

Sala 10

Est. 13

Tab. 6

N.º 23

raro
1.200 rs

MEMORIA

SOBRE

OS DIFFERENTES MEIOS DE ATALHAR OS INCENDIOS,

DE SALVAR AS PESSOAS, E OS OBJECTOS DELLES AMEAÇADOS,
E DE OS PREVENIR QUANTO POSSIVEL.

OFFERECIDA

A

**ACADEMIA R. DAS SCIENCIAS
DE LISBOA**

POR

Francisco Ignacio dos Santos Cruz,

*Bacharel Formado em Medicina pela Universidade de Coimbra,
Presidente do Conselho de Saude Publica do Reino, e
dita Academia Real das Sciencias.*



RC
1850
61
CRU

LISBOA

NA TYPOGRAPHIA DA MESMA ACADEMIA.

1850.

*Cherchons à tirer des malheurs... quelque
avantage pour le genre humain.*

Pringle: Malad. des Armées.



ARTIGO

EXTRAHIDO DAS ACTAS

DA

ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS DE LISBOA

DA SESSÃO DE 6 DE FEVEREIRO DE 1850.

*D*etermina a Academia Real das Sciencias, que seja impressa á sua custa, e debaixo do seu privilegio, a Memoria sobre os differentes meios de atalhar os incendios, que lhe foi offerecida pelo seu Socio Effectivo Francisco Ignacio dos Santos Cruz,

Joaquim José da Costa de Macedo,
Secretario perpetuo da Academia.

ARTICO

DE LOS REYES

17

REYES DE LOS REYES DE LOS REYES

DE LOS REYES DE LOS REYES

REYES DE LOS REYES DE LOS REYES
REYES DE LOS REYES DE LOS REYES
REYES DE LOS REYES DE LOS REYES
REYES DE LOS REYES DE LOS REYES

REYES DE LOS REYES DE LOS REYES
REYES DE LOS REYES DE LOS REYES



ADVERTENCIA.

A *Memoria*, que offereço á illustrada consideração da muito respeitavel Academia Real das Sciencias, é um epilogo do que encontrei publicado pelos Escriptores, citados nas notas, e que pude consultar sobre o objecto, cujo estudo emprehendi incitado, e commovido pelos tão horrorosos como factaes acontecimentos da noite de 21 para 22 de Novembro na rua da *Magdalena* desta cidade; e de original só se póde nella encontrar o systema, e as reflexões, que fiz sobre as differentes materias, de que se trata. Dispersas se achão pelos mesmos, e outros Escriptores as diversas medidas, proveitosas nos casos d'incendios da habitação do homem, ou para os prevenir, ou para os extinguir, ou para salvar os delles aneaçados.

O assumpto é assaz vasto para ser completamente tratado nos curtos limites de uma *Memoria*, e o seu conhecimento é de summa importancia, especialmente para nós, que não só muito pouco te-

mos escripto a seu respeito, mas que meio seculo andamos atrazados (e talvez muito mais ainda estaremos) sobre a applicação das providencias aqui indicadas. Colligir todas estas providencias, e medidas, nos tres casos acima indicados, apresenta-las a todas reunidas com algumas reflexões a seu respeito, julguei ser um trabalho (alem de não intentado ainda entre nós tão ampla e regularmente) de muito interessante utilidade publica; e por isso da immediata competencia da Academia Real das Sciencias, e do meu dever, como seu Socio Effectivo, a quem se o merito faltou, não faltarão os desejos de ser util á humanidade e a meus concidadãos. Advirta-se tambem, que esta Memoria foi apresentada á Academia em Maio de 1845, não foi possivel entretanto á Academia mandá-la imprimir antes do presente anno de 1850.

A

A Academia Real das Sciencias, e do meu dever, como seu Socio Effectivo, a quem se o merito faltou, não faltarão os desejos de ser util á humanidade e a meus concidadãos. Advirta-se tambem, que esta Memoria foi apresentada á Academia em Maio de 1845, não foi possivel entretanto á Academia mandá-la imprimir antes do presente anno de 1850.

O assumpto é de grande importancia, e de grande utilidade publica, e de grande interesse para a humanidade, e para a patria. A Academia Real das Sciencias, e do meu dever, como seu Socio Effectivo, a quem se o merito faltou, não faltarão os desejos de ser util á humanidade e a meus concidadãos. Advirta-se tambem, que esta Memoria foi apresentada á Academia em Maio de 1845, não foi possivel entretanto á Academia mandá-la imprimir antes do presente anno de 1850.

INTRODUÇÃO.

A noite de 21 para 22 de Novembro de 1844, em que se verificou o terrivel e assolador incendio da rua da Magdalena nesta cidade de Lisboa, foi uma noite de horror para todas as almas sensiveis, que observárão aquelle tremendo e desastroso espectáculo sem poderem valer na ultima agonia áquellas desgraçadas victimas do furor das chamas. Este sentimento de afflicção, e de dôr, propagando-se como a corrente electrica a todos os habitantes da cidade, produzio uma geral consternação; e o dia 22 do referido mez foi para todos de um verdadeiro lucto.

