.52	5.74	5.26	5.26	-
Setor Externo						
Risco país - final (CDS 5 anos)	280	265	180	120	120	120
Taxa de câmbio (R\$/US\$) - final	3.15	3.19	3.19	3.21	3.25	3.30
Taxa de câmbio (R\$/US\$) - final / FOCUS	3.20	3.50	3.59	3.68	3.75	-
Taxa de câmbio (R\$/US\$) - média	3.42	3.17	3.18	3.20	3.23	3.27
Taxa de câmbio (R\$/US\$) - média / FOCUS	3.43	3.43	3.53	3.64	3.72	-
Reservas Internacionais - final (US\$ bilhões)	380	385	390	390	390	390
Setor Fiscal						
Superávit primário	-3.00	-2.10	-1.20	0.00	0.50	1.50
Superávit primário / FOCUS	-2.60	-2.20	-1.20	-0.30	0.55	-
DLSP (% do PIB)	46.00	54.00	56.00	56.00	60.00	62.00
DLSP (% do PIB) / FOCUS	45.00	49.80	51.77	54.00	54.90	-

FONTE: PETROS/GDI

COMPOSIÇÃO ATUAL DA CARTEIRA DE INVESTIMENTOS DO PPSP

COMPOSIÇÃO ATUAL CARTEIRA INVESTIMENTOS PPSP (DI-AGO/2016)

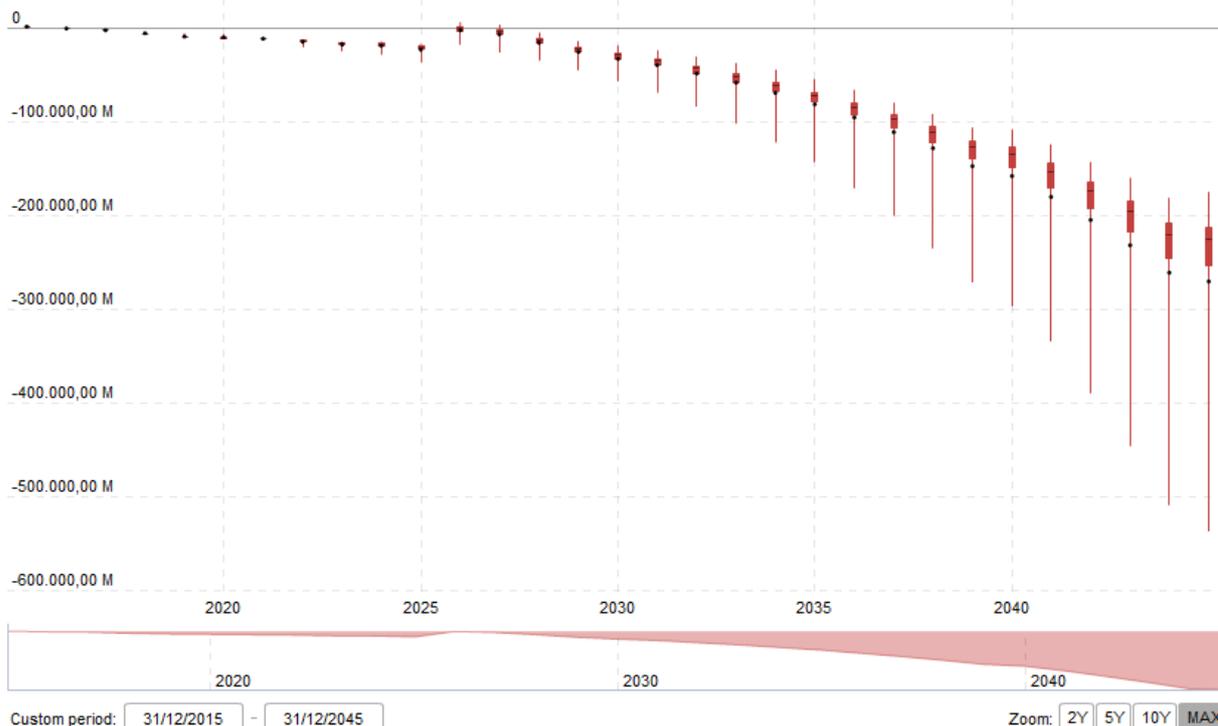


Maior participação individual da carteira de Títulos Públicos, no segmento de Renda Fixa, seguida pela carteira de Ações em Participações, no segmento de Renda Variável.

