Câmara Municipal de Piraí
Estado do Rio de Janeiro

Câmara Municipal de Piraí
Protocolo nº 01344
14 JUN 2021
Livro ____ Fls ____

PROJETO DE LEI Nº 23/2021

C.M.P - Piraí - RJ
Processo nº 01344
Rubrica ____ Fls 02

REGULAMENTA A SOLTURA E CIRCULACÃO DE BALÕES ARTESANAIS DE PAPEL DE SEDA E SEM FOGO OU SOLARES PARA EXPOSIÇÃO OU FESTIVAIS DENTRO DO MUNICIPIO DE PIRAI.

A CÂMARA MUNICIPAL DE PIRAÍ,

APROVA:

***Art. 1º** - Fica permitido à soltura de balões artesanais de papel de seda e sem fogo ou solares dentro do Município de Pirai*

***Art. 2º** - Entendem-se como balões artesanais, todos os balões sem bucha de Papel de seda.*

***§1** - Os balões a que se refere o caput, assim como qualquer tipo de adereço ou equipamento que os acompanhe, deverão ser confeccionados, exclusivamente, com material biodegradável.*

***§2** - Todos os balões artesanais de papel de seda ou solares devem conter peso ideal ou dispositivos de segurança para não pegar grandes altitudes ou ultrapassar mais de três horas de voo nos festivais de balões.*

***§3** - Os balões solares devem seguir as mesmas condições dessa lei.*

***Art. 3º** - Os balões obrigatoriamente serão inflados através de maçarico de baixa pressão.*

Rua Dr. Luiz Antonio G. da Silveira, 16 Centro, Piraí/RJ- CEP: 27175/000
e-mail: cmpirai@pirai.rj.leg.br
Telefax: (24) 2411-9500

C.M.P - Pira. - RJ
Processo nº 03544
Rubrica Fls 03

Art. 4º *- Os modelos de balões artesanais devem seguir às medidas obrigatórias abaixo:*

I *– Truff, Modelado, Lapidado, Mixirica, Recorte e Hally: Tamanho mínimo cinco metros de forma estendida e coloridos; Tamanho máximo quinze metros de forma estendida e coloridos;*

II *– Pião Carrapeta, Careca e Bagdá: Tamanho mínimo cinco metros de forma estendida e coloridos; Tamanho máximo vinte metros de forma estendida e coloridos.*

§1 *- é vedado balão artesanal de papel de seda nas cores predominantemente pretas.*

§2 *- os balões solares devem seguir as mesmas condições do Art. 4º, incisos I, II e III.*

Art. 5º *- Fica estabelecido o horário de cinco horas às dezoito horas para soltura dos balões de papel de seda ou solar em festivais autorizados pela Aeronáutica, com apresentação obrigatória do NOTAM.*

Art. 6º *- Fica expressamente proibido dentro do festival ou Município de Pirai:*

I *– Balões com fogo;*

II *– Fogos de artifícios de qualquer tipo ou porte.*

Art. 7º *- Fica autorizado dentro do Município de Pirai a confecção, o transporte e a soltura de balões juninos que não causam incêndio, sendo sua fonte de calor natural e/ou artificial, para os festivais de balões sem fogo e autorizado pela Aeronáutica.*

Parágrafo Único *- As normas de segurança quanto à utilização dos espaços e de todo o processo será validado pela Secretaria Municipal de Cultura, que ficará responsável por quaisquer eventos de balões no Município de Pirai.*

Art. 8º *- Fica o balão junino reconhecido como patrimônio cultural do folclore brasileiro, (conforme a Lei Estadual Nº 8.155, de 06 de novembro de 2018).*

C.M.P - Piraí - RJ
Processo nº 03544
Rubrica Fls 04

§1 - Fica estabelecido que na organização dos festivais realizados no município de Piraí, bem como em exposições, será obrigatória a solicitação de normativas à Secretaria Municipal de Cultura que será a responsável por quaisquer eventos de balões no Município de Pirai.

