

APÊNDICE A – Estações Rádio Bases (ERB)

Tabela 22: Amostra das ERBs existente por cidade

Localidade	UF	População Total	Claro	Vivo	TIM	Oi	Melhor
Brasilia	DF	2.650.451	366	268	355	385	385
Fortaleza	CE	2.501.236	137	167	217	236	236
Recife	PE	1.555.378	135	157	151	240	240
Salvador	BA	2.711.674	201	145	214	235	235
Belo Horizonte	MG	2.396.173	235	288	309	253	309
Rio De Janeiro	RJ	6.391.651	699	599	762	700	762
Cuiaba	MT	561.547	89	62	54	76	89
Natal	RN	817.883	64	79	68	82	82
Manaus	AM	1.863.345	121	201	157	109	201
Sao Paulo	SP	11.422.087	1010	791	886	873	1010
Curitiba	PR	1.777.264	190	142	202	212	212
Porto Alegre	RS	1.416.847	187	150	120	213	213
Campo Grande	MS	805.821	114	49	62	96	114
Goiania	GO	1.334.495	154	92	101	190	190
Sao Luis	MA	1.040.177	65	70	84	111	111
Teresina	PI	830.577	68	61	59	59	68
Joao Pessoa	PB	742.921	50	69	66	90	90
Jaboatao Dos Guararapes	PE	654.995	26	44	33	48	48
Maceio	AL	953.585	71	90	81	86	90
Aracaju	SE	588.101	35	65	42	55	65
Feira De Santana	BA	568.351	39	15	27	22	39
Porto Velho	RO	443.058	54	38	26	43	54
Rio Branco	AC	348.675	29	29	14	34	34
Boa Vista	RR	297.314	13	26	21	9	26
Belem	PA	1.410.767	113	93	153	104	153
Macapa	AP	416.037	16	30	35	16	35
Palmas	TO	242.512	29	13	19	50	50
Uberlandia	MG	619.896	51	50	47	56	56
Contagem	MG	614.032	36	43	35	39	43
Juiz De Fora	MG	525.413	44	44	37	54	54
Vitoria	ES	333.274	38	53	36	39	53
Duque De Caxias	RJ	867.310	68	29	39	40	68
Nova Iguacu	RJ	801.847	53	25	30	33	53
Sao Goncalo	RJ	1.016.470	58	32	47	63	63
Ribeirao Preto	SP	620.093	70	40	45	50	70
Campinas	SP	1.097.176	121	101	79	92	121
Sorocaba	SP	601.012	38	41	44	51	51

Fonte: Adaptado de Anatel (2013)

APÊNDICE B – Evolução do público alvo

Tabela 23: População e domicílios - público alvo (em milhões)

Pop. Urbana	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Claro	16,62	27,61	40,67	50,84	72,81	75,79	79,55	92,55
Vivo	16,62	27,61	40,67	50,84	72,81	75,79	79,55	92,55
TIM	16,62	27,61	40,67	50,84	71,69	73,54	75,76	88,73
Oi	16,62	27,61	40,67	50,84	71,69	73,54	75,76	88,73
Pop. Urbana	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028
Claro	103,30	112,58	116,92	118,09	119,27	120,47	121,67	
Vivo	103,30	112,58	116,92	118,09	119,27	120,47	121,67	
TIM	99,44	108,68	111,37	112,49	113,61	114,75	115,90	
Oi	99,44	108,68	111,37	112,49	113,61	114,75	115,90	
Dom. Rural	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020
Claro		0,85	1,42	1,42	2,73	2,73	2,73	2,73
Vivo		0,85	1,42	1,42	2,73	2,73	2,73	2,73
TIM		0,43	0,71	0,71	1,37	1,37	1,37	1,37
Oi		0,43	0,71	0,71	1,37	1,37	1,37	1,37
Dom. Rural	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028
Claro	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	
Vivo	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	
TIM	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	
Oi	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	
Dom. Urbano	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020
Claro		16,05	23,64	29,55	42,31	44,04	46,23	50,44
Vivo		16,05	23,64	29,55	42,31	44,04	46,23	50,44
TIM		16,05	23,64	29,55	42,31	43,39	44,69	48,89
Oi		16,05	23,64	29,55	42,31	43,39	44,69	48,89
Dom. Urbano	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028
Claro	53,97	57,03	58,58	59,17	59,76	60,35	60,96	
Vivo	53,97	57,03	58,58	59,17	59,76	60,35	60,96	
TIM	52,40	55,45	56,49	57,06	57,63	58,20	58,79	
Oi	52,40	55,45	56,49	57,06	57,63	58,20	58,79	

Fonte: Adaptado de Anatel (2012) e IBGE (2013)

APÊNDICE C – Resultados da empresa Claro

Tabela 24: Fluxo de caixa base e expandido - Claro

4G - Faixa 2,5 GHz sem flexibilidades

Investimentos (CAPEX)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Licenças + Garantias Anatel	91.913.603	805.322.869	5.814.204	4.300.322	2.559.076	24.285	13.879									
LTE e-NodeB (ERB)	103.793.400	88.940.375	89.940.375	258.257.363	345.520.303	282.973.167	155.194.530	17.640.057	96.720.852	89.171.531	81.614.621	73.453.159	66.107.843	59.497.059	53.547.353	48.192.638
LTE Network	172.989.000	149.900.625	149.900.625	490.428.938	575.867.171	471.621.945	258.657.549	29.400.094	159.534.754	148.619.218	136.024.369	122.421.932	110.179.739	99.161.765	89.245.588	80.321.030
LTE Outros	69.195.600	59.960.250	172.171.575	230.346.869	188.648.778	103.463.020	11.760.038		63.813.901	59.447.687	54.409.748	48.968.773	44.071.896	39.664.706	35.698.235	32.128.412
Total CAPEX	91.913.603	1.151.300.869	305.615.454	865.158.197	1.154.293.418	943.268.174	517.326.978	58.800.189	319.069.507	297.238.436	272.048.738	244.843.864	220.359.478	198.323.550	178.491.177	160.642.059

CAPEX	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Manutenção e Suporte			17.298.900	32.288.963	75.331.856	132.918.573	180.080.788	205.946.523	208.886.532	224.840.008	239.701.929	253.304.366	265.546.559	276.564.533	286.480.710	295.405.269
Aluguel de torre e site		560.807	1.135.163	5.325.020	28.276.591	41.568.129	58.262.447	62.285.080	65.087.908	68.016.864	71.077.623	73.793.492	76.693.048	79.595.464	83.001.246	86.552.368
Energia elétrica	4.060.324	12.527.299	29.986.435	29.986.435	63.459.590	103.297.393	136.543.748	155.079.119	163.462.550	170.818.365	178.505.192	186.537.925	194.932.132	203.704.078	212.870.761	222.449.945
Total OPEX	0	4.621.130	30.961.362	67.600.417	167.068.088	277.784.095	374.886.962	423.310.722	437.436.991	463.675.237	489.284.744	513.635.784	537.171.739	559.864.076	582.352.717	604.407.582

Fluxo de Caixa	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Receita Bruta Serviços 4G	49.702.169	187.844.268	187.844.268	340.991.864	812.793.582	2.602.507.102	4.562.943.589	5.571.986.632	6.475.907.761	7.714.772.221	9.033.210.497	10.118.478.242	10.851.252.017	11.500.000.725	12.180.847.470	13.040.816.452
Receita duplicada	-11.315.275	-30.115.364	-30.115.364	-46.491.011	-114.225.839	-383.938.425	-710.166.012	-873.075.339	-1.027.387.364	-1.235.197.837	-1.434.552.556	-1.582.343.311	-1.660.086.617	-1.717.087.169	-1.775.061.724	-1.854.732.438
Receita Líquida	26.978.213	110.851.479	110.851.479	206.974.463	490.951.663	1.559.204.520	2.707.722.450	3.302.383.109	3.829.206.514	4.553.828.678	5.340.317.804	5.999.174.289	6.459.528.066	6.875.407.190	7.313.160.208	7.861.551.879
EBITDA Incremental	6.761.857	27.783.971	27.783.971	51.876.370	123.052.815	390.801.212	678.667.360	827.713.943	959.575.701	1.141.378.019	1.338.504.758	1.503.641.474	1.619.025.191	1.723.261.719	1.832.980.751	1.970.430.410
Depreciação	0	34.597.800	34.597.800	64.577.925	150.663.713	265.837.147	360.161.536	411.893.046	417.773.064	449.680.015	479.403.859	506.008.733	528.405.319	548.551.142	568.707.391	598.858.751
Amortização Licenças	-6.127.574	-59.815.765	-59.815.765	-60.203.378	-60.490.667	-60.660.672	-60.662.216	-60.663.216	-60.663.216	-60.663.216	-60.663.216	-60.663.216	-60.663.216	-60.663.216	-60.663.216	-60.663.216
Lucro Bruto	634.284	-66.629.594	-66.629.594	-72.904.333	-88.100.964	64.303.393	257.843.533	355.157.682	481.321.421	631.034.788	798.437.684	936.369.525	1.061.866.656	1.174.047.362	1.350.019.828	1.584.793.803
Projeção de IRPJ+CSLL	-215.656	22.654.062	24.787.677	29.954.328	21.863.154	-87.666.801	-120.753.612	-163.640.283	-213.451.828	-271.468.813	-318.365.639	-399.176.103	-459.006.741	-538.829.893	-611.416.667	-699.956.113
Resultado Operacional	6.546.201	50.438.033	50.438.033	76.664.048	153.007.143	368.938.058	591.000.558	706.960.331	796.108.418	926.826.191	1.067.085.946	1.185.275.835	1.257.990.528	1.324.085.616	1.373.974.009	1.431.600.517
Investimentos (CAPEX)	-3.726.271.276	-652.873	-2.029.733	-2.326.176	-6.872.248	-25.851.719	-27.794.134	-14.390.788	-12.749.126	-17.535.856	-19.033.037	-15.944.327	-11.140.561	-10.064.275	-9.593.623	-13.271.078
Variação CCL																
Fluxo de Caixa Livre	-3.726.271.276	5.893.328	48.408.300	74.337.871	146.134.894	343.086.339	563.206.424	692.569.543	783.359.292	909.290.334	1.048.007.909	1.169.331.508	1.246.849.967	1.314.021.341	1.363.380.386	1.418.329.438

4G - Faixa 2,5 GHz com aquisição da faixa de 700 MHz em 2015

Investimentos (CAPEX)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Licenças + Garantias Anatel	91.913.603	805.322.869	5.814.204	4.300.322	71.937.554	607.366.792	3.162.824	1.407.699	104.075							
LTE e-NodeB (ERB)	103.793.400	88.940.375	89.940.375	258.257.363	104.789.340	130.304.684	58.118.620	11.871.645	55.914.304	52.088.589	47.674.302	42.906.871	38.616.184	34.754.566	31.279.109	28.151.198
LTE Network	172.989.000	149.900.625	149.900.625	480.428.938	174.648.899	217.174.474	96.864.366	19.786.074	93.190.507	86.814.315	79.457.169	71.511.452	64.360.307	57.924.277	52.131.849	46.918.664
LTE Outros	69.195.600	59.960.250	172.171.575	230.346.869	188.648.778	103.463.020	11.760.038		63.813.901	59.447.687	54.409.748	48.968.773	44.071.896	39.664.706	35.698.235	32.128.412
Total CAPEX	91.913.603	1.151.300.869	305.615.454	865.158.197	421.235.352	1.041.715.740	396.891.556	40.979.848	186.485.090	173.628.629	158.914.339	143.022.905	128.720.614	115.848.553	104.263.698	93.897.328