CAIXA LIVRE DO PLANO PPSP COM A COMPOSIÇÃO DA CARTEIRA ATUAL

[131570] Caixa
REAL

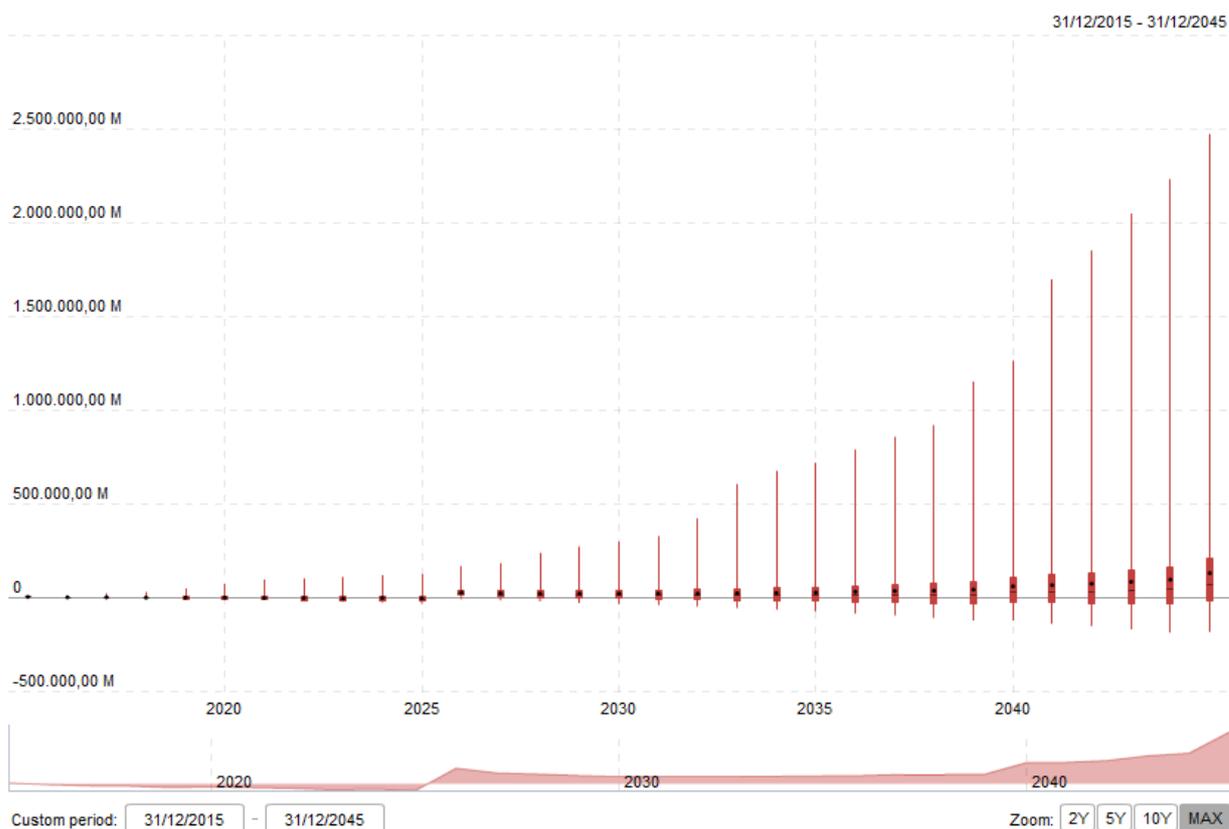
31/12/2015 - 31/12/2045



Com esta composição e desconsiderando eventuais alienações de ativos no curto prazo, o desequilíbrio projetado para o primeiro ponto da simulação (em 2016) deverá atingir, aproximadamente, R\$ 996 milhões. Existem carteiras modeladas por volume e banda de flutuação no modelo. Caso o rebalanceamento da carteira de investimentos seja permitido, mesmo na atual alocação, ocorrerá a melhoria na liquidez do caixa, que reverte sua curvatura descendente e pode ser verificada na próxima figura com a projeção do caixa livre para o plano com rebalanceamento. O descasamento verificado no primeiro ano da simulação foi equivalente ao anterior, R\$ 989,3 milhões, porém a inclinação da linha de tendência do caixa líquido foi revertida.