§2 - Caberá à turma ou ao baloeiro interessado na soltura de balões de papel de seda que não causam incêndios ou solares, solicitar à Secretaria Municipal de Cultura a autorização especificada no caput, com antecedência mínima de 120 dias úteis da data da soltura ou eventos de balões com papel de seda ou solares.

***Art. 9º-** Caberá à turma dos baloeiros, as providências necessárias para garantir a segurança nos locais de soltura de balões de papel de seda e sem fogo ou solares no Município de Pirai.*

***Art. 10º -** Em soltura de balões e/ou realização de grandes eventos, tais como os festivais dentro do Municipal de Pirai, a turma de baloeiros responsáveis, deverão solicitar a Aeronáutica autorização, com antecedência mínima de 90 dias de cada eventos.*

***Art. 11º -** A depredação do patrimônio público ou privado e a invasão de domicílios, ocasionada por resgate dos balões, serão tratadas nos rigores da lei imputando aos seus responsáveis diretos a obrigação de ressarcimento dos danos e prejuízos causados, facultada à prestação de serviços comunitários no caso do responsável não possuir capacidade econômica para fazê-lo.*

***Art. 12º -** Em nenhuma hipótese, um balão de papel de seda ou solar, sem potencial de causar incêndio, deverá ser operado sem as devidas aprovações previas da autoridade Aeronáutica através do NOTAM.*

§1 - É vedada a prática das atividades com balões aos menores de dezoito anos, salvo se devidamente acompanhado de seu responsável legal.

§2 - A prática de balões por menores de dezoito anos sem autorização ou acompanhamento de seu representante legal, acarretará aplicação de medidas previstas no estatuto da criança e adolescente.

***Art. 14º -** Respondem solidariamente pelos danos causados à integridade física das pessoas e ao patrimônio, nos termos do parágrafo único do art. 927 do Código Civil, o praticante de balões e o organizador do evento.*

C.M.P - Pira. - RJ
Processo nº 03334
Rubrica Fls 05

Art. 15º *- A atividade de balões, realizada nos moldes desta Lei, presume-se a total ausência de potencialidade lesiva.*

I *– Em caso de colocar efetivamente em perigo ou causar danos reais as pessoas, ao meio ambiente e ao património, hipótese em que aplicar-se-á o disposto no art. 42 da Lei nº 9.605, de 1998 (Lei de Crime Ambiental).*

II *- Expor a perigo embarcação ou aeronave, própria ou alheia, ou praticar qualquer ato tendente a impedir ou dificultar navegação marítima, fluvial ou aérea, hipótese em que aplicar-se-á o disposto no art. 261 da Lei nº 2.848, de 1940 (Lei do Código Penal).*

Art. 16º *- Compete à Secretaria Municipal de Meio Ambiente definir a forma de Contrapartida Ambiental em proporcionalidade a magnitude do evento.*

Art. 17º *- Fica autorizado à arrecadação de alimentos não perecíveis em datas de festival de balões sem fogo, e doados em sua totalidade ou em partes às Instituições carentes ou a famílias em vulnerabilidade social, previamente cadastradas nos CRAS do Município de Pirai.*

Art. 18º *- Fica determinada que qualquer evento de balões no Município de Pirai, deverá os responsáveis pelo evento, solicitar no prazo de 30 dias, o nada opor da Prefeitura Municipal e do 10º Batalhão de Policia Militar.*

Art. 19º *- O Poder Executivo regulamentará a presente Lei no que couber.*

Art. 21º *- Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.*

JUSTIFICATIVA

O Projeto de Lei em tela tem como objetivo, oferecer uma alternativa ecologicamente correta e segura com o propósito de manter a cultura e o folclore desta tradição, afinal os "baloeiros" são artistas e pessoas responsáveis que pagam seus impostos e que atraem multidões de pessoas, de todos os cantos do Brasil e do exterior com sua arte no céu, aquecendo o turismo local.

C.M.P - Piraí, RJ
Processo nº 01344
Rubrica Fls 06

A devoção aos santos católicos, introduzida no Brasil pelos portugueses, ainda nos tempos de colonização, resultaram em manifestações folclóricas genuinamente brasileiras em louvor a Santo Antônio, São João e São Pedro, as Festas Juninas – que na atualidade tem o relevante papel de ressaltar a importância dos hábitos e valores rurais na sociedade brasileira. Foi durante os preparativos dos festejos juninos que pais, filhos e alguns amigos próximos, aprenderam o fabrico artesanal dos balões.

