



COATINGS

INDORAMA  
VENTURES

# TABELA DE SOLVENTES



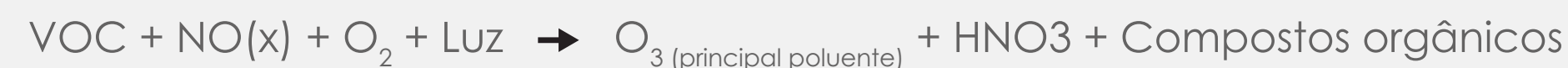


Solventes	Fórmula	Peso molecular	Nº CAS	Densidade (20/20 °C)	Ponto de Ebulição a 760 mmHg (°C)	Taxa de Evaporação (Ac. de n-butila =100)	Parâmetros de solubilidade de Hansen (J/cm <sup>3</sup> ) <sup>1/2</sup>			Viscosidade (Sol. 10% Nitrocelulose 1/2s, 25 °C) (cP)	Taxa de diluição			Resistência ao Blushing a 25 °C (% U.R.)	Solubilidade a 20 °C (% peso)		Faixa de destilação a 760 mmHg (°C)	Ponto de congelamento (°C)	Ponto de Fulgor (vaso fechado) (°C)
							d D	d P	d H		Tolueno	Xileno	Nafta		Solvente na água	Água no solvente			
<b>Cetonas</b>																			
Acetona	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	58,08	67-64-1	0,792	56,1	560	15,5	10,4	7,0	12	4,5	---	0,7	20	100	100	56 - 57	-94,9	-17
Diacetona álcool	CH <sub>3</sub> COCH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> OH	116,16	123-42-2	0,939	169,2	12	15,8	8,2	10,8	295	3,0	2,3	0,5	76	100	100	155-175	-42,8	45,0
Diisobutil cetona	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> COCH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	142,24	108-83-8	0,808	169,3	19	16,0	3,7	4,1	148	1,5	1,5	0,8	95	0,05	0,70	163-173	-41,5	49,0
Isoforona	COCH=C(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	138,20	78-59-1	0,922	215,2	2	17,0	8,0	5,0	220	6,2	5,1	0,3	97	1,20	4,30	215-220	-8,1	84,4
Metilamlicetona	CH <sub>3</sub> COC <sub>2</sub> H <sub>11</sub>	114,18	110-43-0	0,818	151,4	33	16,2	5,7	4,1	40	3,9	3,6	1,2	93	0,50	1,30	147 - 153	-27,0	39,0
Metiletilcetona	CH <sub>3</sub> COC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	72,10	78-93-3	0,806	79,6	390	16,0	9,0	5,1	20	4,3	---	0,9	45	27,00	12,50	78-81	-86,7	-5
Metilisoamilcetona	CH <sub>3</sub> COC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	114,18	110-12-3	0,814	144,9	53	16,0	5,7	4,1	42	4,1	---	1,2	89	0,50	1,20	141-148	-73,9	36,0
<b>Álcoois</b>																			
n-Butanol	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH	74,12	71-36-3	0,811	117,7	46	16,0	5,7	15,8	Insolúvel	---	---	---	---	7,90	20,10	116,5-118,5	-89,0	35,0
Etanol	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	46,07	64-17-5	0,791	78,3	165	15,8	8,8	19,4	Insolúvel	---	---	---	---	100	100	78,3-78,5	-114,1	12,78
Isopentanol	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	88,15	123-51-3	0,812	131,4	20	15,8	5,2	13,3	Insolúvel	---	---	---	---	1,70	9,50	120 - 138	-117,2	42,7
Isopropanol	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHOH	60,09	67-63-0	0,786	82,4	150	15,8	6,1	16,4	Insolúvel	---	---	---	---	100	100	81,5-83,0	-89,5	12,0
Metanol	CH <sub>3</sub> OH	32,04	67-56-1	0,793	64,5	210	14,7	12,3	22,3	25	2,2	---	0,5	---	100	100	64-65	-97,8	11,1
n-Propanol	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	60,09	71-23-8	0,805	97,2	89	16,0	6,8	17,4	Insolúvel	---	---	---	---	100	100	96-98	-127,0	15,0