CAIXA LIVRE DO PLANO PPSP COM A COMPOSIÇÃO DA CARTEIRA ATUAL E COM REBALANCEAMENTO

[131414] Caixa REAL



Para equacionar o caixa livre do plano PPSP, o modelo GAP-ALM deve utilizar a função objetivo “Formação Líquida de Superávit”, que procurará maximizar a razão entre a Formação Líquida de Superávit e a volatilidade desta medida ao longo dos trinta anos de horizonte temporal desta análise.

RESULTADOS DAS OTIMIZAÇÕES COM A FUNÇÃO OBJETIVO DE LIQUIDEZ NO PPSP

SEGMENTO APLICAÇÃO*	VALOR ATUAL	%	VALOR OTIMIZADO	%
RENDA FIXA	23,452,795,957.31	36.34%	46,936,759,423.55	72.72%
RENDA VARIÁVEL	18,941,006,508.31	29.35%	2,780,212,692.59	4.31%
INV ESTRUTURADOS	3,431,038,825.37	5.32%	201,234,879.70	0.31%
IMOVEIS	4,093,365,702.32	6.34%	-	0.00%
EMPRESTIMOS	2,216,187,488.89	3.43%	2,216,187,488.85	3.43%
ATIVO PREVIDENCIAL	12,406,720,767.05	19.22%	12,406,720,764.56	19.22%
TOTAL	64,541,115,249.25		64,541,115,249.25	

*Nota: ATIVO PREVIDENCIAL é a dívida proveniente do AOR, corrigida a IPCA + 6% a.a., para com o plano.

SEGMENTO APLICAÇÃO	VALOR ATUAL	%	VALOR OTIMIZADO	%
RENDA FIXA	23,452,795,957.31	44.99%	46,936,759,423.55	90.03%
RENDA VARIÁVEL	18,941,006,508.31	36.33%	2,780,212,692.59	5.33%
INV ESTRUTURADOS	3,431,038,825.37	6.58%	201,234,879.70	0.39%
IMOVEIS	4,093,365,702.32	7.85%	-	0.00%
EMPRESTIMOS	2,216,187,488.89	4.25%	2,216,187,488.85	4.25%
TOTAL	52,134,394,482.20		52,134,394,484.69	