Nos rituais das festas juninas, o balão de papel cumpre a função de elo de comunicação entre o céu e a terra, simbolizando para alguns a fé de verem seus pedidos realizados e, para outros, significando agradecimentos aos céus. Nos centros urbanos a população aprendeu e se apropriou dos elementos juninos conservando-os em um novo espaço, contribuindo assim para a sua preservação, ainda que para isso tenha lhes conferido nova significação e, até mesmo, uma nova temporalidade.

No ambiente urbano, percebe-se que os aeróstatos de papel passam igualmente a constar na celebração de outras datas festivas, tais como o dia das mães, o dia de São Jorge, o Natal, o Ano Novo e o dia da padroeira do Brasil, Nossa Senhora Aparecida e, gradativamente, começam a fazer parte de comemorações familiares ou relacionadas a eventos esportivos.

Assim, como o folclore das festas juninas, a tradição da confecção, soltura e resgate do aeróstato de papel está há anos, difundida por todo território brasileiro. Fato comprovado pela vasta produção artística que a ele faz referência. Inúmeras são as músicas, poemas, filmes e pinturas que ilustram a presença do balão de papel no cotidiano da população brasileira.

Os aeróstatos de papel também evoluíram, seja em razão do tamanho, da beleza, do refinamento artístico e do aprimoramento técnico, sempre como forma de reunir pessoas diferentes, mas com um objetivo em comum. Desta maneira, a soltura de um aeróstato de papel revela-se um ritual que oferece aos baloeiros e apreciadores da manifestação, a oportunidade de renovação das emoções que alimentam a estética social que os congrega em suas comunidades.

O prestígio alcançado pelos baloeiros brasileiros, cujo modo de fazer aeróstatos de papel é mundialmente reconhecido pela excelência em técnica e arte, confirma que a cultura do balão atualmente integra o Brasil, de forma específica, em um contexto milenar e cultural mundial. Os baloeiros brasileiros são convidados de honra em eventos realizados anualmente na França, Portugal, México, Colômbia e Itália.

C.M.P - Pira. - RJ
Processo nº 03344
Rubrica Fls. 04

Apesar de ser uma das expressões plásticas mais importantes do povo brasileiro e de constituir inestimável elemento de agregação social, imprescindível pelo seu significado histórico-cultural, a sua prática desregrada proporciona risco potencial ao ambiente, às pessoas e ao patrimônio em geral.

A regulamentação desonera-se o policiamento, uma vez que as atividades envolvendo a prática do aeróstato de papel serão definidas pelo próprio Poder Público e de conhecimento prévio da autoridade estatal.

*Por outro lado, nas duas cartas da Federação Internacional das Associações dos Pilotos - **IFALPA**, endereçadas à Secretaria de Aviação Civil – SAC, reconhece-se que os aeróstatos de papel são uma prática cultural de difícil fiscalização e que a proibição, apenas, não tem surtido efeito no controle dessa atividade. **Por isso, a própria IFALPA sugere que sejam destinadas áreas específicas, submetidas a NOTAM, para a soltura dos balões.***

Regulamentar essa atividade nesse formato sustentável vai ao encontro do disposto nos artigos 1º, III, 3º, IV, 5º, 215 e 216 da Constituição Federal, a Convenção sobre a Proteção e Promoção da Diversidade das Expressões Culturais da UNESCO, ratificada pelo Brasil em 2007, que tem como principal objetivo a proteção e a promoção da diversidade de expressões culturais, e o Plano Nacional de Cultura do Ministério da Cultura.

Cumpre observar que entre os beneficiários da Convenção da UNESCO estão "diversos grupos sociais, incluindo as mulheres, minorias e povos indígenas, ao incluir entre as obrigações das Partes a garantia de um ambiente propício à criação, produção, disseminação e usufruto das expressões culturais desses grupos".