Quem poderá ainda memorar os horrores daquella noite? (1) quem poderá até acredita-los verificando-

(1) *Quis cladem illius noctis, quis funera fando
Explicet? aut posuit lacrymis æquare labores?*

Virg. *Æneid.* 2, v. 561.

se quasi no meado do seculo 19.º? Com effeito custa a crer, que na capital de Portugal, na magestosa Lisboa, que não conta menos de 200\$000 habitantes, uma noite houvesse, em que um terrivel incendio devia devorar um certo numero de pessoas, que pedião das janellas do edificio em chamas soccorro aos Ceos e á terra, e os Ceos e a terra como impassivos ás suas calamidades e angustias, lhos negavão sendo as victimas sacrificadas ao furor do fogo!!! Não faltárão entretanto corações generosos, e compadecidos, não faltárão esforços mais que humanos, se possivel é; mas tudo se conspirava contra aquelles desgraçados; a mesma Natureza apresentou tenebrosa e medonha aquella noite terrivel e fatal, e foi forçoso, que o sacrificio se consummasse: reproduzio-se em fim na mesma rua, e um pouco distante, o tremendo espectáculo da noite de 27 para 28 de Janeiro de 1787; 57 annos depois virão-se em Lisboa queimadas vivas 13 pessoas na mesma rua, e quasi no mesmo ponto, em que o fogo devorou 19 pouco mais de meio seculo anteriormente.

Não foi porém menos horroroso o espectáculo de 1844 comparado com o de 1787, que os historiadores nos pintão com as mais afflictivas, e pungentes cores: em 1787 vião-se as victimas pedir das janellas soccorro a Deos, e aos homens, misturando suas supplicas com inter necidos ais; virão-se mãis apertando contra seus peitos seus tenros filhinhos, quasi que cercadas pelas chamas a implorar soccorros sem que se lhes valesse; vião-se outros atónitos divagar pelo telhado do edificio incendiado esperando a cada momento ou o fatal precipicio na rua, ou o fogo, que os devoraria (1): alguns destes in-

(1) *et corpora saltu
ad terram misere, aut ignibus agra dedere.*

Virg. *Aeneid.* 2, v. 565.

felizes saltando á rua do segundo e terceiro andar perdêrão com a queda até a forma humana, e os do primeiro andar ficárão estropeados. Alguns destes desastres tiveram lugar em 1844, porém os ais, os gemidos, as afflicções, e as supplicas forão idênticas, como foi idêntico o desastroso fim em ambos os terriveis expectaculos, o serem queimados vivos.

A falta quasi absoluta dos mui variados soccorros, que se tem imaginado em as Nações cultas, e julgado efficazes para salvar os individuos em taes conjuncturas, e bem assim a notavel demora na promptificação desses mesmos poucos meios de soccorro, entre nós estabelecidos, foi sem duvida a causa das calamidades destas noites; e para maior fatalidade nossa nem os males de 1787 nos obrigárão a estabelecer os conhecidos meios de salvação até 1844, nem ainda os vemos estabelecidos quasi no meio de 1850. E com effeito todos os possiveis e proveitosos soccorros em taes occasiões ainda não estão legalmente estabelecidos em o nosso paiz, como os vemos em muitas Nações da Europa; sem se attender a que todos temos direito a obter de nossos similhantes, e das Auctoridades, os soccorros exigidos em momentos de tanta afflicção, e agonia. Para que se minorem pois tão calamitosos expectaculos, e se poupem quanto possivel as victimas dos incendios, eu lembrei logo no dia 22 de Novembro de 1844 ao Conselho de Saude Publica do Reino, a que tenho a honra de pertencer, que houvesse de propôr ao Governo de Sua Magestade todos os meios de salvação, que julgasse mais convenientes e efficazes, a fim de se previnirem tão desastrosos acontecimentos, proposta, que foi geralmente approvada pelo Conselho (1).

(1) Talvez alguém diga, que estando as providencias sobre os

Entretanto desejando eu prestar alguns serviços á humanidade, e ser especialmente util aos meus concidadãos, encarei o assumpto por todas as suas faces mais geraes, e procurei colher tudo quanto me fosse possível encontrar publicado, interpondo minha opinião a seu respeito; e neste sentido eu redigi a presente *Memoria*, que tenho a honra de offerecer á consideração desta Academia Real das Sciencias, Illustre e muito Respeitavel Corporação, a quem me prézo pertencer.