s-Butanol/ ULTRASOLVE® L 1100	CH <sub>3</sub> CHOHCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	74,12	78-92-2	0,808	99,5	89,7	15,8	5,7	14,5	Insolúvel	---	---	---	---	60,00	22,50	98 - 101	-114,7	23,9
<b>Ésteres</b>																			
Acetato de n-butila	CH <sub>3</sub> COOC <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	116,16	123-86-4	0,883	126,1	100	15,8	3,7	6,3	49	2,7	2,7	1,4	83	0,70	1,60	124-127	-73,5	22,2
Acetato de butilglicol	CH <sub>3</sub> COOC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OC <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	160,22	112-07-2	0,942	191,6	3,7	15,3	7,5	6,8	188	1,8	---	1,2	96	1,50	1,70	186 - 194	-64,6	74
Acetato de etila	CH <sub>3</sub> COOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	88,10	141-78-6	0,901	77,2	400	15,8	5,3	7,2	36	3,1	---	1,1	39	8,70	3,30	75,5 - 78,0	-83,6	-3
Acetato de etilglicol	CH <sub>3</sub> COOC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	132,16	111-15-9	0,974	156,3	19	15,9	4,7	10,6	130	2,5	2,3	0,9	94	23,80	6,50	150-160	-61,7	52
Acetato de isobutila	CH <sub>3</sub> COOCH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	116,16	110-19-0	0,873	117,2	145	15,1	3,7	6,3	42	2,7	---	1,1	80	0,70	1,60	116-119	-99,8	21
Acetato de isopentila	CH <sub>3</sub> COOC <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	130,19	123-92-2	0,875	142,0	53	15,3	3,7	6,9	65	2,3	---	1,3	91	0,20	0,90	139 - 144	-100,0	34
Acetato de n-propila/ULTRASOLVE® M 2200	CH <sub>3</sub> COOC <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	102,14	109-60-4	0,889	101,6	209	15,3	4,3	7,6	38	3,2	---	1,5	65	2,30	2,60	99-103	-92,5	14
Acetato de propilglicol/ULTRASOLVE® H 2300	CH <sub>3</sub> COOC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OC <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	146,18	20706-25-6	0,94	173,6	8	16,0	5,0	6,2	158	---	---	---	95	5,0	---	---	-47,8	66,3
Acetato de s-butila/ ULTRASOLVE® M 1200	CH <sub>3</sub> COOCH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	116,16	105-46-4	0,875	112,0	195	15,1	3,7	6,3	63	2,9	---	---	---	2,00	2,60	---	-99,0	17
Acetato do éter metílico do propilenoglicol	CH <sub>3</sub> COOCH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	132,20	108-65-6	0,968	145,8	33	15,6	5,6	9,8	180	2,5	---	0,4	87	19,80	3,21	140-150	-66,0	47
<b>Éteresglicólicos</b>																			
Butilglicol	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OH	118,18	111-76-2	0,902	171,2	7	16,0	5,1	12,3	220	3,4	3,2	2,1	96	100	100	168-172	-70,0	65,5
Butildiglicol	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (OC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> OH	162,22	112-34-5	0,956	230,6	< 1	16,0	7,0	10,6	510	3,9	4,2	1,9	85	100	100	223-235	-68,1	105
Éter metílico do dipropilenoglicol	CH <sub>3</sub> O[CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )O] <sub>2</sub> H	148,12	34590-94-8	0,951	188,3	2	16,1	6,7	10,4	530	3,4	---	0,8	90	100	100	184-193	-82,7	75