A Convenção parte do pressuposto de que a criatividade cultural, que é uma face da diversidade cultural, é compartilhada por toda a humanidade. A Convenção não aspira a controlar ou mesmo restringir, mas sim promover e proteger a diversidade de expressões culturais. Cada forma de criação proporciona ligações entre regiões, indivíduos e gerações inteiras, que constroem assim legado às gerações futuras. Ao enfocar a diversidade de expressões cultura, a Convenção contribui para a defesa da diversidade cultura como imperativo ético inseparável do respeito pela dignidade humana.

C.M.P - Piraí - RJ
Processo nº 03344
Rubrica Fls. 08

O Plano Nacional de Cultura determina o reconhecimento e o apoio à produção cultural: "Não cabe aos governos ou às empresas conduzir a produção de cultura, seja ela erudita ou popular, impondo-lhe hierarquias e sistemas de valores. Para evitar que isso ocorra, o Estado deve permanentemente reconhecer e apoiar práticas, conhecimentos e tecnologia sociais, desenvolvidos em todo o País, promovendo o direito à emancipação, à autodeterminação e à liberdade de indivíduos e grupos. Cabe ao poder público estabelecer condições para que as populações que compõem a sociedade brasileira possam criar e se expressar livremente a partir de suas visões de mundo, modos de vida, suas línguas, expressões simbólicas e manifestações estéticas. O Estado deve garantir ainda o pleno acesso aos meios, acervos e manifestações simbólicas de outras populações que forma o repertório da humanidade".

A Constituição brasileira é clara, em seu artigo 5º:

IX – é livre a atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença;

Respeitando também as leis abaixo:

Artigo 42 da Lei 9.605/98, Lei de Crimes Ambientais:
Fabricar, vender, transportar ou soltar balões que possam provocar incêndios nas florestas e demais formas de vegetação, em áreas urbanas ou qualquer tipo de assentamento humano: detenção de 01 a 03 anos, ou multa, ou ambas cumulativamente.

Artigo 261 da Lei 2.848, de 7 de dezembro de 1940 – código penal.

As legislações acima citadas exigem ***penalidades exclusivas, para as pessoas que soltam balões com fogo,*** *pois estes apresentem grande probabilidade de causarem danos à natureza e a população, cabe lembrar também que este evento cultural não traz nenhum risco à aviação, já que eles não alcançam grandes altitudes, ficam pouco tempo no alto, são visíveis às aeronaves em voo baixo (voo visual) e ocupa área delimitada do espaço aéreo, que terá o Controle de Tráfego Aéreo o conhecimento antecipado do evento, a fim de ajustarem as rotas de voo nos dias do evento.*

C.M.P. - Pira. - RJ
Processo nº 03344
Rubrica
Fls. 09

Peço o apoio dos meus pares para apoiarem este projeto de finalidade impar em manter nossa cultura e tradição, dando oportunidade a estes artistas que são discriminados de mostrarem sua arte em papel ao mundo.

E, por fim, segue abaixo um detalhamento técnico do funcionamento da "Energia Solar Térmica - A ciência".

Energia Solar Térmica

A ciência por trás dos balões sem fogo.

Coloco aqui um resumo sobre Energia Solar Térmica, a força que eleva os balões sem fogo, e suas limitações.

Os números são aproximados e apenas com a análise de mais balões teremos resultados mais precisos, mas já serve de referência.

Como funciona?

O balão sobe com a força do ar aquecido por um maçarico. No alto o balão recebe a luz do sol e, por ser de papel escuro, este papel esquenta e mantém o ar interno aquecido, mais leve que o ar de fora, mantendo o balão no alto.

Conceitos:

- A luz pode ser absorvida e/ou refletida. A luz refletida é a cor que vemos.

- A luz solar é na verdade um conjunto de várias faixas de cor, as cores do arco-íris (vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta).

- Uma superfície é branca porque reflete todas as cores.

- Uma superfície é preta porque ela não reflete nenhuma cor, ela absorve todas as cores. Por isso, preto não é cor, é ausência de cor.