Para comprehender pois todos os assumptos, que dizem respeito aos incendios, eu julguei indispensavel dividir esta *Memoria* em tres *Partes*: na *Primeira Parte* apresentarei todos os meios, que me

incendios commettidas a certas Auctoridades, muito diferentes da Repartição de Saude Publica do Reino, não é da competencia desta fazer propostas ao Governo sobre este assumpto; entretanto a esses, que assim pensarem, eu direi, que ainda que não fosse permittido a qualquer Auctoridade, ou mesmo a qualquer cidadão, como é pela lei fundamental do paiz, o direito de petição, especialmente quando se trata de defender o cidadão de uma morte accidental, e desastrosa, motivada pelos incendios, ou por quaesquer outros variados acontecimentos, que produzão identico resultado; eu entendo, que este assumpto é da rigorosa competencia de Conselho de Saude Publica; pois que, ainda que não esteja notado nas suas attribuições especiaes, exaradas no Decreto de sua organização e instituição, porque seria impossivel nota-las a todas, com tudo está implicito em as suas mais geraes attribuições, quaes são todos os assumptos da competencia da Hygiena Publica, a qual tem por fim não só o estabelecimento das necessarias medidas para prevenir a alteração da saude dos homens, reunidos em sociedades mais ou menos numerosas, assegurando-lhes a sua conservação, e até os meios do seu restabelecimento estando perdida, mas também a perda da vida, originada por qualquer causa, que immediata e directamente a produza; estão por isso neste caso as medidas contra os incendios; nas proximidades do mar, dos rios, dos lagos, etc. contra os afogados, e até contra os naufragios, etc. Nisto se conformão os mais notaveis Escriutores de Hygiena Publica, e o Conselho de Salubridade da cidade de Paris assim o executava.

são conhecidos, e que se tem inventado e julgado capazes de atalhar os incendios, e de promover a sua extincção; nesta parte tratarei primeiro da pratica actualmente estabelecida nesta cidade para apagar os fogos, passarei depois a apresentar aquillo, que convem fazer para mais promptamente atalhar os incendios, e tratarei finalmente e em especial dos fógos das chaminés, dos subterraneos, e dos outros pontos de um edificio.

Na *Segunda Parte* desta *Memoria* tratarei dos differentes meios, que se tem imaginado, e que são mais ou menos proveitosos para salvar não só as pessoas, ameaçadas de serem devoradas pelas chamas, como tambem os objectos preciosos, que ahi se acharem. Nesta parte apresentarei primeiro os differentes aparelhos de salvação, que se tem inventado não só em as diversas Nações, mas tambem em o nosso paiz, assim como outros meios, que conduzem ao mesmo fim; fallarei depois das escadas para os incendios, de que ha muito diversas e variadas especies, inventadas nos paizes estrangeiros, e algumas entre nós; e terminarei esta *Segunda Parte* apresentando os meios preservativos de morrerem asphyxiadas, ou queimadas as pessoas, que precisem atravessar gazes não respiraveis, ou qualquer incendio, o que repetidas vezes acontece aos individuos incumbidos de os atalhar e extinguir, sendo-lhes então preciso não só atravessar as chamas impunemente, mas existir por algum tempo em uma atmospherá de gazes não respiraveis.

Na *Terceira Parte* desta *Memoria* tratarei dos meios de prevenir os incendios; e apresentarei não só algumas das suas causas mais frequentes, e meios de as prevenir; mas tratarei tambem da incombuscibilidade das madeiras, e de outras substancias; terminando desta maneira a presente *Memoria*, a qual, julgo eu, comprehende as tres principaes questões,

que se podem suscitar sobre os incendios, tratando de cada uma dellas nas diferentes *Partes* mencionadas, nas quaes exporei o que me consta se tem dito, e inventado, interpondo a seu respeito a minha opinião.

PRIMEIRA PARTE.

DOS MEIOS DE ATALHAR, E EXTINGUIR OS INCENDIOS,
DEPOIS DE COMEÇADOS.

NINGUEM duvida de que dando-se um incendio em qualquer local deve logo diligenciar-se a sua extincção o mais promptamente possivel; pois que perfeitamente se sabe, que depois de começado um incendio se se não trabalha logo para se apagar, e se elle chega a adquirir certo vigor nada será capaz de o extinguir em quanto existirem materias combustiveis, que o alimentem. Todos os dias estamos vendo propriedades de casas inteiramente consumidas pelo fogo, que durou, em quanto achou com que se alimentar: a historia apresenta infinitos factos de incendios desastrosos, que consumirão grandes porções de povoações, e até quasi que as abrazarão, e destruirão completamente; estão nestes casos assim *Moscow*, antiga capital da Russia, quando de proposito foi incendiada, entrando nella o grande exercito de Napoleão, que se dirigio áquelle imperio; bem como *Hamburgo*, *Constantinopla*, de quem quasi todo um dos seus grandes bairros foi devorado pelas chamas; tambem as povoações de *Salines*, *Saint Claude*, e *Bercy* fo-

rão, quasi inteiramente consumidas por incendios, entrando, é verdade, em suas construcções muitas madeiras (1). Entre nós tem tambem acontecido mui desastrosos incendios, ardendo grande porção de pequenas povoações (2). Além da destruição das propriedades, das manufacturas, e dos edificios publicos, causada pelos incendios, elles trazem em consequencia disto a ruina dos proprietarios, e dos seguradores, a desordem nos quarteirões ameaçados, os roubos commettidos nas casas, em que alguem se introduz a titulo de prestar soccorros, em fim, e o peor de tudo, a morte das pessoas, victimas dos incendios (3).