Éter metílico do propilenoglicol	CH <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CHOHCH <sub>3</sub>	90,12	107-98-2	0,923	120,1	71	15,6	6,3	11,6	187	4,0	---	0,9	61	100	100	117-125	-96,6	32
Etildiglicol	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> (OC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> OH	134,17	111-90-0	0,990	202,7	< 1	16,1	9,2	12,2	376	1,9	1,2	0,2	76	100	100	196-207	-76,0	91
Etilglicol	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OH	90,12	110-80-5	0,931	135,1	35	15,9	7,2	14,0	143	4,9	4,3	1,1	59	100	100	134-137	-76,0	43
Etiltriglicol	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> (OC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> OH	178,2	112-50-5	1,023	256,0	< 1	16,2	7,1	10,8	---	---	---	---	---	100	100	---	-19	129
Metildiglicol	CH <sub>3</sub> (OC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> OH	120,15	111-77-3	1,028	194,2	2	16,2	7,8	12,6	371	2,3	1,0	---	76	100	100	188-198	-85,0	83
Propilglicol/ ULTRASOLVE® H 2400	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> OC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OH	104,15	2807-30-9	0,913	151,1	17	16,1	8,7	13,5	181	4,0	---	2,0	90	100	100	149,5-153,5	-90	57,2
Propyldiglycol/ ULTRASOLVE® H 2440	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> (OC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> OH	148,2	6881-94-3	0,969	215	< 1	16,0	7,2	11,3	443	4,6	---	1,6	---	100	100	210 - 220	-53	93
Propiltriglicol/ ULTRASOLVE® H 2480	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> (OC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> OH	192,1	23305-64-8	0,992	270,3	<0,01	16,1	6,5	9,9	---	---	---	---	---	---	---	---	-25	117,3
<b>Glicóis</b>																			
Etilenoglicol	HOCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	62,07	107-21-1	1,115	197,6	<1	17,0	11,0	26,0	---	---	---	---	---	100	100	194-199	-12,7	116
Diétilenoglicol	HOCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	106,12	111-46-6	1,118	245,8	<0,1	16,6	12,0	19,0	---	---	---	---	---	100	100	242-250	-7,8	124
<b>Hidrocarbonetos</b>																			
Tolueno	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>	92,13	108-88-3	0,870	110,5	200	18,0	1,4	2,0	Insolúvel	---	---	---	---	0,06	0,05	109-111	-95,1	4,4
Xileno	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	106,16	1330-20-7	0,869	140,0	77	17,6	1,0	3,1	Insolúvel	---	---	---	---	0,04	0,05	136-144	-45,0	31
Hexano	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> CH <sub>3</sub>	86,18	110-54-3	0,682	68,7	765	14,9	0,0	0,0	Insolúvel	---	---	---	---	0,01	0,00	64-74	-95,0	-35
Nafta aromática C-9	Mistura	---	64742-95-6	0,867	165,9	27	17,6	0,8	2,0	Insolúvel	---	---	---	---	0,02	---	155-180	-60	40
Aguarrás mineral	Mistura	---	64475-85-0	0,774	148,0	28	16,2	0,2	0,3	Insolúvel	---	---	---	---	---	---	148-216	<-20	>38