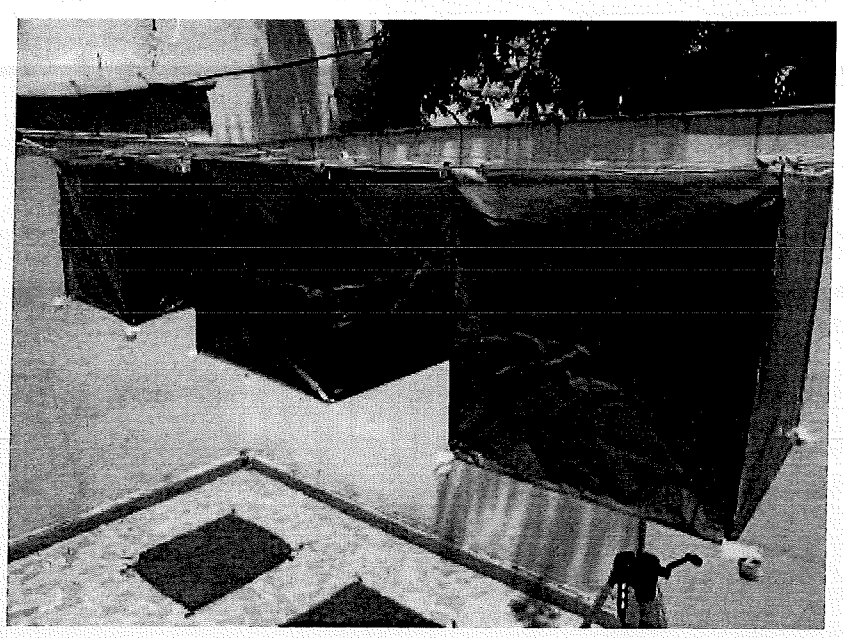
- m2 = metro quadrado

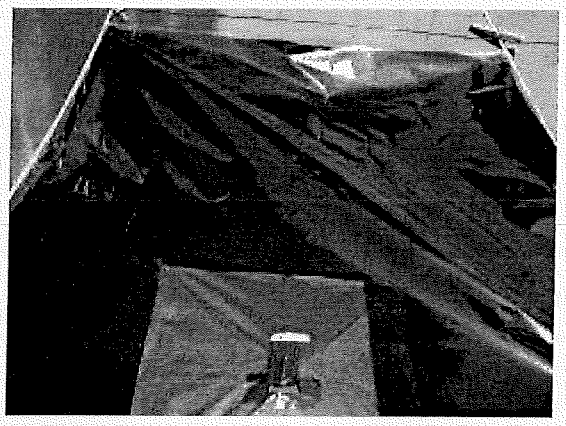
- m3 = metro cúbico (= 1.000 litros)

C.M.P. - Pira. - R.J
Processo nº 03344
Rubrica Fls 20

Testes de campo:

Cubos de 50x50x50cm:





Rua Dr. Luiz Antonio G. da Silveira, 16 Centro, Piraí/RJ- CEP: 27175/000
e-mail: cmpirai@pirai.rj.leg.br
Telefax: (24) 2411-9500

C.M.P. - Pira. - RJ
Processo nº 03544
Rubrica Fls 33

Resultados:				***Temperatura interna após:***
Estrutura	***Teto***	***Temp. Ambiente Sombra***	***Temperatura Ambiente Sol***	***15 mts30 mts60 mts***
Transparente	*Transparente*	*28ºC*	*30ºC*	*30ºCxx*
Seda branca	*Seda Branca*	*28ºC*	*30ºC*	*33ºC38ºC39ºC*
Seda clara	*Seda clara*	*28ºC*	*30ºC*	*34ºC38ºC40ºC*
Seda escura	*Seda escura*	*28ºC*	*30ºC*	*34ºC39ºC43ºC*
Seda preta	*Seda preta*	*28ºC*	*30ºC*	*35ºC40ºC46ºC*
Plástico preto	*Plástico preto*	*28ºC*	*30ºC*	*39ºC44ºC49ºC*
Seda preta	*Celofane transparente*	*28ºC*	*30ºC*	***47ºC52ºC54ºC***

(Testes realizados das 11:00 às 15:00, em dia de céu claro e com vento forte. 'Balões' estabilizados com pesos, mas a cada balançada forte o balão esfriava um pouco. No alto atinge a temperatura máxima em menos tempo, porque após estabilizar, o balão segue com o vento e não balança mais.)