OPEX	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Manutenção e Suporte			17.298.900	32.288.963	75.331.856	132.918.573	180.080.788	205.946.523	208.886.532	224.840.008	239.701.929	253.304.366	265.546.559	276.564.533	286.480.710	295.405.269
Aluguel de torre e site		560.807	1.135.163	5.325.020	28.276.591	41.568.129	58.262.447	62.285.080	65.087.908	68.016.864	71.077.623	73.793.492	76.693.048	79.595.464	83.001.246	86.552.368
Energia elétrica	4.060.324	12.527.299	29.986.435	29.986.435	63.459.590	103.297.393	136.543.748	155.079.119	163.462.550	170.818.365	178.505.192	186.537.925	194.932.132	203.704.078	212.870.761	222.449.945
Total OPEX	0	4.621.130	30.961.362	67.600.417	136.092.813	212.105.038	312.084.460	422.217.456	437.436.991	463.675.237	489.284.744	513.635.784	537.171.739	559.864.076	582.352.717	604.407.582

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Fluxo de Caixa Livre																
Receita Bruta Serviços 4G	49.702.169	187.844.268	187.844.268	340.991.864	812.793.582	2.602.507.102	4.562.943.589	5.571.986.632	6.475.907.761	7.714.772.221	9.033.210.497	10.118.478.242	10.851.252.017	11.500.000.725	12.180.847.470	13.040.816.452
Receita duplicada	-11.315.275	-30.115.364	-30.115.364	-46.491.011	-114.225.839	-383.938.425	-710.166.012	-873.075.339	-1.027.387.364	-1.235.197.837	-1.434.552.556	-1.582.343.311	-1.660.086.617	-1.717.087.169	-1.775.061.724	-1.854.732.438
Receita Líquida	26.978.213	110.851.479	110.851.479	206.974.463	490.951.663	1.559.204.520	2.707.722.450	3.302.383.109	3.829.206.514	4.553.828.678	5.340.317.804	5.999.174.289	6.459.528.066	6.875.407.190	7.313.160.208	7.861.551.879
EBITDA Incremental	6.761.857	27.783.971	27.783.971	51.876.370	123.052.815	390.801.212	678.667.360	827.713.943	959.575.701	1.141.378.019	1.338.504.758	1.503.641.474	1.619.025.191	1.723.261.719	1.832.980.751	1.970.430.410
Redução de Custos	0	0	0	0	30.975.225	105.679.057	162.802.503	201.093.266	198.293.316	210.129.112	221.745.035	232.599.158	243.182.965	253.377.222	263.738.595	273.960.366
Depreciação	0	-34.597.800	-34.597.800	-64.577.925	-150.663.713	-265.837.147	-360.161.536	-411.893.046	-417.773.064	-449.680.015	-479.403.859	-506.008.733	-528.405.319	-548.551.142	-568.707.391	-598.858.751
Amortização Licenças	-6.127.574	-59.815.765	-59.815.765	-60.203.378	-60.490.667	-65.285.903	-65.777.023	-105.987.878	-106.081.724	-106.088.663	-106.088.663	-106.088.663	-106.088.663	-106.088.663	-106.088.663	-106.088.663
Lucro Bruto	634.284	-66.629.594	-66.629.594	-72.904.333	-88.100.964	64.303.393	257.843.533	355.157.682	481.321.421	631.034.788	798.437.684	936.369.525	1.061.866.656	1.174.047.362	1.350.019.828	1.584.793.803
Projeção de IRPJ+CSLL	-215.656	22.654.062	24.787.677	29.954.328	21.863.154	-87.666.801	-120.753.612	-163.640.283	-213.451.828	-271.468.813	-318.365.639	-399.176.103	-459.006.741	-538.829.893	-611.416.667	-699.956.113
Resultado Operacional	6.546.201	50.438.033	50.438.033	76.664.048	173.450.791	412.975.972	662.203.948	795.505.065	886.183.340	1.020.203.688	1.163.877.218	1.286.334.259	1.361.671.352	1.431.379.929	1.485.302.679	1.544.434.663

APÊNDICE D – Árvore binomial da Claro

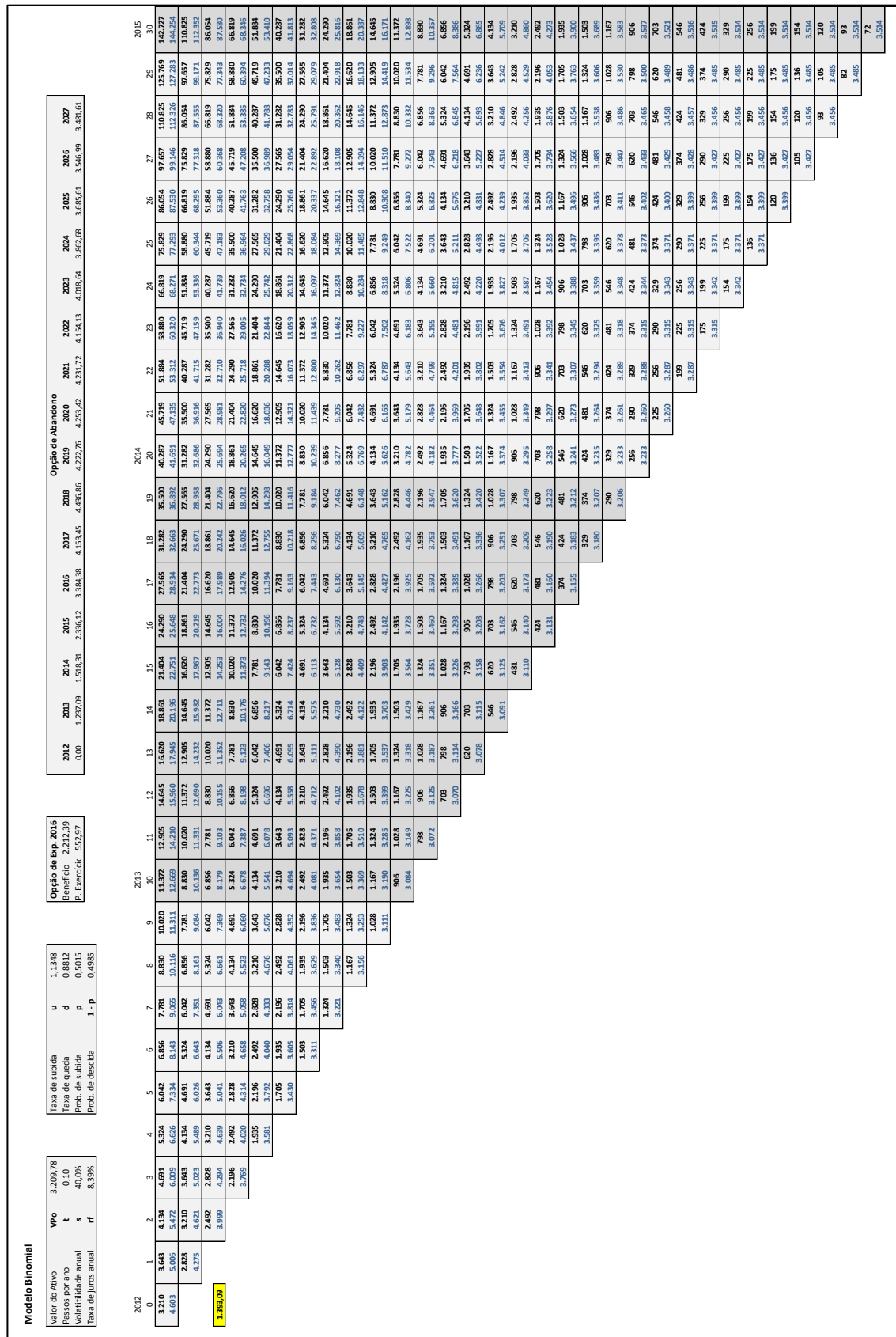


Figura 7: Amostra da árvore binomial do projeto da Claro (em R\$ milhões)
Fonte: Resultados da pesquisa