## (VOC) - CONCEITO MIR

Um termo comumente usado na indústria é “VOC” (composto orgânico volátil). É emitido por várias fontes como, por exemplo, escapamento de automóveis, processos industriais, produtos de consumo, tintas e revestimentos, além de outros. A indústria de revestimentos contribui com uma pequena porção da emissão de VOC, porém, nas aplicações, os solventes correspondem a maior parte das emissões de VOC.

Uma das formas de se avaliar o VOC e o seu impacto ao meio ambiente é pela reatividade fotoquímica de cada VOC. A reatividade fotoquímica está baseada no potencial de formação de ozônio de um determinado VOC sob condições atmosféricas específicas e concentrações de óxido de nitrogênio, podendo ser representado pela equação abaixo:



É possível avaliar o máximo do potencial de reatividade fotoquímica de cada VOC. Por meio dessa avaliação, é obtida a reatividade incremental máxima (MIR). A MIR é expressa em gramas de ozônio formado por grama de VOC:

$$\text{MIR (g O}_3 \div \text{g VOC)} = \max \left( \frac{\text{O}_3}{\text{massa VOC}} \right)$$

Os VOCs possuem reatividades fotoquímicas diferentes, produzindo mais ou menos ozônio. O gráfico a seguir exibe uma comparação das MIRs de alguns solventes.

**MIR diferentes solventes (g O<sub>3</sub> ÷ g VOC)**

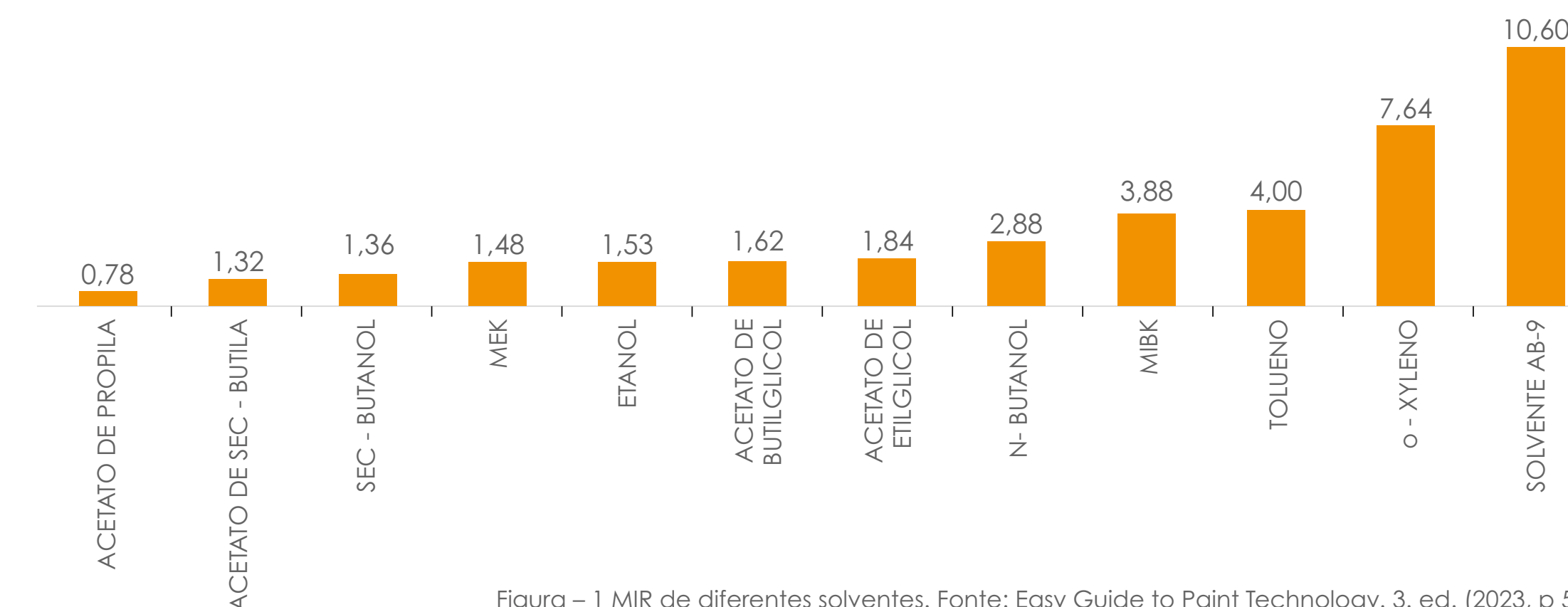


Figura – 1 MIR de diferentes solventes. Fonte: Easy Guide to Paint Technology. 3. ed. (2023, p 52).