1) Transparente: *Imagine um balão todo de celofane transparente. O material transparente não retém nenhuma luz. A luz passa por ele, logo não esquenta o material. O balão não ganha força nenhuma;*

2) Branco: *Quando a luz bate no papel branco, que retêm apenas 10% da luz e reflete 90%, este papel esquenta muito pouco. O balão não esquenta praticamente nada. Num dia de 30ºC, em 15 minutos a temperatura interna chega a 33ºC e após 30 minutos chega a 38ºC, atingindo o limite de temperatura deste balão;*

3) Seda clara: *A seda clara absorve cerca de 35% da luz. Chega a 40ºC;*

4) Seda bem escura: *A luz bate no papel escuro, que retêm cerca de 60% da*

C.M.P. - Piraí - RJ
Processo nº 03344
Rubrica _____ Fls 12

luz, fazendo este papel esquentar bem mais que o papel branco, mas ainda é menos do que esquenta o papel preto chega a 43°C;

***5) Preto:** O papel preto absorve cerca de 90% da luz que recebe. Em 15 minutos a temperatura interna chega a 35°C. Em 30 minutos chega a 40°C. Em 60 minutos atinge o pico, de 46°C. A temperatura de papel preto chega a 50°C, mas*
parte deste calor se perde em contato com o ar externo, subindo e se dissipando na atmosfera. É o que chamo de Efeito Asfalto, quando a superfície esquenta muito, mas manda a maior parte do calor para a atmosfera, já que o calor é gerado do lado de fora. Apenas uma parte do calor do papel vai para dentro do balão, o resto se perde;

***6) Plástico Preto:** O plástico preto, além de mais leve que a seda (9 contra 20gr/m2), esquenta mais e mais rápido. É que além de esquentar na superfície, este material é mais translúcido (passa mais luz) que a seda, permitindo que uma pequena parte da luz entre no balão.*
A luz que passa pelo plástico bate no balão pela parte de dentro, onde encontra uma superfície escura (o plástico preto do outro do balão) e gera calor, calor gerado por dentro e que ficará todo retido no balão, já que o plástico é menos poroso (furadinho) que a seda, retendo melhor o ar quente, que tende a subir e encontrar saídas para a atmosfera.
A temperatura interna chega a 49°C. É o Efeito Janela, como no caso dos carros sob o sol, em que a luz passa pela janela e bate do estofamento preto. O material esquenta e aquece o ar perto dele. Este ar quente sobe, bate no vidro e fica preso dentro do carro, fazendo a temperatura chegar aos mortais 70°C;

***7) Seda preta com teto de celofane**: Neste caso, juntamos o Efeito Asfalto do papel preto com o Efeito Janela do celofane transparente. Além de absorver um pouco de luz por fora, permite a entrada de bastante luz, gerando calor DENTRO do balão, calor retido no celofane e não perdendo calor para a atmosfera. A temperatura interna chega a 54°C.*
É sem dúvida o balão mais forte que podemos criar usando a Energia Solar Térmica. É a mesma técnica usada nos aquecedores solares de água.
O problema é saber a quantidade certa de celofane, porque se tiver pouco celofane, vai entrar pouca luz, tendo a maior parte do calor gerado na superfície externa (papel preto). Se tiver celofane demais, a luz entra por

C.M.P - Piraí - RJ
Processo nº 03344
Rubrica Fls 13

uma 'janela' de celofane e sai por outra, não gerando calor nenhum, pois na entrada e na saída não encontra superfície preta para aquecer.

Como o balão sobe?

Quanto mais o ar esquenta, mais leve ele fica.

Conceitos:

- Em calor e umidade, quem tem mais empresta para quem tem menos, até se igualarem.

- Dentro do balão o ar quente fica em cima.