APÊNDICE E – Resultados da simulação de Monte Carlo da Claro

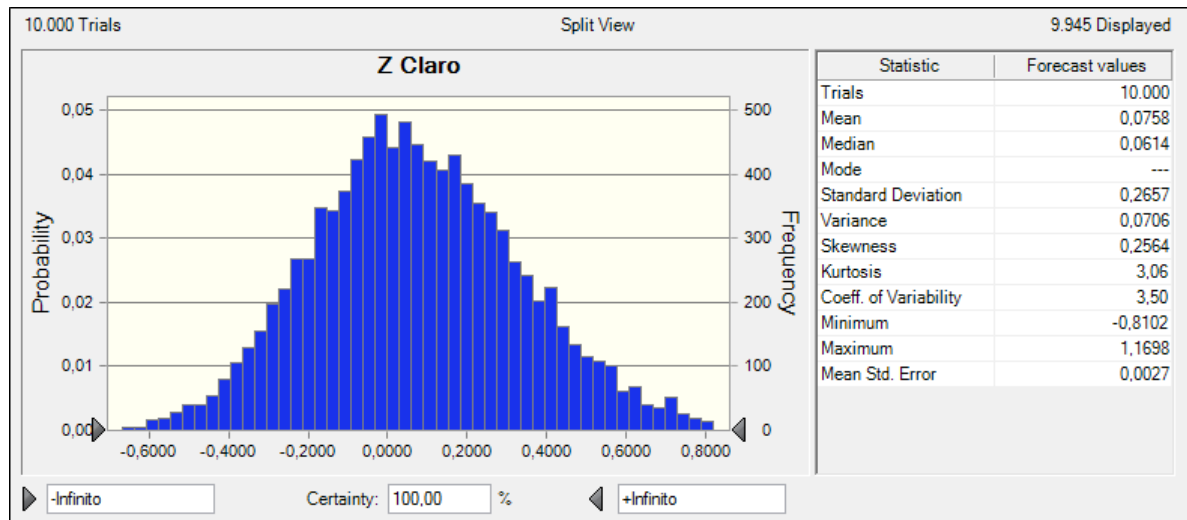


Figura 8: Distribuição de probabilidade da variável Z para a empresa Claro

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

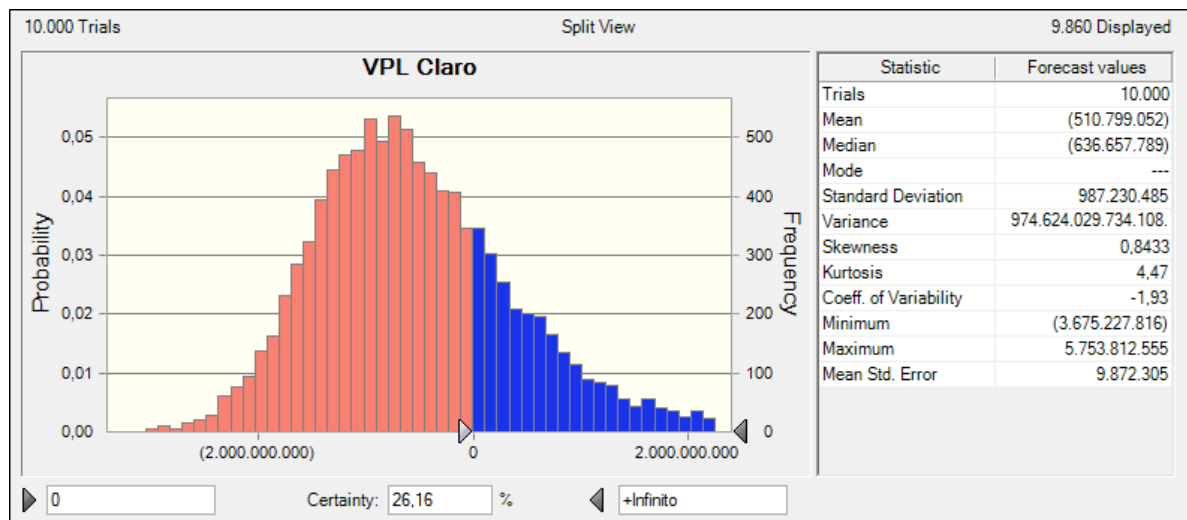


Figura 9: Distribuição de probabilidade do VPL para a empresa Claro

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

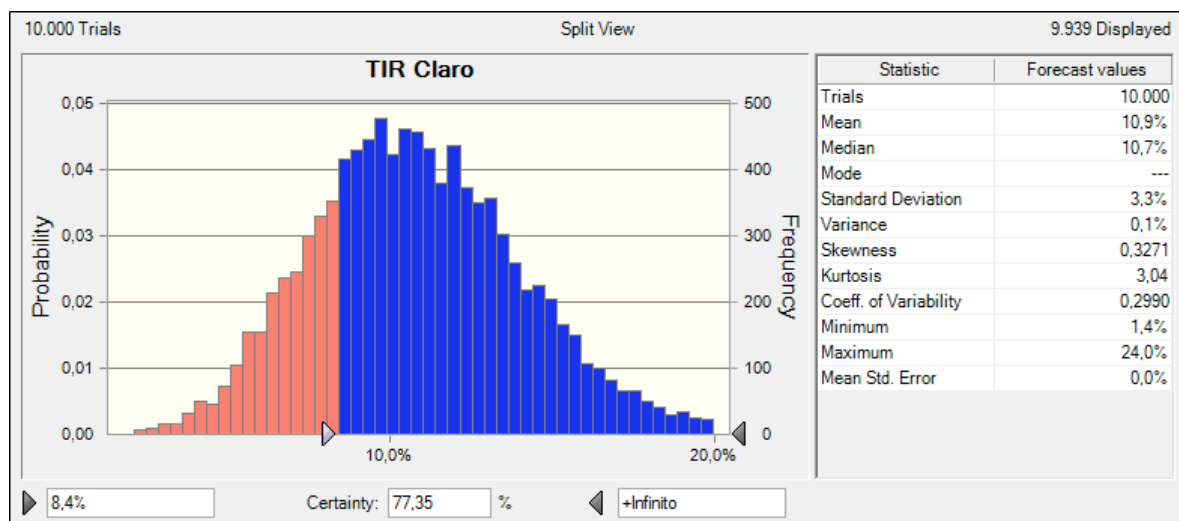


Figura 10: Distribuição de probabilidade da TIR para a empresa Claro

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

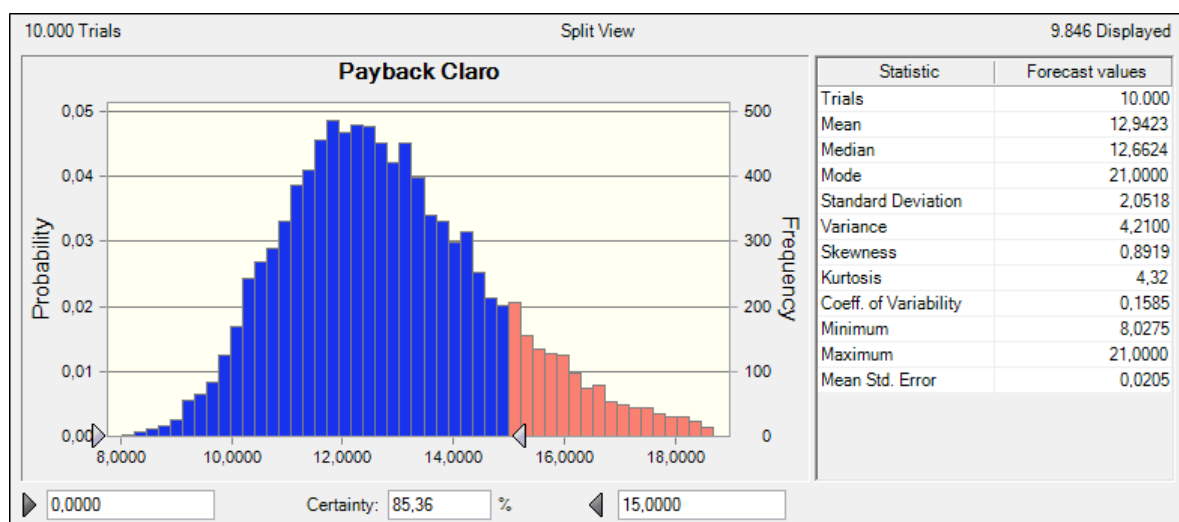


Figura 11: Distribuição de probabilidade do período de payback para a empresa Claro

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

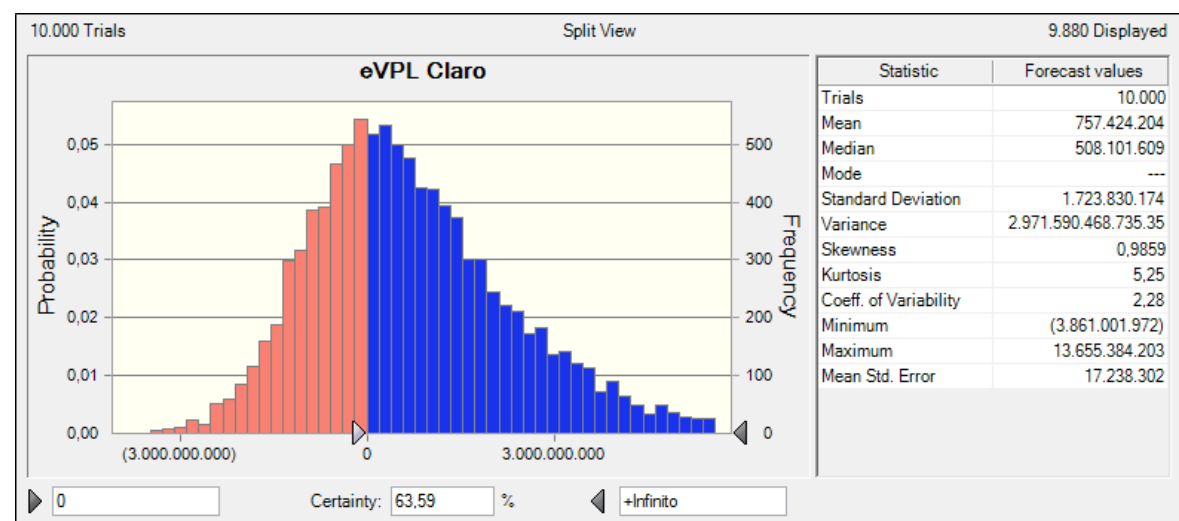


Figura 12: Distribuição de probabilidade do eVPL para a empresa Claro

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

APÊNDICE F – Resultados da empresa Vivo

Tabela 25: Fluxo de caixa base e expandido - Vivo

4G - Faixa 2,5 GHz sem flexibilidades

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Investimentos (CAPEX)																
Licenças + Garantias Anatel	112.461.703	999.539.401	5.814.204	4.300.322	2.559.076	24.285	13.879	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LTE e-NodeB (ERB)	103.793.400	89.940.375	258.257.363	345.520.303	282.975.167	155.194.530	17.640.057	95.720.852	89.171.531	81.614.621	73.453.159	66.107.843	59.497.059	53.547.353	48.132.618	
LTE Network	172.989.000	149.900.625	430.428.938	575.867.171	471.621.945	258.657.549	29.400.094	159.534.754	148.619.218	136.024.369	122.421.932	110.179.739	99.161.765	89.245.588	80.321.080	
LTE Outros	69.195.600	59.960.250	172.171.575	230.346.669	188.648.778	103.643.020	11.760.038	63.813.901	59.447.687	54.403.748	48.968.173	44.071.896	39.664.706	35.698.235	32.128.412	
Total CAPEX	1.124.61.703	1.345.517.401	305.615.454	865.158.197	1.154.299.418	943.268.174	517.328.978	58.800.189	319.069.507	297.238.466	272.048.738	244.848.864	220.359.478	198.322.530	178.491.177	160.642.059
OPEX																
Manutenção e Suporte			17.298.900	32.288.963	75.331.856	132.918.573	180.080.768	205.946.523	208.886.532	224.840.088	239.701.929	253.304.366	265.546.559	276.564.533	286.480.710	295.405.269
Aluguel de torre e site	560.807	1.188.426	7.158.338	31.486.682	45.041.115	61.847.799	66.031.772	69.003.202	72.108.346	75.353.222	78.261.493	81.362.109	84.387.699	88.009.132	91.785.608	
Energia elétrica	4.060.324	12.527.299	29.986.455	63.459.590	103.297.393	136.543.748	155.079.119	163.462.550	170.818.365	178.505.192	186.537.925	194.932.132	203.704.078	212.870.761	222.449.945	
Total OPEX	0	4.621.130	31.014.625	69.433.266	170.278.129	281.257.081	378.472.314	427.057.414	441.352.285	467.766.719	493.560.343	518.103.785	541.940.800	564.656.310	587.360.603	609.640.822