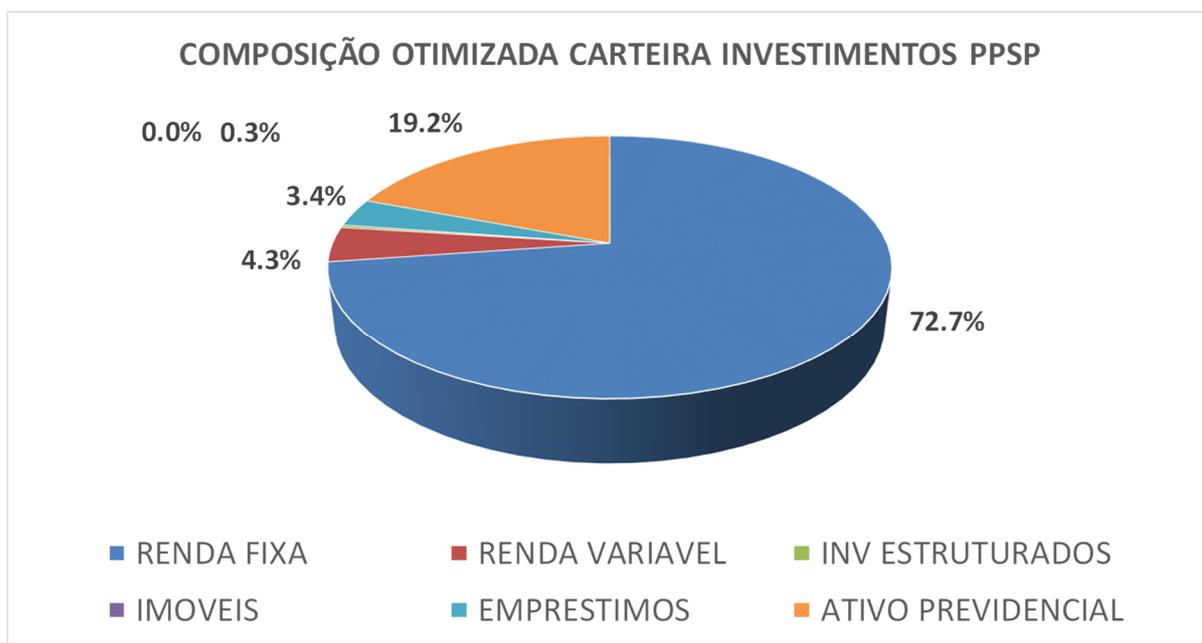
TÍTULOS PÚBLICOS	VALOR ATUAL	%	VALOR OTIMIZADO	%
NTN-B CURTA/MEDIA	2,654,908,602.69	13.75%	7,468,625,168.73	18.72%
NTN-B LONGA	15,223,736,161.01	78.82%	31,073,553,117.36	77.89%
NTN-C CURTA/MEDIA	659,026,235.42	3.41%	659,026,235.65	1.65%
NTN-C LONGA	695,018,715.60	3.60%	695,018,715.45	1.74%
NTN-F CURTA/MEDIA	81,741,843.94	0.42%	-	0.00%
NTN-F LONGA	-	0.00%	-	0.00%
LTN CURTA/MEDIA	-	0.00%	-	0.00%
LFT CURTA/MEDIA	-	0.00%	-	0.00%
LFT LONGA	-	0.00%	-	0.00%
TOTAL	19,314,431,558.66		39,896,223,237.19	

PRINCIPAIS MOVIMENTAÇÕES SUGERIDAS COM A FUNÇÃO OBJETIVO DE LIQUIDEZ NO PPSP

SEGMENTO APLICAÇÃO	CATEGORIA #1 ATIVO	VALOR ATUAL	%	VALOR OTIMIZADO	%
RENDA FIXA	CAIXA	1,380,040,956.26	2.14%	3,378,745,544.78	5.24%
RENDA FIXA	TITULOS PUBLICOS	19,688,410,321.66	30.51%	40,270,202,211.62	62.39%
RENDA FIXA	FUNDOS CREDITO	2,290,383,944.26	3.55%	3,287,811,667.15	5.09%
RENDA FIXA	FUNDOS MULTIMERCADOS	93,960,735.13	0.15%	-	0.00%
RENDA VARIÁVEL	ACOES PARTICIPACOES	13,642,024,595.19	21.14%	-	0.00%
RENDA VARIÁVEL	ACOES NEGOCIACAO	2,518,769,220.66	3.90%	-	0.00%
RENDA VARIÁVEL	ACOES PROJETOS	2,780,212,692.46	4.31%	2,780,212,692.59	4.31%
INV ESTRUTURADOS	FUNDOS IMOBILIARIOS	284,539,411.38	0.44%	201,234,879.70	0.31%
INV ESTRUTURADOS	FUNDOS PE/VC	3,146,499,413.99	4.88%	-	0.00%
INV IMOBILIÁRIOS	ALUGUEL/DESENVOLVIMENTO	4,093,365,702.32	6.34%	-	0.00%
EMPRESTIMOS	EMPRESTIMOS	2,216,187,488.89	3.43%	2,216,187,488.85	3.43%
ATIVO PREVIDENCIAL*	ATIVO PREVIDENCIAL	12,406,720,767.05	19.22%	12,406,720,764.56	19.22%
TOTAL		64,541,115,249.25		64,541,115,249.25	

*Nota: Dívida proveniente do AOR, corrigida a IPCA + 6% a.a., para com o plano.