- Quanto mais alto na atmosfera, mais fria será a temperatura do ar ambiente.

- 01 Metro cúbico de ar quente a 30ºC pesa cerca de 1,165kg.

Os dados abaixo se baseiam em estudos iniciais e precisam ser confirmados com mais testes práticos.

Nº	Material do balão	Temperatura do Ar Interno chega a:	Peso do ar externo (kg/m3)	Peso do ar interno (kg/m3)	Força do balão por m3 de volume (Densidade Externa - Densidade interna
1	Transparente	30ºC	1,165	1,165	1,165 – 1,165 = 0
2	Seda branca	39ºC	1,165	1,135	= 30,00 gr/m3
3	Seda clara	40ºC	1,165	1,131	= 34,00 gr/m3
4	Seda bem escura	43ºC	1,165	1,121	= 44,00 gr/m3
5	Seda Preta	45ºC	1,165	1,115	= 50,00 gr/m3
6	Plástico Preto	49ºC	1,165	1,001	= 64,00 gr/m3
7	Seda preta com janelas de celofane	54ºC	1,165	1,085	= 80,00 gr/m3

C.M.P - Piraí - RJ
Processo nº 03154
Rubrica Fls 14

8	Balão com fogo*	100ºC	1,165	0,947	= 218 gr/m3

** Quanto menor o balão com fogo, mais quente ele fica; já viu o bico de chinesinho torrando? O balão com fogo tem um ar muito mais leve dentro, porém tem bem mais peso já que tem boca de metal, muito peso de bucha e ainda carrega um peso bem maior. Mas em alguns casos de balão com pouca carga o balão levaria o mesmo peso com ou sem bucha, e sem bucha ficaria mais tempo no alto.*

Qual a força do balão?

Vai depender da cor do balão. Veja a ***força por m3*** *no quadro acima.*

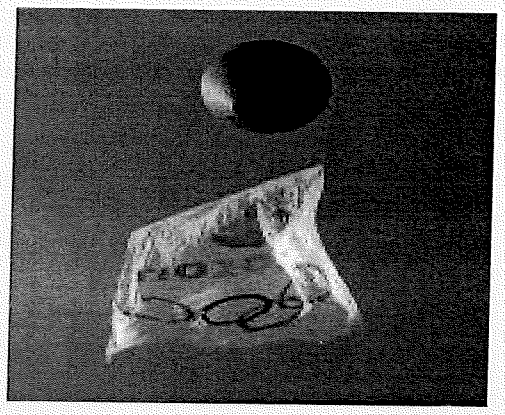
A força do balão é a diferença entre o peso do ar externo, menos o peso do ar interno (mais leve), multiplicado pelo volume do balão.

Temos de lembra r que, antes de mais nada, o balão precisa levantar seu próprio peso. E na conta final temos de incluir todo e qualquer peso, inclusive o peso da guia.

Um modelado de 2,00m todo preto usa 4,8m2 de papel e gera 1,00m3 de volume.

Este balão sobe apenas com o ar quente? Não, porque sua força de 50gr não eleva nem o próprio balão, que só de papel já pesa 96gr (4,8m2 x 20gr).

Veja abaixo o exemplo real de um Truff Magico de 12m:



C.M.P - Pira. - RJ
Processo nº 05144
Rubrica Fls. 16

Item	*Valor ou Fórmula*	*Peso (gramas)*
Superfície (m2)	*186,5 m2*	
Volume (m3)	*235,5 m3*	
Peso do Balão	*=186,5*20 *1,25* *(seda pesa 20gr/m2)* *1,25 = valor fixo da fórmula*	*4662gr*
Peso da Boca	*300 gr*	*300gr*
Largura Bandeira	*L = 8m*	
Comprimento Bandeira	*C = 11m*	
Peso Bandeira	*=8*11*20 *1,25* *(seda pesa 20gr/m2)* *1,25 = valor fixo da fórmula*	*2200gr*
Peso máximo da Antena	*=L*C*L*1,5* *=8*11*8*1,5* *1,5 = valor fixo da fórmula*	*1056gr*
Pesos diversos	*150gr (guia e outros)*	*150gr*
Peso Total	*=4662+300+2200+1056+150*	*8368gr*
Relação Peso/m3	*= Peso Total / Volume* *= 8368/235,5*	***35,54 gr/m3***

No caso acima, como o balão era todo preto ele subiu e 'não caiu' pois o peso total está abaixo do limite de 50,00gr/m3 para balões pretos. EM TESE, levaria uma bandeira de até 11x14m. Faça as contas e comprove.