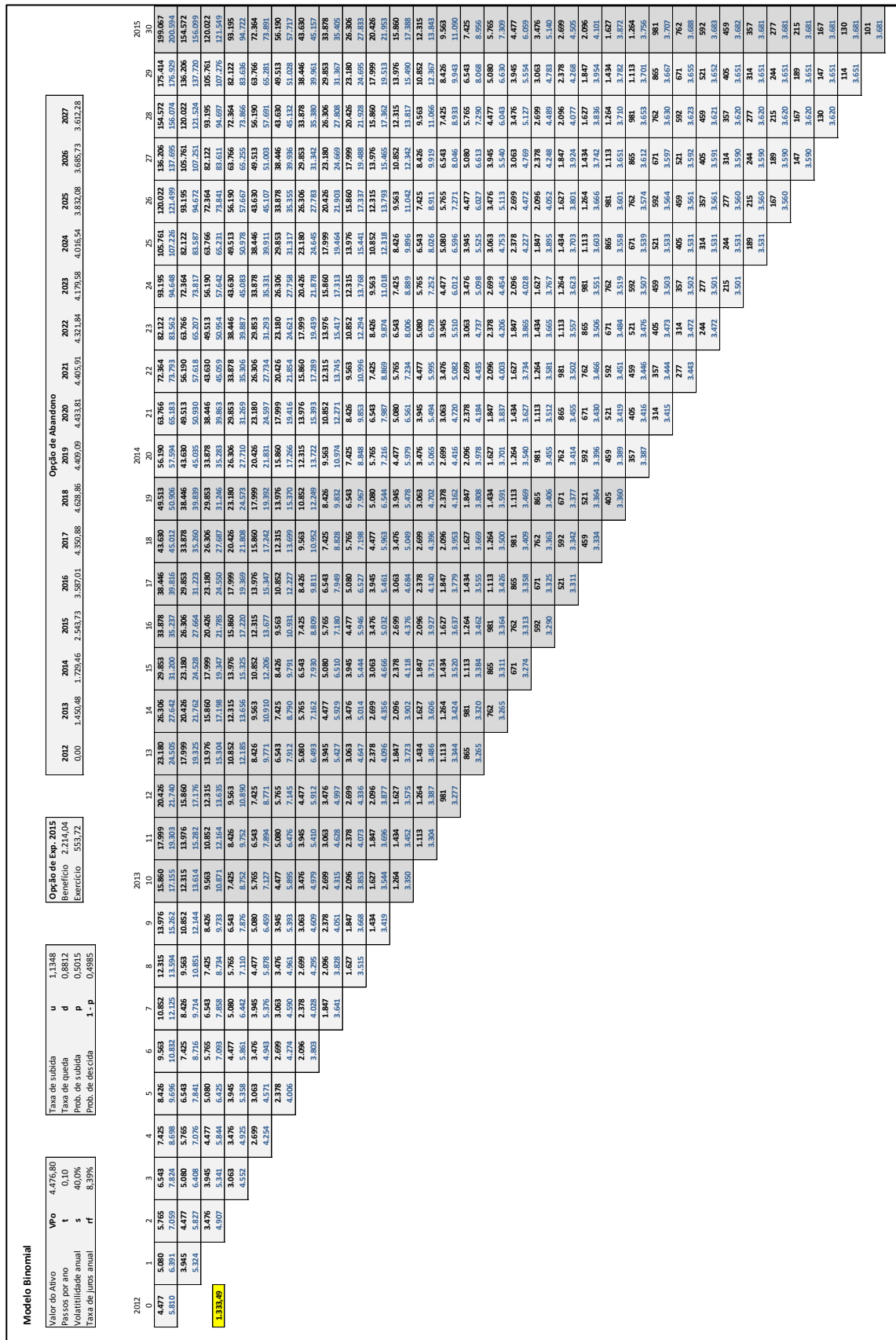
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Fluxo de Caixa Livre																
Receita Bruta Serviços 4G	57.999.161	218.369.050	395.580.402	943.139.090	3.014.559.165	5.279.762.077	6.446.851.408	7.495.678.096	8.934.934.490	10.466.594.863	11.726.678.339	12.576.047.784	13.327.013.728	14.115.064.135	15.110.554.079	
Receita duplicada	-18.073.223	-48.101.499	-74.257.356	-182.446.212	-613.242.260	-1.134.306.393	-1.394.511.877	-1.640.985.397	-1.972.908.841	-2.291.326.405	-2.527.383.885	-2.851.558.693	-3.242.602.322	-3.742.602.322	-4.283.201.668	-4.962.455.013
Receita Líquida	28.659.849	119.663.609	225.825.033	534.613.093	1.687.639.518	2.913.415.891	3.550.771.591	4.114.663.392	4.892.894.221	5.745.558.234	6.465.241.144	6.974.906.122	7.438.697.875	7.927.459.142	8.537.653.654	
EBITDA Incremental	10.065.333	42.924.467	81.005.572	191.770.751	605.372.232	1.045.069.793	1.273.695.302	1.475.968.616	1.755.127.363	2.060.985.997	2.319.143.053	2.501.964.694	2.668.331.175	2.843.654.458	3.062.536.991	
Depreciação	0	-34.597.800	-64.577.925	-150.663.713	-265.837.147	-360.161.536	-411.893.046	-449.680.015	-479.403.859	-506.608.733	-496.495.319	-488.551.142	-422.297.707	-324.973.391		
Amortização Licenças	-7.487.447	-74.133.407	-74.521.021	-74.807.709	-74.978.314	-74.979.933	-74.980.858	-74.980.858	-74.980.858	-74.980.858	-74.980.858	-74.980.858	-74.980.858	-74.980.858	-74.980.858	
Lucro Bruto	2.567.886	-65.806.740	-58.093.374	-33.700.670	264.556.772	609.928.325	786.821.398	983.214.993	1.230.466.490	1.506.601.280	1.737.553.463	1.930.488.517	2.104.799.176	2.346.375.892	2.662.582.743	
Projeção de IRPJ+CSLL	-873.081	22.374.292	19.751.747	11.458.228	-89.949.302	-207.375.630	-267.519.275	-334.292.996	-418.338.607	-512.244.435	-590.768.177	-656.366.096	-715.631.720	-797.767.803	-905.278.132	
Resultado Operacional	9.192.252	65.298.758	100.757.319	203.228.979	515.422.990	887.694.163	1.006.176.026	1.141.675.620	1.336.768.757	1.548.741.562	1.728.374.876	1.952.699.456	2.045.886.654	2.157.258.859		
Investimentos (CAPEX)	-3.914.295.609	-2.665.686	-8.702.357	-29.334.862	-109.537.514	-116.448.795	-60.584.792	-53.569.721	-73.931.929	-81.003.081	-68.369.876	-48.418.173	-44.060.217	-46.432.320	-57.968.479	
Variação CCL	-3.914.295.609	6.526.566	56.596.401	173.894.117	405.885.416	721.245.407	945.627.235	1.088.105.899	1.262.836.828	1.467.738.480	1.660.004.999	1.797.180.425	1.908.639.239	1.999.454.334	2.099.290.380	
Fluxo de Caixa Livre																

4G - Faixa 2,5 GHz com aquisição da faixa de 700 Mhz

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Investimentos (CAPEX)																
Licenças + Garantias Anatel	112.461.703	999.539.401	5.814.204	4.300.322	2.559.076	24.285	13.879	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LTE e-NodeB (ERB)	103.793.400	89.940.375	258.257.363	345.520.303	282.975.167	155.194.530	17.640.057	95.720.852	89.171.531	81.614.621	73.453.159	66.107.843	59.497.059	53.547.353	48.132.618	
LTE Network	172.989.000	149.900.625	430.428.938	575.867.171	471.621.945	258.657.549	29.400.094	159.534.754	148.619.218	136.024.369	122.421.932	110.179.739	99.161.765	89.245.588	80.321.080	
LTE Outros	69.195.600	59.960.250	172.171.575	230.346.669	188.648.778	103.643.020	11.760.038	63.813.901	59.447.687	54.403.748	48.968.173	44.071.896	39.664.706	35.698.235	32.128.412	
Total CAPEX	1.124.61.703	1.345.517.401	305.615.454	865.158.197	1.154.299.418	943.268.174	517.328.978	58.800.189	319.069.507	297.238.466	272.048.738	244.848.864	220.359.478	198.322.530	178.491.177	160.642.059
OPEX																
Manutenção e Suporte			17.298.900	32.288.963	75.331.856	132.918.573	180.080.768	205.946.523	208.886.532	224.840.088	239.701.929	253.304.366	265.546.559	276.564.533	286.480.710	295.405.269
Aluguel de torre e site	560.807	1.188.426	7.158.338	31.486.682	45.041.115	61.847.799	66.031.772	69.003.202	72.108.346	75.353.222	78.261.493	81.362.109	84.387.699	88.009.132	91.785.608	
Energia elétrica	4.060.324	12.527.299	29.986.455	63.459.590	103.297.393	136.543.748	155.079.119	163.462.550	170.818.365	178.505.192	186.537.925	194.932.132	203.704.078	212.870.761	222.449.945	
Total OPEX	0	4.621.130	31.014.625	69.433.266	170.278.129	281.257.081	378.472.314	427.057.414	441.352.285	467.766.719	493.560.343	518.103.785	541.940.800	564.656.310	587.360.603	609.640.822

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Fluxo de Caixa Livre																
Receita Bruta Serviços 4G	57.999.161	218.369.050	395.580.402	943.139.090	3.014.559.165	5.279.762.077	6.446.851.408	7.495.678.096	8.934.934.490	10.466.594.863	11.726.678.339	12.576.047.784	13.327.013.728	14.115.064.135	15.110.554.079	
Receita duplicada	-18.073.223	-48.101.499	-74.257.356	-182.446.212	-613.242.260	-1.134.306.393	-1.394.511.877	-1.640.985.397	-1.972.908.841	-2.291.326.405	-2.527.383.885	-2.851.558.693	-3.242.602.322	-3.742.602.322	-4.283.201.668	-4.962.455.013
Receita Líquida	28.659.849	119.663.609	225.825.033	534.613.093	1.687.639.518	2.913.415.891	3.550.771.591	4.114.663.392	4.892.894.221	5.745.558.234	6.465.241.144	6.974.906.122	7.438.697.875	7.927.459.142	8.537.653.654	
EBITDA Incremental	10.065.333	42.924.467	81.005.572	191.770.751	605.372.232	1.045.069.793	1.273.695.302	1.475.968.616	1.755.127.363	2.060.985.997	2.319.143.053	2.501.964.694	2.668.331.175	2.843.654.458	3.062.536.991	
Redução de Custos	0	0	0	31.370.088	106.038.200	163.085.977	201.389.469	198.602.877	210.452.603	222.083.083	232.952.419	243.552.123	253.676.058	264.050.879	274.286.702	
Depreciação	0	-34.597.800	-64.577.925	-150.663.713	-265.837.147	-360.161.536	-411.893.046	-449.680.015	-479.403.859	-506.608.733	-496.495.319	-488.551.142	-422.297.707	-324.973.391		
Amortização Licenças	-7.487.447	-74.133.407	-74.521.021	-74.807.709	-74.978.314	-74.979.933	-74.980.858	-74.980.858	-74.980.858	-74.980.858	-74.980.858	-74.980.858	-74.980.858	-74.980.858	-74.980.858	
Lucro Bruto	2.567.886	-65.806.740	-58.093.374	-33.700.670	264.556.772	609.928.325	786.821.398	983.214.993	1.230.466.490	1.506.601.280	1.737.553.463	1.930.488.517	2.104.799.176	2.346.375.892	2.662.582.743	
Projeção de IRPJ+CSLL	-873.081	22.374.292	19.751.747	11.458.228	-89.949.302	-207.375.630	-267.519.275	-334.292.996	-418.338.607	-512.244.435	-590.768.177	-656.366.096	-715.631.720	-797.767.803	-905.278.132	
Resultado Operacional	9.192.252	65.298.758	100.757.319	223.933.227	559.697.878	916.084.146	1.098.916.272	1.231.954.852	1.430.359.758	1.645.805.946	1.828.766.462	1.949.524.090	2.061.901.000	2.157.421.431	2.280.179.651	
Investimentos (CAPEX)	-3.914.295.609	-2.665.686	-8.702.357	-29.334.862	-109.537.514	-116.448.795	-60.584.792	-53.569.721	-73.931.929	-81.003.081	-68.369.876	-48.418.173	-44.060.217	-46.432.320	-57.968.479	
Variação CCL	-3.914.295.609	6.526.566	56.596.401	173.894.117	405.885.41	1.006.176.026	1.006.176.026	1.006.176.026	1.006.176.026	1.006.176.026	1.006.176.026	1.006.176.026	1.006.176.026	1.006.176.026	1.006.176.026	