(1) Dictionnaire Technologique. Tom. 11. Art. Incendie.

(2) Desde os mais antigos tempos, que entre nós se tem visto exemplos desta ordem, e muitas pequenas povoações, e parte das grandes tem sido pelo fogo devoradas; basta só para exemplificar, que ainda em 1842 a 19 de Maio ardeo todo o lugar de *Vineiro das Covas* Concelho das *Boticas*, Districto Administrativo de *Villa Real*. Em Setembro ou Outubro de 1842 tambem ardêrão muitas casas em *Viseu* por descuido de uma lavadeira.

(3) Eis o motivo por que hoje nas principaes nações cultas da Europa ha um extremo cuidado em apagar qualquer incendio logo que appareça, em impedir sua propagação, e em salvar as pessoas, e cousas em perigo de serem queimadas, pondo os seus Governos, e Autoridades em pratica não só a mais seria vigilancia, mas as mais efficazes providencias na applicação dos devidos soccorros: não olhemos só para o que se pratica na França, Inglaterra etc., lembremo-nos do que se praticava nos mais antigos tempos, e essa famosa *Roma*, que a tantos respeito nos póde servir de modelo, nos dá um exemplo. Era ella muito sujeita aos incendios, mas os Imperadores, e os Magistrados tinham muito cuidado em os evitar, e faze-los parar logo que começassem. Estabelecêrão-se primeiro os Triumviros nocturnos, que fazião a guarda de noite, e presidião aos soccorros. *Kalerio Maximino* refere, que *M. Militius*, *M. Lolius*, e *J. Sextilius* Triumviros, não tinham chegado sufficientemente cedo para extinguir o fogo, que tinha pegado na *rua sagrada*, forão por isso reprehendidos em publico em um dia determinado pelo Tribuno do povo, e multados. *Paulo* o Jurisconsulto diz, que os *Edilos* hião muitas vezes ao lugar do fogo, e *Augusto* os encarregou mais de uma vez deste cuidado. Segundo

Nesta especialidade do assumpto em questão a primeira cousa a investigar é onde existe o fogo, para que ahi se dirijão os indispensaveis soccorros. Em o nosso paiz e especialmente nesta cidade a existencia de um fogo é annunciada por certo numero de badaladas de um sino, que tem uma corda, fechada em uma caixa, cuja chave está em poder de uma estação da Guarda Municipal, que faz a policia da cidade, e que são vinte as estações, que a tem. O numero de badaladas indica a estação da Guarda, em cujo districto existe o fogo; co-

Valleius Paterculus o povo Romano deveo muitos favores a *Egnatius Rufus*, o qual sendo *Edilo* estabeleceu um certo numero de homens destinados a extinguir os fogos; elles erão distribuidos ás portas da cidade, e ao longo das muralhas que a cercavão. Vendo porém *Augusto*, que os *Edilos* não podião ser sufficientes quando muitos incendios se declarassem ao mesmo tempo, iustituiu sete turmas de guardas para vigiar de dia e de noite os incendios nos quatorze quarteirões da cidade, para prestar soccorros: erão commandados por *Tribunos*, aos quaes presidia uma pessoa notavel, que se chamou *Prefeito das guardas*, e depois *Prefeito do povo*: era este Magistrado escolhido na ordem equestre, e os guardas tirados da classe dos libertos, que *Augusto* poupava muito, e mesmo assim ella murmurava de ser incumbida desta milicia burgueza, eis por que se tratou de os attrahir, e de os conservar, promettendo pela lei *Visellia* o direito de cidadão aos Latinos, que tivessem servido seis annos neste corpo. O Senado reduzio depois este termo a tres annos.

Quando o *Prefeito das guardas* fazia a ronda preparava-se com um calçado, que lhe permitia andar pelo fogo sem se queimar: levava atraz de si machados, e outros instrumentos proprios para fazer parar o fogo, em que notamos os siphões, de que falla *Plinio* em sua carta a *Trajano* relativa ao incendio de *Nicomedia*. *Isidoro* diz em suas etymologias, que erão vasos de que se servião os orientaes para aspirar agua sobre o fogo; e segundo *Strabão* punhão-se aqui e alli em as casas para tirar e lançar agua [segundo a precisão] que se fazia correr por canaes subterraneos.