Se fosse colorido escuro (limite de 40,00gr/m3) também não cairia. Fosse colorido claro arrastaria muito e cairia logo, pois está um pouco acima do

C.M.P. - Piraí - RJ
Processo nº 03344
Rubrica Fls. 16

limite de 34,00 gr/m3. Se fosse todo branco cairia rápido pois o limite para balões brancos é de 30,00gr/m3.

Se a carga for totalmente aliviável (asa-delta e paraquedas), o balão pode levar mais peso porque quando ele sai do chão ele está com o ar aquecido pelo maçarico, que é bem mais leve, deixando o balão muito mais forte do que só com o calor do sol. Mas quanto menor o balão, mais rápido ele esfria. Balões pequenos (+/-6metros) esfriam em uns 5 minutos.

Ou seja, em um balão pequeno com peso acima do limite para sua cor, se o pavio demorar mais de 5 minutos o balão pode cair antes de aliviar a carga.

Pré-condições

O ideal é soltar os balões em dia com temperatura de ao menos 28ºC, porque além de esquentar mais o papel, o balão perde o calor do maçarico mais devagar, já que o ar externo está quente. Quanto mais cedo, venta menos, porém o sol é mais fraco. Normalmente entre 8:30 e 9:30 pode-se encontrar temperatura já alta e vento ainda fracos.

Quanto o balão sobe?

Com peso muito abaixo do limite, pode chegar a +-3.000m. Com peso perto do limite chega a +-1.5000m. Com peso acima do limite dependerá muito do tamanho do balão, mas em balões grandes pode chegar a 1.000m e já começar a cair.

Quando o balão cai?

O balão sai do chão pelo calor do maçarico e enquanto este esfria, o ar vai esquentando pelo calor gerado na folha, que absorve a luz solar.

Mesmo que o peso total esteja um pouco abaixo do limite para aquela cor do balão, a força da gravidade e o vento irão empurrar o balão para baixo, fazendo-o arrastar até cair, lentamente.

Se o peso total estiver bem abaixo do limite, o balão pode cair só no fim da tarde, quando diminuir a força da luz solar, ou se o sol ficar encoberto por nuvens durante muito tempo.

Tenho dúvida se o mesmo se aplica a balões gigantes, porque neste caso o balão tem muito pouco papel em relação à enorme quantidade de ar interno.

C.M.P. - PIRAÍ - RJ
Processo nº 03544
Rubrica Fls 11

É pouco papel para esquentar tanto ar. Em compensação, o 'núcleo de calor' é maior, mantendo o ar do maçarico aquecido por menos tempo.

Boca aberta ou fechada?

Vai depender de como o balão sobe e do vento. Quanto mais ele chacoalhar ou tombar, mais ar quente vai sair e mais ar frio vai entrar. No geral o ideal seria uma tampa com um furo no meio, que além de impedir a saída de muito ar quente de uma vez, serve como válvula para sair o ar mais frio e ainda ajuda para dar aquela última maçaricada após colocar a tampa da boca.

Lastro

Se o balão tiver pouco peso, pode-se colocar algum lastro para não balançar na saída, como uma garrafa furada cheia com água. Quanto mais estável o balão, mais rápido ele se aquece com a luz solar.

SALA DAS SESSÕES, *em 14 de junho de 2021.*

ALEXSANDRO SENA SILVA
- Vereador -

C.M.P - Pira.
Processo nº 03344
Rubrica Fls 18

Ao Diretor Legislativo
Para providências cabíveis.

Em 14 / 06 /2021

Alex Joaquim da Silva
Presidente
Câmara Municipal de Piraí - RJ