APÊNDICE G – Árvore binomial da Vivo



APÊNDICE H – Resultados da simulação de Monte Carlo da Vivo

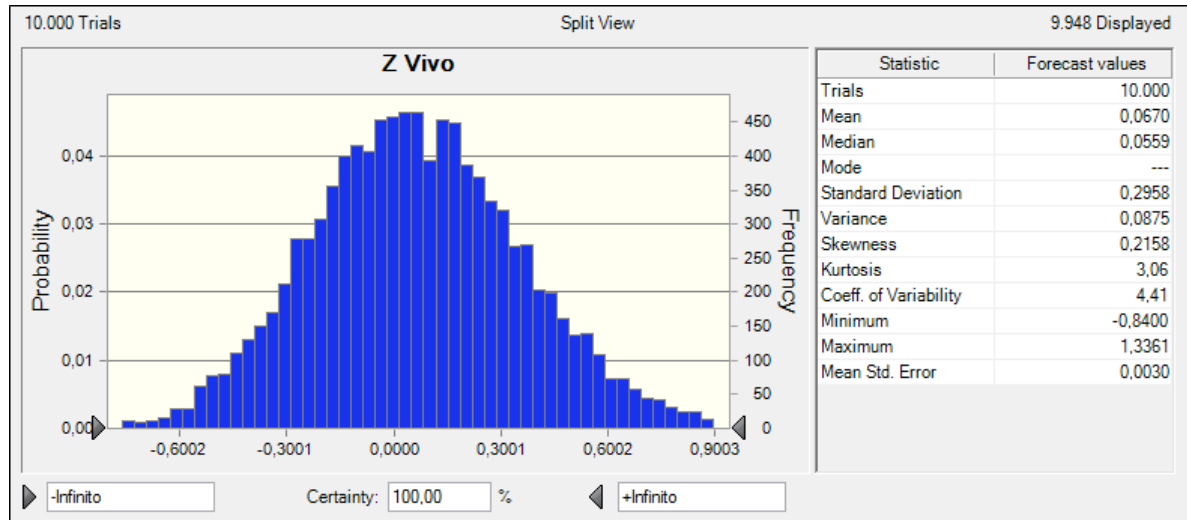


Figura 14: Distribuição de probabilidade da variável Z para a empresa Vivo

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

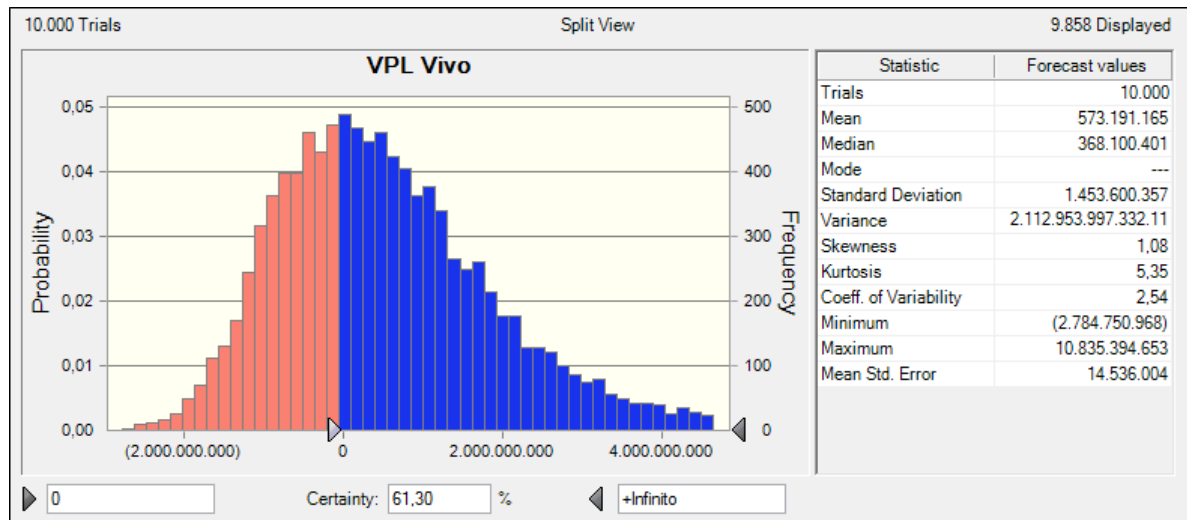


Figura 15: Distribuição de probabilidade do VPL para a empresa Vivo

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

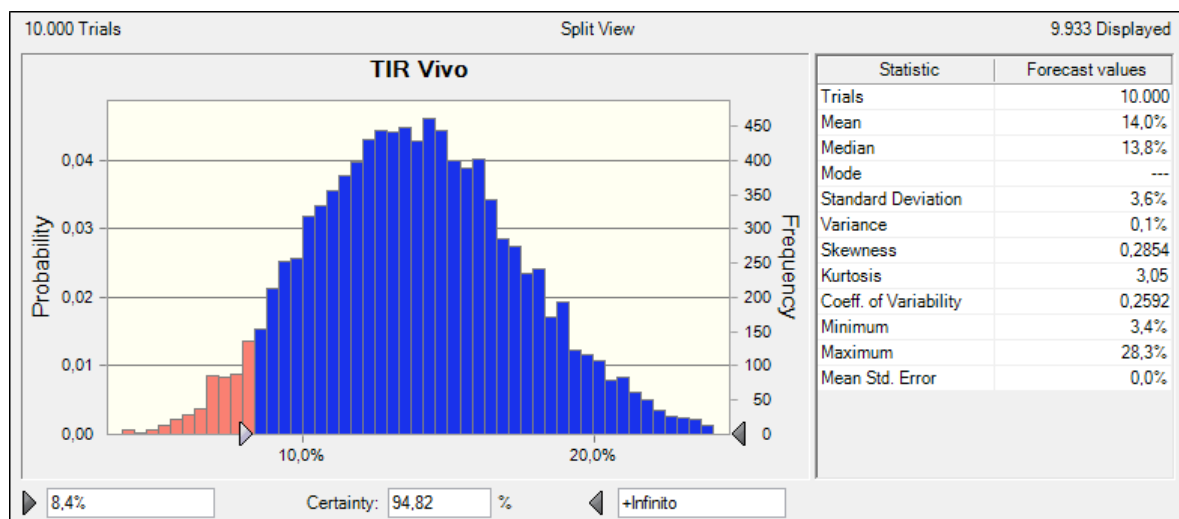


Figura 16: Distribuição de probabilidade da TIR para a empresa Vivo

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

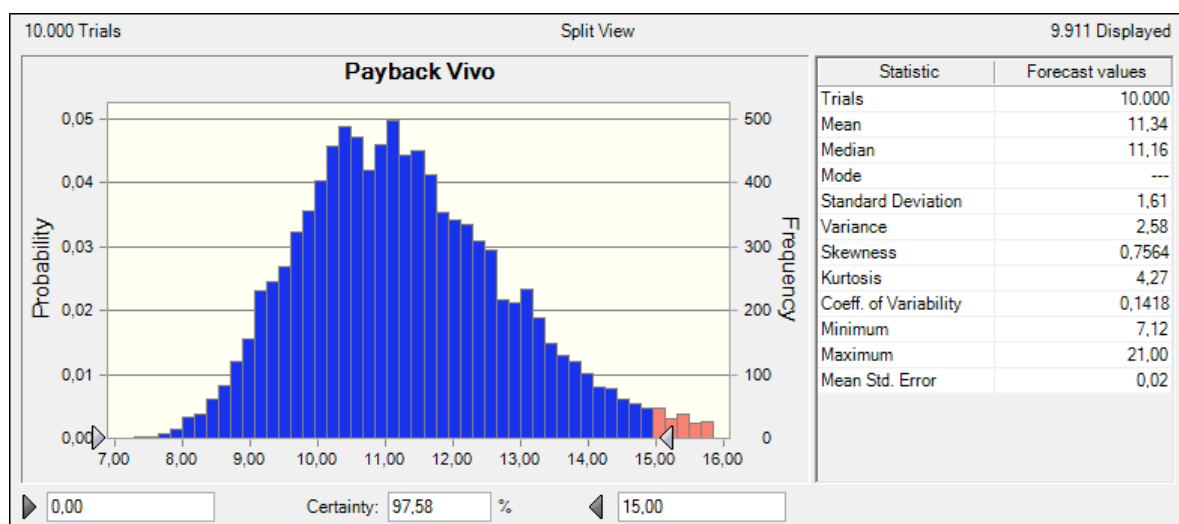


Figura 17: Distribuição de probabilidade do período de payback para a empresa Vivo