O *Prefeito* visitava tambem as casas durante a noite, e advertia aos habitantes, que tivessem agua em suas casas para della se servirem ao menor signal de fogo, elle castigava os omissos, e negligentes, como o ordenava um rescripto dos Imperadores *Severo* e *Antônio*.

meça por doze badaladas, que corresponde á freguezia de S. Vicente, e é nas Escolas Geraes a estação, e acaba por trinta e uma, que corresponde á freguezia dos Martyres, e é no Governo Civil a estação da Guarda, não havendo mais alguma providencia estabelecida a este respeito.

Já se vê pois, que esta indicação do fogo é imperfeita; pois que não importa sómente saber-se, aonde está a estação da Guarda Municipal, que deu o annuncio; o que mais importaria logo, seria o saber-se, aonde é o local, em que existe o fogo, o que será impossivel só com aquelle signal; pois que o districto de uma estação da Guarda Municipal comprehende muitas freguezias, e nenhum signal existe, que indique ao menos, em que freguezia existe o fogo, e por isso sendo elle em um ponto de uma freguezia mais remota da estação da Guarda, algum tempo se consome nesta investigação, em quanto o incendio vai tomando incremento: seria pois mais util, que houvesse um signal, que indicasse logo a freguezia, em que existe o fogo, o que eu julgo facil, numerando as freguezias, que pertencem a uma dada estação da Guarda, e com outro sino dar depois das primeiras as badaladas correspondentes a essa freguezia, conservando-se o uso estabelecido até hoje em quanto ao numero das badaladas, relativas á estação da Guarda: por exemplo; a torre da Igreja de S. Nicoláo dá dezeseis badaladas, e a estação da Guarda Municipal é na Praça da Figueira, e em seu districto existem as freguezias de Santa Justa, S. Nicoláo, Magdalena etc. que se podem numerar 1.^a 2.^a 3.^a etc.: havendo um fogo na freguezia da Magdalena, dão-se dezeseis badaladas do costume, e depois destas com outro sino dão-se tres, o que logo indica não só a estação, mas tambem a freguezia; o que se póde facilmente applicar a todas as estações.

Talvez fosse facil, e util, que as badaladas indicassem logo a freguezia, em que existe o fogo; para este fim as freguezias actualmente existentes em Lisboa deverião ser numeradas, começando talvez por tres ou quatro; e outras tantas badaladas correspondentes ao numero da freguezia serião dadas, quando ahi tivessees occorrido qual-quer incendio.

Em qualquer dos dous casos acima referidos ainda se não indicaria a rua dessa freguezia, aonde existe o fogo, o que seria muito bom, e até essencial saber-se de prompto; e ha freguezias da cidade mui extensas, e populosas, como a de Santa Isabel, Santa Catharina, Santos o Velho etc., que tornaria mui difficil essa investigação; penso por isso, que será mui conveniente, que a pessoa, que for dar parte á estação da Guarda da existencia de um incendio, a desse tambem, immediatamente ao Regedor da parochia, ou o commandante da estação a mandasse logo dar, deste modo já se tinhão dous pontos, aonde se podia saber da existencia de um incendio; impondo-se penas aos transgressores destas disposições, que eu julgo precisas segundo o actual systema de providencias, taes quaes estão hoje entre nós estabelecidas. Sabe-se perfeitamente, que um dos grandes meios de extinguir os incendios é a promptidão e a boa ordem na applicação das devidas providencias; e vemos, que nem a maior promptidão, nem a melhor applicação dos poucos meios, que actualmente temos á nossa disposição, se vê praticar com qualquer incendio, e por isso precisamos de uma reforma radical, ou fundamental neste importantissimo serviço municipal, que tanto interessa á fazenda, á saúde, e até á vida dos habitantes deste Municipio. Dividirei pois o que

tenho a dizer nesta *Primeira Parte* em tres capitulos, que conterão os objectos acima referidos.

CAPITULO I.

Da pratica estabelecida nesta cidade para apagar os fogos.

E justo confessar, que a pratica actualmente estabelecida em Lisboa para apagar os fogos, que apparecem nos differentes edificios da cidade, não é a mais bem estabelecida, nem a de que mais proveitosamente se usa em algumas Nações cultas da Europa. Esta administração está a cargo da Camara Municipal de Lisboa, que para este fim paga a um individuo, chamado *Inspector dos incendios*, que é hoje um official do Corpo de Engenheiros, e além deste paga a mais quatro *Sub-inspectores*, tirados dos officiaes inferiores do dito corpo. Todos elles devem comparecer em qualquer local, em que se verifique um incendio, a fim de ordenarem e dirigirem as differentes providencias para que elle se extinga; os *Sub-inspectores* executão as ordens do *Inspector*, e na falta deste mandão aquelles o que se deve fazer.