COMPOSIÇÃO DE CARTEIRA SUGERIDA PELA FUNÇÃO OBJETIVO DE LIQUIDEZ PARA O PPSP

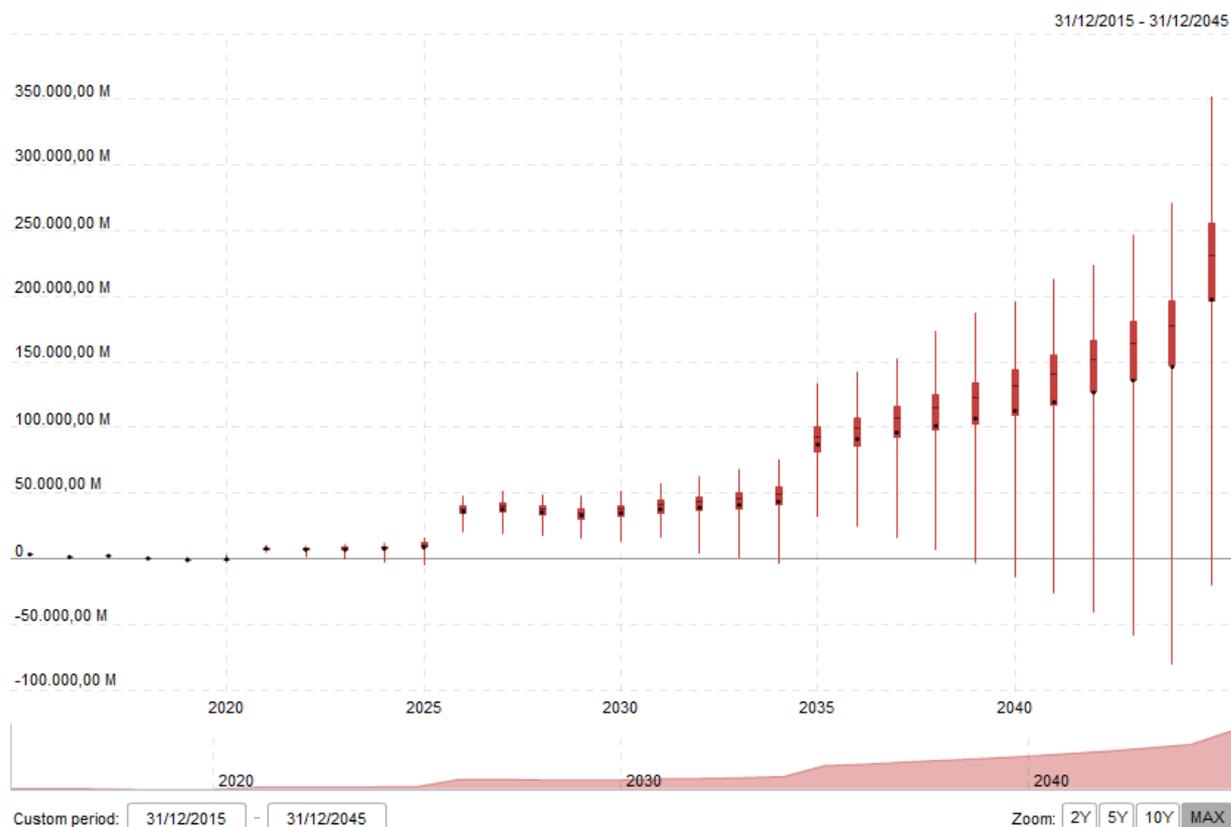


A carteira otimizada de investimentos não reflete a total capacidade de imunização nesta fase em que se encontra o plano de benefícios do PPSP, uma vez que indica a necessidade de manutenção de investimentos distintos da carteira de títulos públicos, apesar do incremento apontado para esta última carteira. Tal fato se deve à atual fase de elevados pagamentos de benefícios líquidos, à composição individual dos ativos atrelados às respectivas condições de mercado e à necessidade de apresentar rentabilidades superiores à meta atuarial e à média dos títulos públicos adquiridos no passado para alcançar o equilíbrio projetada para o

longo prazo.