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

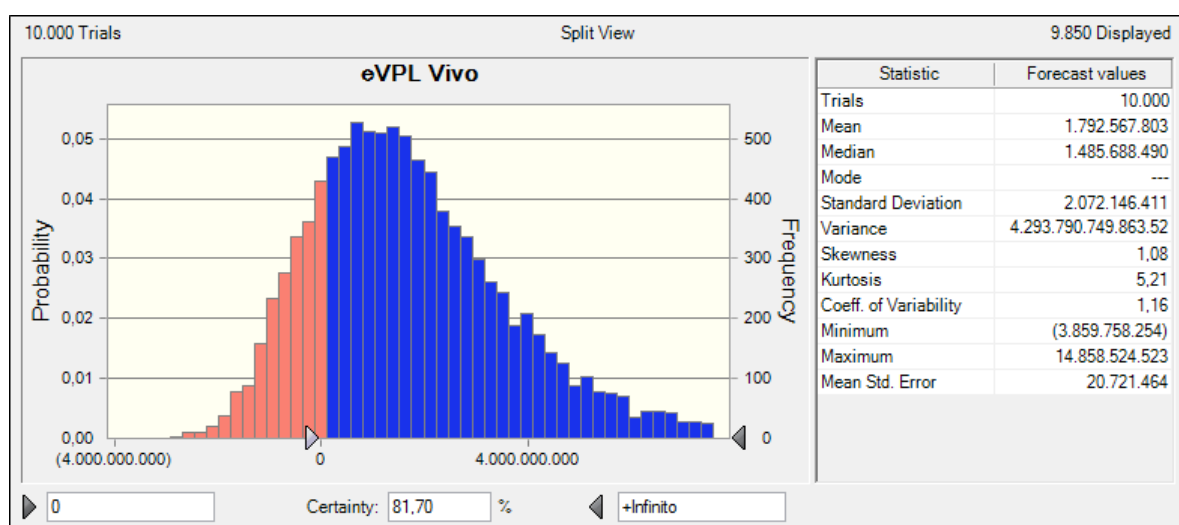


Figura 18: Distribuição de probabilidade do eVPL para a empresa Vivo

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

APÊNDICE I – Resultados da empresa TIM

Tabela 26: Fluxo de caixa base e expandido - TIM

4G - Faixa 2,5 GHz sem flexibilidades		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Investimentos (CAPEX)																	
Licenças + Garantias Anatel	40.787.414	327.833.875	5.565.547	4.282.976	2.541.730	12.098	6.850	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LTE e-NodeB (ERB)	103.793.400	72.772.425	247.515.912	345.520.333	345.520.333	253.601.657	148.172.316	8.706.951	95.720.852	89.171.531	81.614.621	73.453.159	66.107.843	59.497.059	53.547.353	48.192.618	48.192.618
LTE Network	172.989.000	121.287.375	412.526.520	575.867.171	422.669.428	246.953.860	14.511.585	159.534.754	148.619.218	136.024.369	122.421.932	116.071.739	110.179.739	99.161.765	89.245.588	80.321.030	80.321.030
LTE Outros	69.195.600	48.514.950	165.010.608	230.346.869	169.067.771	98.781.544	5.804.634	63.813.901	59.447.687	54.409.748	48.968.773	44.071.896	39.664.706	35.698.235	32.128.412	30.128.412	30.128.412
Total CAPEX	40.787.414	673.811.875	248.140.297	829.336.016	1.154.276.072	845.350.954	493.914.570	29.023.170	313.069.597	297.238.436	272.048.738	244.843.864	220.355.478	198.323.530	178.491.177	160.642.059	160.642.059
OPEX																	
Manutenção e Suporte	17.298.900	29.427.638	70.680.290	128.267.007	170.533.949	195.229.335	196.680.494	212.633.969	227.485.891	241.098.328	253.340.521	264.338.495	274.274.672	283.199.230	283.199.230	283.199.230	283.199.230
Aluguel de torre e site	560.807	1.045.282	30.678.675	44.866.018	61.669.590	65.136.059	68.067.181	71.130.204	74.331.064	77.193.338	80.245.886	83.281.014	86.943.491	90.766.948	94.619.491	98.500.948	98.500.948
Energia elétrica	4.060.324	11.773.885	27.875.709	60.708.113	98.626.304	129.313.006	146.342.359	153.621.195	160.534.148	167.758.185	175.307.303	183.196.132	191.439.958	200.054.756	209.057.220	209.057.220	209.057.220
Total OPEX	0	4.621.130	30.118.067	63.153.171	162.062.078	271.759.329	361.516.455	406.707.753	418.368.870	444.298.322	469.585.140	493.598.969	516.782.540	539.079.467	561.272.919	583.023.998	583.023.998
Fluxo de Caixa Livre																	
Receita Bruta Serviços 4G	53.611.329	199.729.121	359.715.941	528.267.007	706.880.290	128.267.007	170.533.949	195.229.335	196.680.494	212.633.969	227.485.891	241.098.328	253.340.521	264.338.495	274.274.672	283.199.230	283.199.230
Receita duplicada	-13.959.744	-37.153.561	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326
Receita Líquida	27.867.035	114.257.697	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982
EBITDA incremental	7.369.386	30.215.236	56.194.591	133.312.253	416.596.755	711.240.433	853.611.939	984.958.282	1.178.235.459	1.388.376.414	1.554.960.599	1.666.851.018	1.775.198.964	1.889.268.842	1.999.549.343	2.109.829.810	2.109.829.810
Depreciação	0	-34.597.800	-58.855.275	-141.360.579	-256.534.013	-341.067.899	-390.458.671	-393.360.988	-425.267.939	-454.991.782	-482.196.656	-506.681.042	-528.716.990	-548.549.343	-568.398.461	-588.247.583	-588.247.583
Amortização Licenças	-2.719.161	-24.574.753	-24.945.789	-25.231.321	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769
Lucro Bruto	4.650.225	-28.957.317	-27.606.473	-33.279.647	134.661.973	344.770.958	437.751.235	566.195.261	727.565.487	907.982.599	1.047.361.910	1.134.767.943	1.221.079.941	1.315.317.466	1.400.208.316	1.485.109.828	1.485.109.828
Projeção de IPR-JCSLL	-1.581.076	9.845.488	9.386.201	-11.315.080	-45.785.071	-117.222.126	-148.935.420	-192.506.389	-247.372.266	-308.714.084	-356.103.490	-385.821.101	-415.167.180	-447.207.939	-489.670.828	-532.141.784	-532.141.784
Resultado Operacional	5.788.309	40.060.723	65.580.792	144.627.333	370.811.685	594.018.307	704.776.519	792.451.893	930.863.193	1.079.662.330	1.198.857.549	1.281.029.917	1.360.081.784	1.442.060.904	1.523.337.982	1.604.665.034	1.604.665.034
Investimentos (CAPEX)	-3.188.629.109	-2.349.191	-7.282.733	-8.281.622	-24.583.341	-90.304.600	-93.925.644	-45.384.769	-41.870.201	-61.612.329	-66.988.115	-53.103.216	-35.668.098	-34.538.839	-36.362.860	-45.502.227	-45.502.227
Fluxo de Caixa Livre	-3.188.629.109	3.499.118	57.299.169	120.043.991	280.507.085	500.092.663	659.391.749	750.581.692	869.250.864	1.012.674.215	1.145.754.333	1.245.361.819	1.325.492.945	1.405.698.044	1.486.835.756	1.568.970.808	1.568.970.808
4G - Faixa 2,5 GHz com aquisição da faixa de 700 Mhz																	
Investimentos (CAPEX)																	
Licenças + Garantias Anatel	40.787.414	327.833.875	5.565.547	4.282.976	2.541.730	12.098	6.850	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LTE e-NodeB (ERB)	103.793.400	72.772.425	247.515.912	345.520.333	345.520.333	253.601.657	148.172.316	8.706.951	95.720.852	89.171.531	81.614.621	73.453.159	66.107.843	59.497.059	53.547.353	48.192.618	48.192.618
LTE Network	172.989.000	121.287.375	412.526.520	575.867.171	422.669.428	246.953.860	14.511.585	159.534.754	148.619.218	136.024.369	122.421.932	116.071.739	110.179.739	99.161.765	89.245.588	80.321.030	80.321.030
LTE Outros	69.195.600	48.514.950	165.010.608	230.346.869	169.067.771	98.781.544	5.804.634	63.813.901	59.447.687	54.409.748	48.968.773	44.071.896	39.664.706	35.698.235	32.128.412	30.128.412	30.128.412
Total CAPEX	40.787.414	673.811.875	248.140.297	829.336.016	1.154.276.072	845.350.954	493.914.570	29.023.170	313.069.597	297.238.436	272.048.738	244.843.864	220.355.478	198.323.530	178.491.177	160.642.059	160.642.059
OPEX																	
Manutenção e Suporte	17.298.900	29.427.638	70.680.290	128.267.007	170.533.949	195.229.335	196.680.494	212.633.969	227.485.891	241.098.328	253.340.521	264.338.495	274.274.672	283.199.230	283.199.230	283.199.230	283.199.230
Aluguel de torre e site	560.807	1.045.282	30.678.675	44.866.018	61.669.590	65.136.059	68.067.181	71.130.204	74.331.064	77.193.338	80.245.886	83.281.014	86.943.491	90.766.948	94.619.491	98.500.948	98.500.948
Energia elétrica	4.060.324	11.773.885	27.875.709	60.708.113	98.626.304	129.313.006	146.342.359	153.621.195	160.534.148	167.758.185	175.307.303	183.196.132	191.439.958	200.054.756	209.057.220	209.057.220	209.057.220
Total OPEX	0	4.621.130	30.118.067	63.153.171	162.062.078	271.759.329	361.516.455	406.707.753	418.368.870	444.298.322	469.585.140	493.598.969	516.782.540	539.079.467	561.272.919	583.023.998	583.023.998
Fluxo de Caixa Livre																	
Receita Bruta Serviços 4G	53.611.329	199.729.121	359.715.941	528.267.007	706.880.290	128.267.007	170.533.949	195.229.335	196.680.494	212.633.969	227.485.891	241.098.328	253.340.521	264.338.495	274.274.672	283.199.230	283.199.230
Receita duplicada	-13.959.744	-37.153.561	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326	-57.356.326
Receita Líquida	27.867.035	114.257.697	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982	212.497.982
EBITDA incremental	7.369.386	30.215.236	56.194.591	133.312.253	416.596.755	711.240.433	853.611.939	984.958.282	1.178.235.459	1.388.376.414	1.554.960.599	1.666.851.018	1.775.198.964	1.889.268.842	1.999.549.343	2.109.829.810	2.109.829.810
Redução de Custos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciação	0	-34.597.800	-58.855.275	-141.360.579	-256.534.013	-341.067.899	-390.458.671	-393.360.988	-425.267.939	-454.991.782	-482.196.656	-506.681.042	-528.716.990	-548.549.343	-568.398.461	-588.247.583	-588.247.583
Amortização Licenças	-2.719.161	-24.574.753	-24.945.789	-25.231.321	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769	-25.400.769
Lucro Bruto	4.650.225	-28.957.317	-27.606.473	-33.279.647	134.661.973	344.770.958	437.751.235	566.195.261	727.565.487	907.982.599	1.047.361.910	1.134.767.943	1.221.079.941	1.315.317.466	1.400.208.316	1.485.109.828	1.485.109.828
Projeção de IPR-JCSLL	-1.581.076	9.845.488	9.386.201	-11.315.080	-45.785.071	-117.222.126	-148.935.420	-192.506.389	-247.372.266	-308.714.084	-356.103.490	-385.821.101	-415.167.180	-447.207.939	-489.670.828	-532.141.784	-532.141.784
Resultado Operacional	5.788.309	40.060.723	65.580.792	144.627.333	370.811.685	594.018.307	704.776.519	792.451.893	930.863.193	1.079.662.330	1.198.857.549	1.281.029.917	1.360.081.784	1.442.060.904	1.523.337.982	1.604.665.034	1.604.665.034
Investimentos (CAPEX)	-3.188.62																

APÊNDICE J – Árvore binomial da TIM

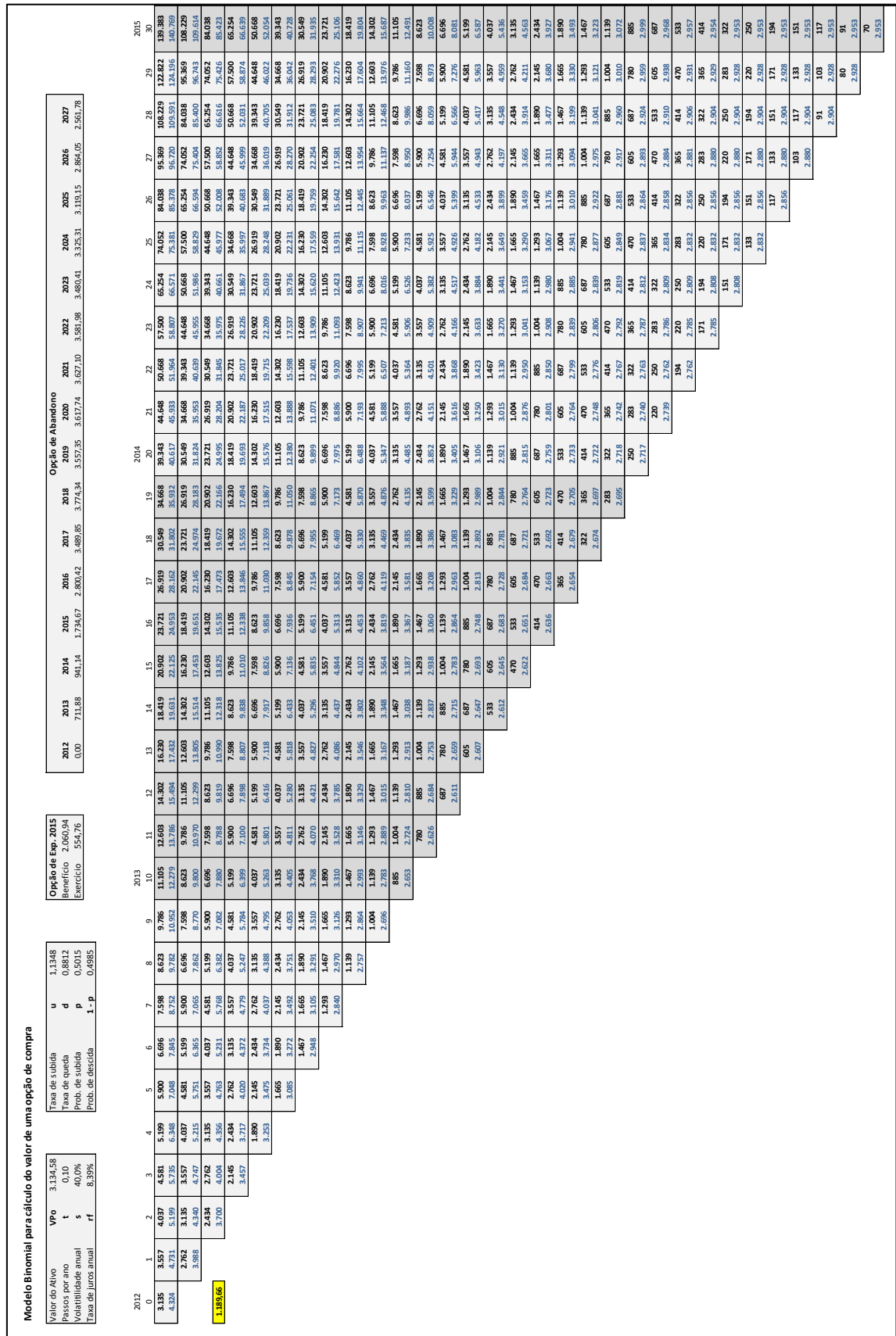


Figura 19: Amostra da árvore binomial do projeto da TIM (em R\$ milhões)