A Camara Municipal tem certo numero de bombas de incendios [quatorze segundo me disserão] distribuidas pela cidade em differentes localidades, que fórmão outros tantos districtos respectivos para acudir promptamente a qualquer fogo,

entretanto no districto de qualquer bomba as outras todas estão obrigadas a comparecer, salvo se se indicar, que dellas não ha precisão. Cada bomba tem um patrão, e certo numero de aguadeiros [que de ordinario são Gallegos], determinados para o seu serviço; elles as vão buscar, as conduzem ao lugar do fogo, funcção com ellas, euidão dellas, e dos seus arranjos, e finalmente as vão collocar na respectiva casa, em que se recolhem depois de servirem. Todos os mais aguadeiros tem obrigação de concorrerem [logo que se toca] ao lugar do incendio com seus barris cheios de agua para fornecer as bombas, e indo buscar mais se precisa for; a Camara lhes dá dez réis por cada barril, e são multados senão comparecerem no fogo promptamente, e mesmo elles tem obrigação de ficarem de noite com os barris cheios de agua para haver este soccorro prompto no caso de precisão: finalmente elles estão divididos em companhias, de que tem os seus capatazes.

Os mesmos aguadeiros, que conduzem as bombas, são obrigados a funcionar com ellas, segundo as ordens, que recebem do Inspector, ou dos Sub-inspectores, e tambem dos patrões, elles dirigem, e applicão a *lança*, levão as mangas, que conduzem a agua a um andar superior, sobem as escadas, que elles tambem conduzem em uma carreta, assim comò a bomba, ao lugar do fogo: apparecem tambem nesta occasião machados, e outros instrumentos para cortar as madeiras, que possão offerecer a communicacão do incendio. São estas unicas providencias, que entre nós apparecem para atalhar os fogos, e para salvar as victimas, que possão estar nelles compromettidas. Direi de passagem, que a Camara Municipal dá 120 réis a cada homem, que pertence á bomba, e que a primeira que apparece tem 4\$000 rs.; direi tambem, que

as despesas, que se fazem com o fogo de qualquer chaminé, são satisfeitas pelo dono da propriedade até 40\$000 rs., e se sobem mais paga a Camara o excesso. Tal é em resumo a pratica seguida nesta cidade para atalhar um incendio.

O Sñr. *Barão d'Eschwege*, nosso digno Conso- cio, em uma importante *Memoria* (1), que apresentou á Academia sobre este assumpto, referindo as imperfeições, e desordens do systema de providen- cias, entre nós adoptadas para atalhar os fogos, apresenta as que se praticão em outros paizes para este fim, notando com toda a razão, e primeiro que tudo, que para atalhar qualquer incendio são pre- cisas tres cousas — promptidão de soccorros — boa ordem em sua applicação — e abundancia de ma- terias para o apagar —; referindo, que para ver- gonha nossa os principaes soccorros estejam entre- gues a aguadeiros Gallegos, debaixo das ordens de um unico Inspector, sendo elles os unicos, que conduzem as bombas, as escadas de salvação, e a agua; prestando nestas occasiões muitos soccor- ros alguns particulares, que por curiosidade e es- piritu caritativo alli comparecem, e outros força- damente (2); entendendo o Sñr. Barão, que em cada bairro da cidade devia haver um *Sub-Inspe- ctor*, subordinado ao *Inspector geral*, cuja residen- cia devia ser no bairro do *Rocio*; imagina e lem-

(1) Memorias da Academia Real das Sciencias de Lisboa, Tomo 12, Parte 1.^a pag. 29.

(2) Tem-se visto sempre nos incendios da cidade grande concur- so de pessoas, algumas das quaes não embarção pouco as differentes operações que ha a fazer; muitas porém prestão importantes serviços; além dos particulares tem-se tambem visto muitos marinheiros das nossas embarcações, que são de grande utilidade nestas occurrencias; tem-se tambem visto prestar grandes soccorros os marinheiros france- zes, e inglezes das embarcações surtas no Tejo, e de ordinario são as de guerra.

bra, que em cada freguezia devia haver uma *companhia de incendio*, formada de seus habitantes, e dividida em tres cohortes, e cada uma dellas com usos determinados, que elle aponta, como tambem o modo de se formarem instrumentos de que devem servir-se etc. etc., estendendo-se largamente sobre os meios praticos, e operações, que as *cohortes* devem preencher, tendo como principio geral [na realidade admittido por todos], que é indispensavel para apagar um incendio cortar toda a corrente de ar, evitar toda a propagação do fogo, e cobrir as materias incendiadas com sufficiente terra, reportando-se neste ultimo caso á Memoria de *Mr. T. Cointereaux*, offerecida em 1784 á Academia das Sciencias de *Amiens*, meio que foi reconhecido efficaz pela Sociedade de Agricultura de *Paris*, e que é usado em *Allemanha*, e mesmo na *França* (1); indica tambem os outros meios conhecidos, como são a agua, palha, enxofre, etc.