CAIXA LIVRE APÓS A OTIMIZAÇÃO DA CARTEIRA COM A FUNÇÃO DE LIQUIDEZ

[131572] Caixa
REAL



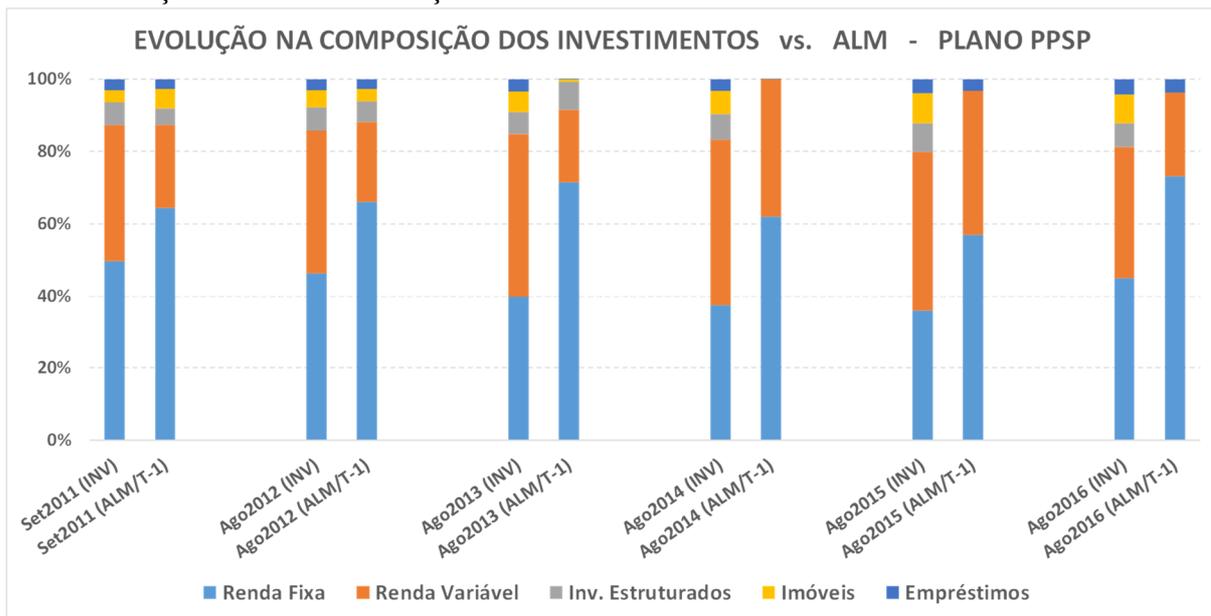
A otimização em conjunto ao rebalanceamento da carteira de investimentos conseguiu manter o equilíbrio projetado por toda a janela de simulação (30 anos), considerando o equacionamento do déficit até 2034, os fluxos produzidos pela dívida do AOR até 2028 e as despesas com ações judiciais projetadas para este plano, que não devem ocorrer antes de 2021.

É importante ressaltar que a projeção verificada para o caixa livre do plano após a otimização é resultado da implementação imediata das movimentações e sugestões de realocação de ativos apresentada pelo modelo. Contudo, é fato que estas movimentações estão sujeitas às condições mercadológicas e ao programa tático de implementação atribuído ao plano. De modo a ilustrar esta dicotomia entre a tendência verificada de realocação de ativos e as diretrizes estratégicas apontadas pelos estudos de ALM nos últimos anos, apresentamos a evolução histórica nos últimos seis anos da carteira de investimentos e das recomendações dos estudos de ALM. Ao longo de 2016, foi possível notar a mudança na tendência de realocação dos ativos, apesar da evolução relativa nas rentabilidades dos segmentos de aplicação.