Fonte: Resultados da pesquisa

APÊNDICE K – Resultados da simulação de Monte Carlo da TIM

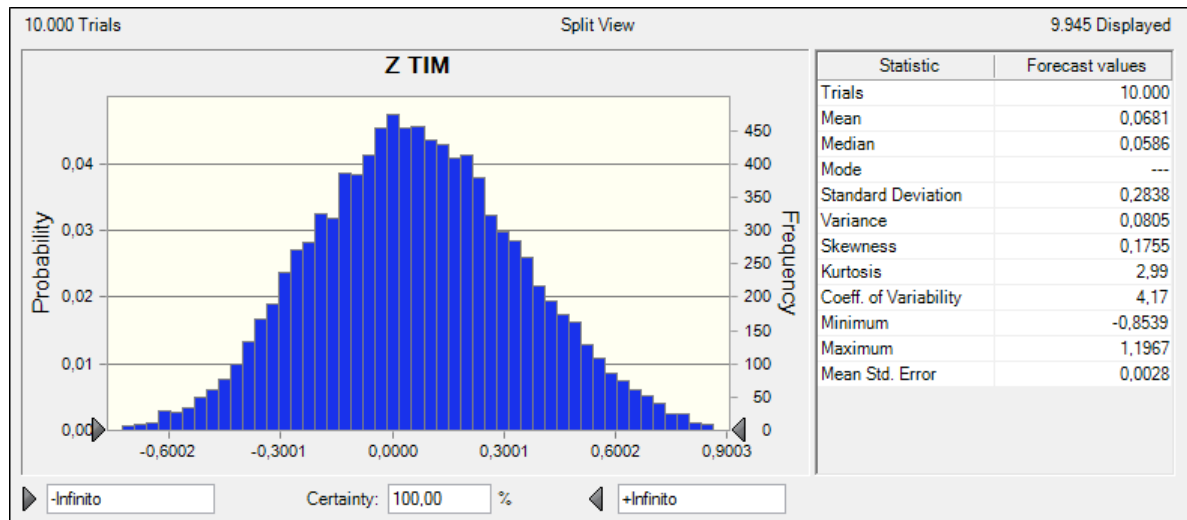


Figura 20: Distribuição de probabilidade da variável Z para a empresa TIM

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

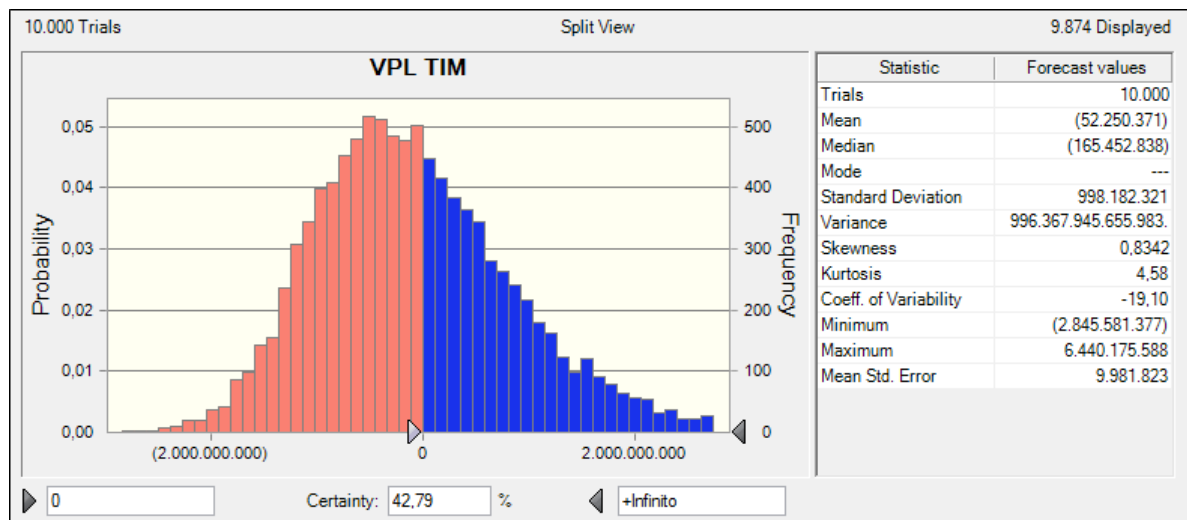


Figura 21: Distribuição de probabilidade do VPL para a empresa TIM

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

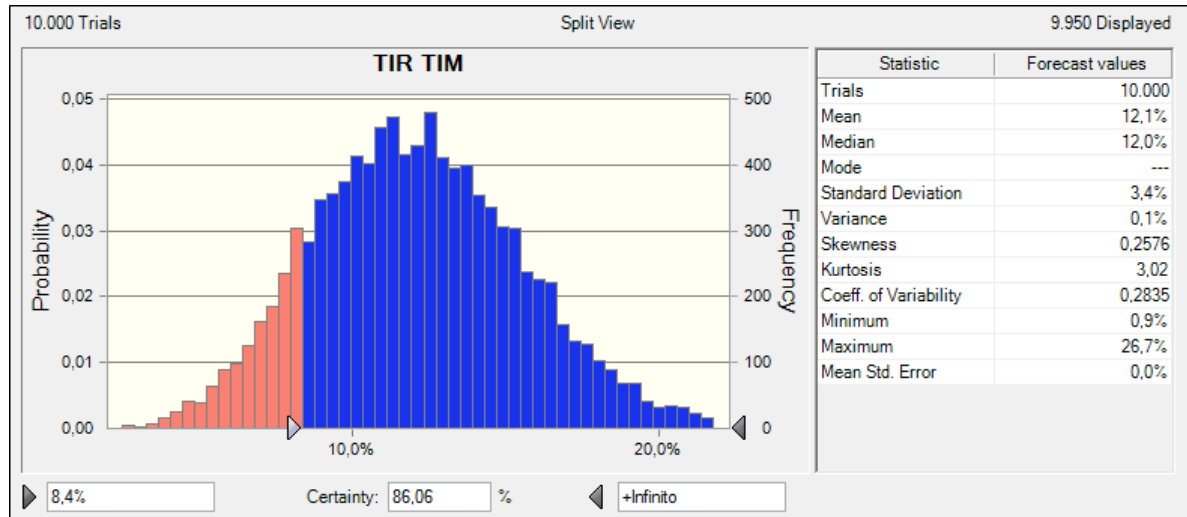


Figura 22: Distribuição de probabilidade da TIR para a empresa TIM

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

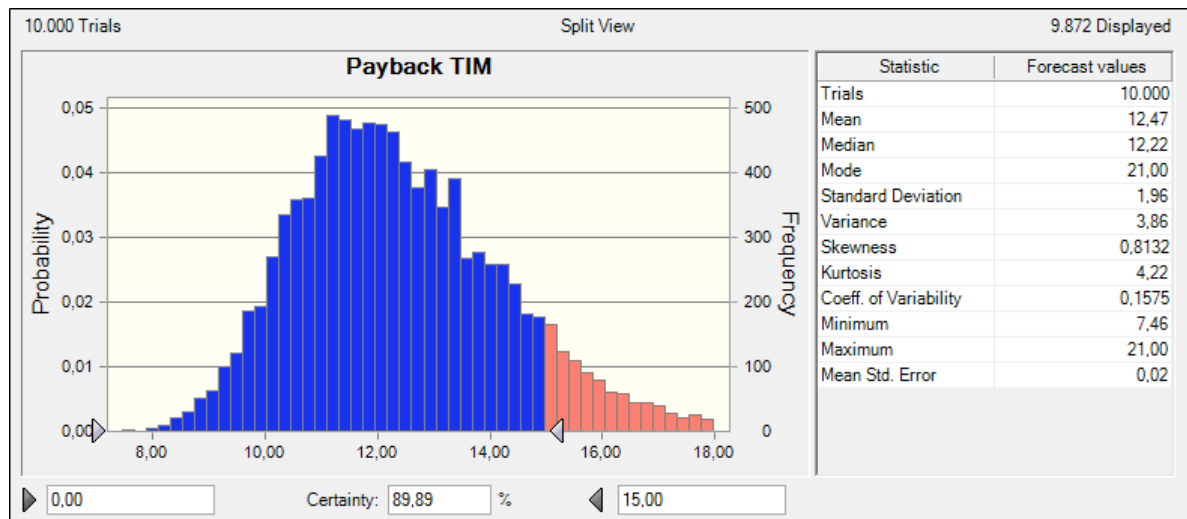


Figura 23: Distribuição de probabilidade do período de payback para a empresa TIM

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

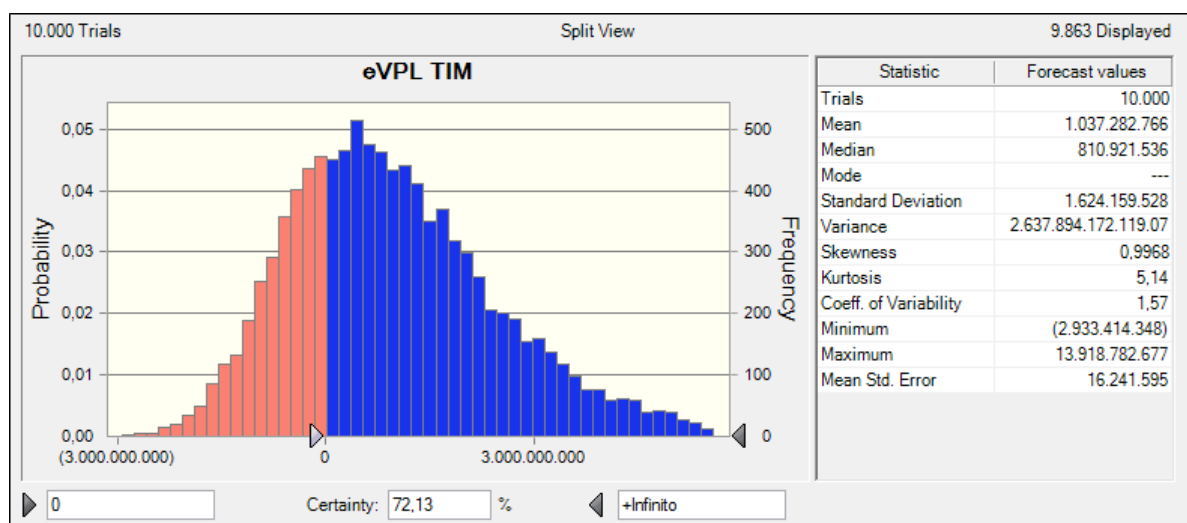


Figura 24: Distribuição de probabilidade do eVPL para a empresa TIM

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

APÊNDICE M – Árvore binomial da Oi

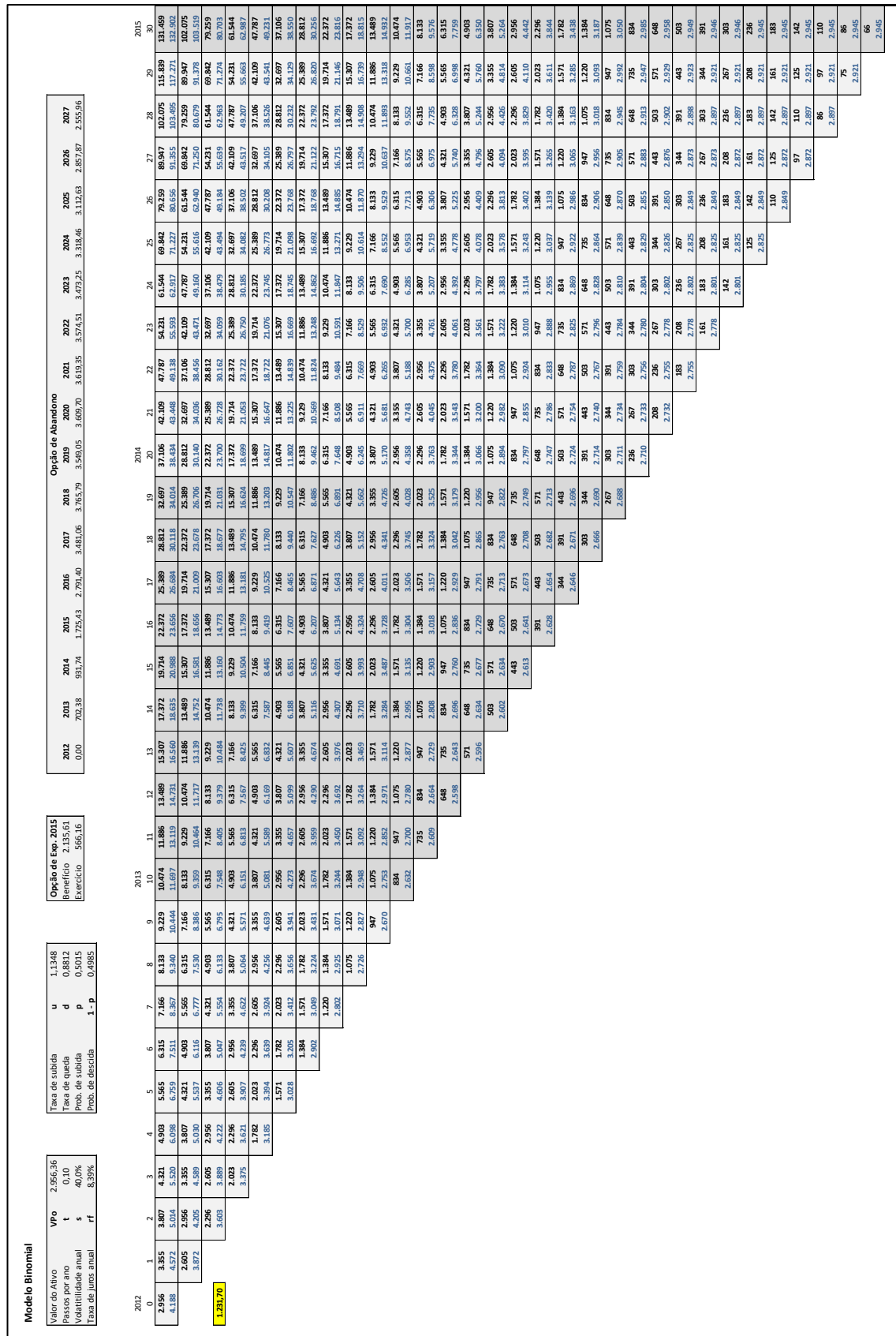


Figura 25: Amostra da árvore binomial do projeto da Oi (em R\$ milhões)
Fonte: Resultados da pesquisa