O *Sñr. Barão d'Eschwege* propõe assim a formação dos poços *artesianos* para se obter muita agua para os incendios de Lisboa, suppondo que ha della muita falta em a cidade, e que é esta uma das difficuldades de os atalhar, como tambem, o usar-se da agua do *Tejo* para este fim,

(1) *Cointereaux* expõe tambem este meio em um de seus Cader- nos de *Architectura Rural* impresso em 1793; diz que a agua em pequenas quantidades augmenta o fogo, e em grande porção produz um fumo muito espesso, que impede a continuação do serviço, propõe por isso a terra, como meio mais efficaz; recommenda o fazerem-se muitas covas no chão proximo ao incendio, e com uma serie de homens se póde ir conduzindo aos cestos, e lançando sobre o fogo, depois de ter cortado todas as communicações para que o fogo se não propague ás casas visinhas; e logo que se consiga abafar-se com sufficiente quantidade de terra, elle se extingue faltando-lhe o ar [*Journal des Connaissances Utiles* de 1839. Janvier pag. 18].

devendo existir em o alto de *S. João dos Bem-Casados*, e no alto da *Graça*, dous grandes depositos, alimentados por uma machina movida a vapor e collocada no *Arsenal da Marinha*, bem semelhante á que existe em Londres no *Little Primrose-Hill*, e que é alimentada pelas aguas do *Tamisa*. A primeira destas lembranças é util a muitos respeito; em quanto á segunda já o *Sñr. Visconde de Villarinho de S. Romão* disse, que não valia a pena applicar tão grandes capitaes em obras tão dispendiosas não tendo a agua do Tejo senão este fim especial; eu porêm entendo, que se outro for o systema das providencias nunca haverá falta d'agua para os incendios (1); como diremos no seguinte Capitulo.

(1) *Memorias da Academia Real das Sciencias de Lisboa*, Tomo 10. Parte 1.^a pag. 47.

CAPITULO II.

Do que convem fazer para mais promptamente serem atalhados os incendios.

ARTIGO 1.º

Da formação de um corpo de Sapadores-Bombeiros em Lisboa.

Persuado-me, de que nem os meios actualmente estabelecidos entre nós, nem os que propõe o Sr. *Barão de Eschwege*, satisfazem perfeitamente ao fim, que se pretende, logo que se verifique um incendio, que é, a applicação prompta, e immediata dos soccorros, e o preciso discernimento, e intelligencia no serviço dos incendios (1), e na ap-

(1) E' preciso entretanto confessar, que os meios propostos pelo Sr. *Barão d'Eschwege* são preferiveis aos actualmente estabelecidos entre nós; estão elles entretanto ainda muito distantes da perfeição, que se exige, e actualmente conhecida neste assumpto, que confiada ás *cohortes* tem os bem conhecidos inconvenientes que dá de si a falta de uma regular instrução, que não é possível dar-se como se exige. Tambem para este fim não são precisos os poços artesianos com cincoenta e oito chafarizes que ha em Lisboa, e com o Tejo banhando seus muros. Nem os depositos d'agua salgada, de que falla, é uma obra entre nós exequivel; ainda que o fosse, segundo o nosso estado de finanças, não valia a pena a sua applicação para este fim.

plicação desses meios. A promptidão, e intelligencia em tal serviço não se podem conseguir com o actual systema do emprego dos aguadeiros, os quaes é impossivel que desempenhem com promptidão, coragem, e intelligencia as mais uteis, e sensatas ordens, que lhes forem dadas pelo *Inspector*; entendo por isso, que será impossivel conseguir-se este resultado nesta cidade sem que se estabeleça um corpo de *Sapadores-Bombeiros*, como estão organisados em *França*, proporcionaes entretanto ao nosso paiz, e á população da cidade, dando-se-lhes os competentes regulamentos, e a conveniente instrucção em todo o serviço, que em taes occurrencias se exigem; só de homens arregimentados, convenientemente instruidos, e exercitados, só de homens pagos, e destinados para este fim, é que tudo quanto é possivel se pôde conseguir.

A formação de uma companhia, ou de um batalhão, ou do que se julgar necessario, de *Sapadores-Bombeiros*, é iminentemente reclamada pelas necessidades publicas, e já temos um batalhão de Artifices Engenheiros, que poderia com alguma utilidade ter este destino (1); não devendo servir de obstaculo a despesa qualquer que ella seja, que se possa fazer com o Corpo dos Bombeiros; pois que sem me importar a investigação muito em detalhe

(1) Apesar de aqui lembrarmos o corpo de Sapadores Engenheiros, que ha em Lisboa, entendemos, que este corpo tem um destino especial, e que o fim e serviço dos Sapadores-Bombeiros é mui differente; pode no entanto dos Sapadores-Engenheiros escolher-se gente azada para o outro corpo, e dar-se-lhe a devida instrucção; e por isso em todo o caso é preciso, que haja um corpo separado de homens com esta particular instrucção, e exercicio; e por isso nenhum corpo de exercito pôde servir para este corpo; deste modo retificaremos o que está em o texto, e somos de opinião pela formação de um corpo novo, a que se chame *Corpo de Sapadores-Bombeiros*.

dos meios de fazer face a estas despesas, eu penso comtudo, que os habitantes de Lisboa mui voluntariamente concorrerão para a sustentação deste Corpo, no que deve fazer grande vulto a quota dada pelas companhias de seguradores, aqui estabelecidas, e nas quaes reflecte um grande proveito: tambem a Camara Municipal desta cidade não deveria contribuir com pouco, porque ella faz annualmente grande despesa com este objecto; finalmente todos, com mais ou com menos na devida proporção, contribuirião para a manutenção de um corpo, de que se devem tirar as maiores vantagens; o que já mais se conseguirá com o systema hoje entre nós estabelecido.