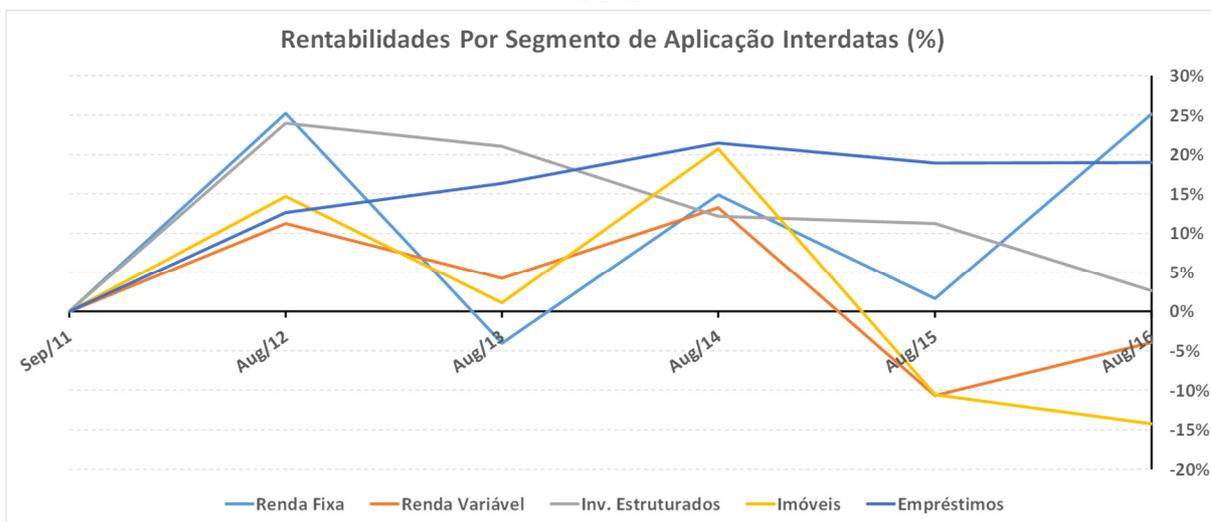
Adicionalmente, após o histórico de recomendações dos estudos de ALM, segue o detalhamento das movimentações nas carteiras de títulos públicos do PPSP, para identificação

dos principais vértices de liquidez.

EVOLUÇÃO NA COMPOSIÇÃO DOS INVESTIMENTOS VS. ALM – PLANO PPSP



RENTABILIDADES APRESENTADAS POR SEGMENTO DE APLICAÇÃO – PLANO PPSP



MOVIMENTAÇÕES NA CARTEIRA DE TÍTULOS PÚBLICOS – PLANO PPSP

TÍTULO PÚBLICO NTN-B	VALOR CORRENTE	VALOR OTIMIZADO
NTNB2016/08	-	-
NTNB2017/05	1,116,114,669	2,396,488,063
NTNB2018/08	262,611,505	-
NTNB2019/05	443,898,020	-
NTNB2020/08	832,284,409	-
NTNB2021/05	-	5,072,137,105
NTNB2022/08	584,347,581	-
NTNB2023/03	-	-
NTNB2023/05	-	-
NTNB2024/08	1,737,389,740	-
NTNB2026/08	-	-
NTNB2030/08	-	-
NTNB2035/05	-	14,328,423,745
NTNB2040/08	2,833,998,808	-
NTNB2045/05	4,873,164,956	8,458,628,951
NTNB2050/08	5,194,835,076	4,920,287,163
NTNB2055/05	-	3,366,213,259
TOTAL TÍT PÚB NTN-B	17,878,644,764	38,542,178,286

TÍTULO PÚBLICO NTN-C	VALOR CORRENTE	VALOR OTIMIZADO
NTNC2017/07	-	-
NTNC2021/04	659,026,235	659,026,236
NTNC2031/01	695,018,716	695,018,715
TOTAL TÍT PÚB NTN-C	1,354,044,951	1,354,044,951

CAIXA LIVRE	VALOR CORRENTE	VALOR OTIMIZADO
CAIXA	1,380,040,956	3,378,745,545

Sinceramente,

FLAVIO F. PACHECO MOREIRA

GRC-GR – GERÊNCIA DE RISCOS