APÊNDICE N – Resultados da simulação de Monte Carlo da Oi

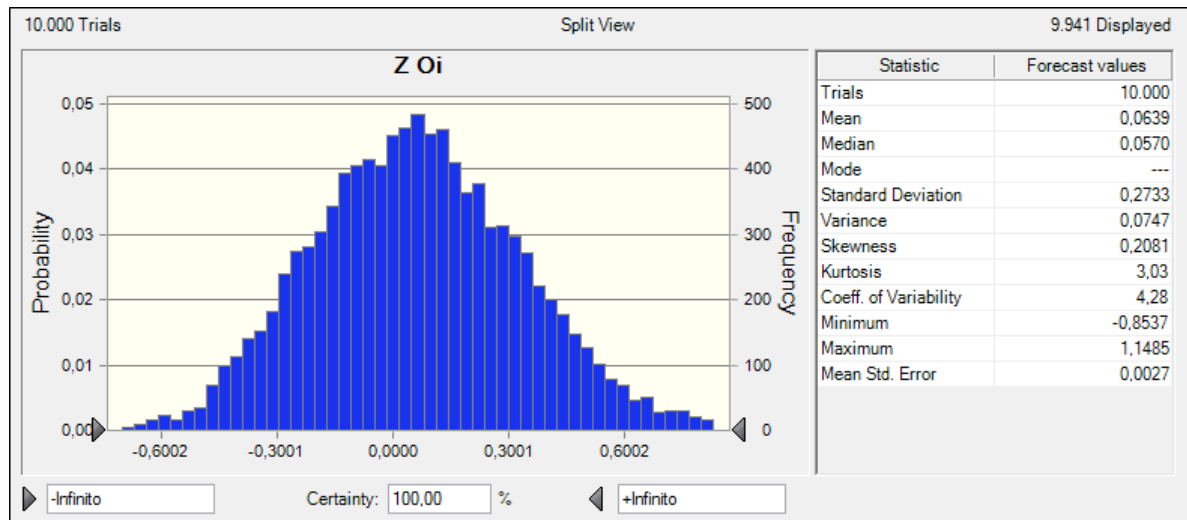


Figura 26: Distribuição de probabilidade da variável Z para a empresa Oi

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

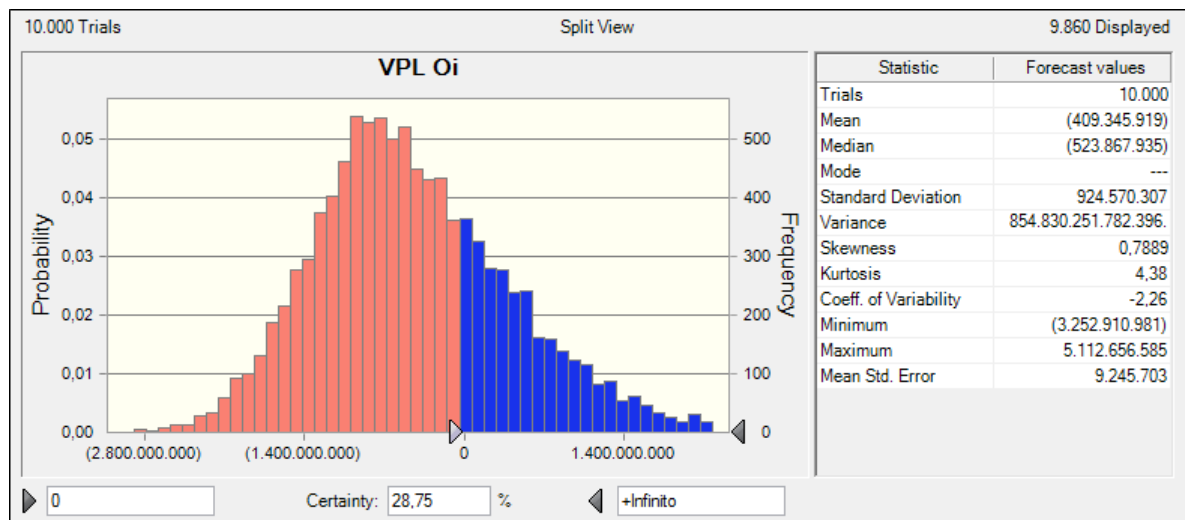


Figura 27: Distribuição de probabilidade do VPL para a empresa Oi

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

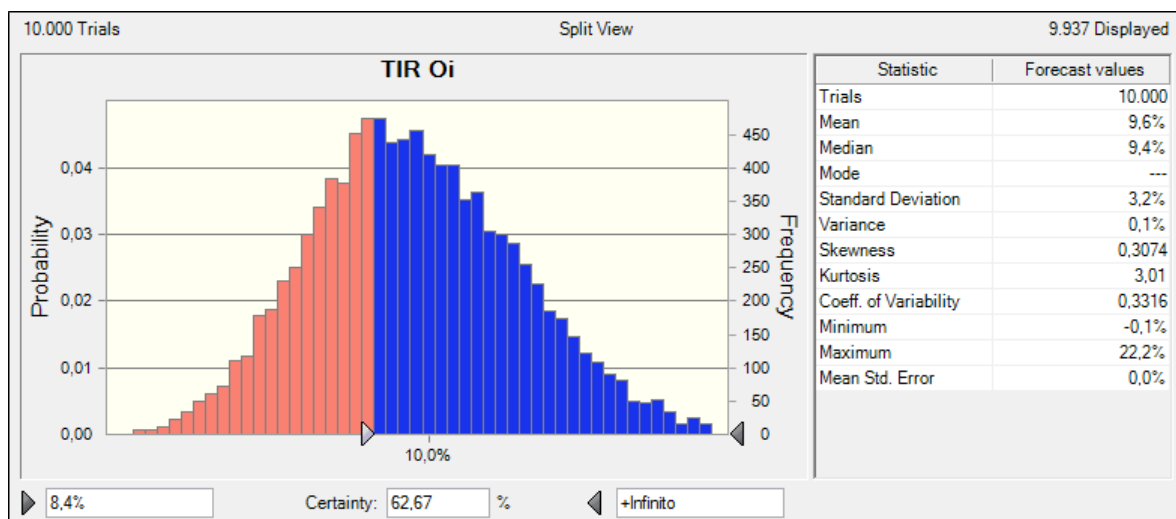


Figura 28: Distribuição de probabilidade da TIR para a empresa Oi

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

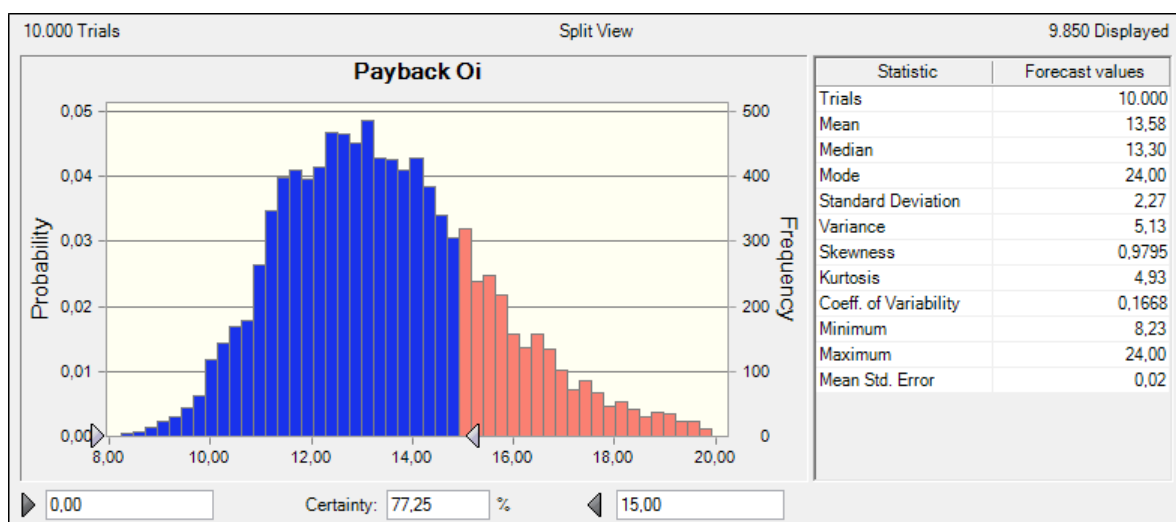


Figura 29: Distribuição de probabilidade do período de payback para a empresa Oi

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®

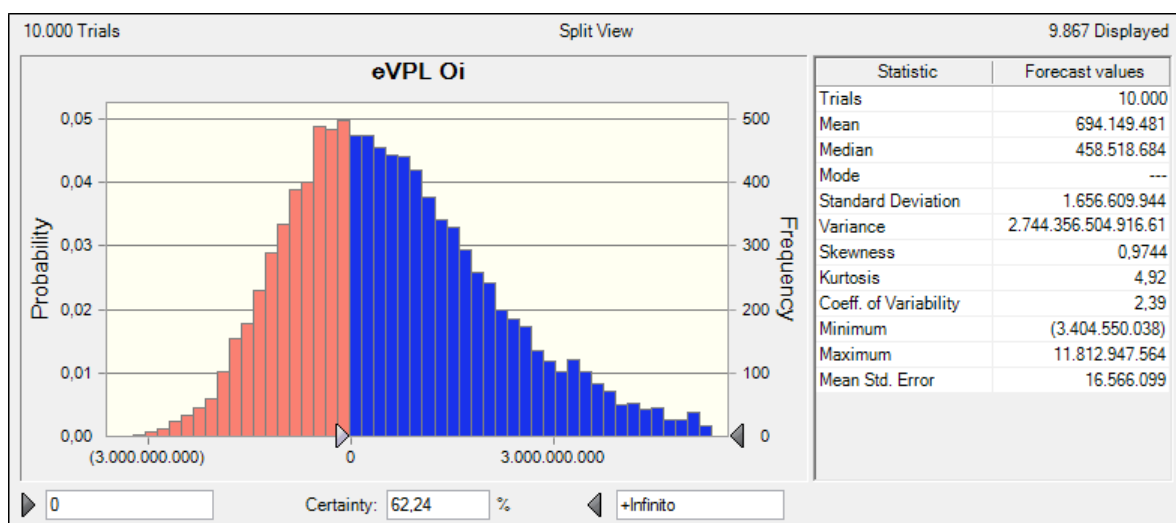


Figura 30: Distribuição de probabilidade do eVPL para a empresa Oi

Fonte: Tela com resultado da simulação pelo Crystal Ball ®