Se attendermos á opinião de *Mr. Paulin*, illustre Commandante dos Sapadores-Bombeiros de Paris, quando em 1832 apresentou o seu projecto de organização destes corpos para as differentes cidades da França, e que eu acho optimamente concebido, poderemos calcular a força, que deve ter este corpo militar em Lisboa, o qual comtudo não dispensa os Bombeiros civis, pois que os differentes postos tem mui pouca gente, que não póde desempenhar todo o serviço, que se exige: porque *Mr. Paulin* dá para o corpo de Paris um chefe de batalhão, 4 Capitães, 4 Tenentes, 7 Alferes, 5 primeiros Sargentos, 24 segundos Sargentos, 144 Cabos d'esquadra, e 436 sapadores com 8 tambores. *Mr. Paulin* depois de notar o material dos objectos, que deve conter, diz, que a despesa deste corpo para o pessoal é de 354\$482 francos, e 85 c., notando tambem, que para a despesa do material do primeiro estabelecimento são precisos 90\$000 francos.

A extensão, e população das cidades são os dous elementos a attender para fixar o numero dos póstos dos Bombeiros, que devem estabelecer-se

em localidades, que possam dar promptos soccorros; cada posto poderia ter em Lisboa um cabo de esquadra, e dous Bombeiros, como em Paris: em o nosso paiz talvez não possamos fazer a applicação senão em quanto á população, porque me não consta, que esteja perfeitamente medida a área da cidade, não será porém muito difficil proceder a esta medição, e teremos então os dous elementos de extensão, e população; em quanto porém a esta ultima, nós sabemos, que Lisboa tem 200:000 habitantes, e corresponde-lhe em relação a Paris com pequena differença 109 Sapadores-Bombeiros; supposta porém a pouca população, que tem alguns pontos da cidade comparada com outros, e devendo haver uma distribuição tal, que os soccorros sejam promptos, e iguaes para todos, poderíamos dar para Lisboa o terço da força, que tem Paris, então os póstos seriam mais multiplicados, e mais promptas as providencias.

Calculando, mesmo para uma terça parte, a força dos Sapadores-Bombeiros em Lisboa para a de Paris, teríamos, que o pessoal deste corpo faria em o nosso paiz a despesa de 18:905\$700 rs. com pequena differença. A Camara Municipal tem contribuido para este objecto annualmente com grande despesa; pois que consta de suas *Synopses* (1) ter gasto em os dez annos decorridos desde 1835 até 1844 inclusivamente a quantia de

(1) Examinámos todas as *Synopses* publicadas pela Camara Municipal dos objectos de sua gerencia desde 1835 até 1844, e em tudo que é relativo ao serviço dos incendios, ella fez a seguinte despesa nos annos respectivos. — Em 1835 a quantia de 4:790\$210 rs. — em 1836 até Outubro, 5:020\$505 — em 1837, 4:967\$980 — em 1838, 3:719\$255 — em 1839, 1:817\$520 — em 1840, 1:899\$170 — em 1841, 5:724\$878 — em 1842, 2:343\$262 — em 1843, 1:930\$179 — em 1844, 5:325\$964: o que tudo faz a somma que indicámos, bem como o termo medio annual.

37:538\$923 rs. o que dá um termo medio annual de 3:753\$890 rs., a qual deduzida da despesa referida faltaria a preencher a quantia de 15:000\$000 de rs. ou pouco mais, dos quaes certa quota e não pequena devia ser paga pelas Companhias de Seguros da Cidade, e o resto distribuido pelos habitantes na devida proporção ao prejuizo que lhe podessem causar os incendios (1).

Em quanto á instrucção dada a este Corpo perfeitamente sabemos, que a deve ter mui especial sobre diversas manobras, que entretem as forças, e dão agilidade ao corpo, precisando exercitar-se nos mesmos exercicios gymnasticos especiaes que tem em Paris, e como se referem em um dos Boletins da Sociedade Promotora da Industria daquelle paiz (2); por isso a escolha da gente para este corpo tem condições especiaes, e tambem o seu Commandante precisa de certo genero de instrucção, bem como os Officiaes, officiaes inferiores, especialmente o sargento instructor, que deve ter muitos annos de serviço, e ser muito distincto entre os outros.

Por meio de disposições regulamentares o serviço da noite deve ser fixado, e detalhado para

(1) Os corpos dos Bombeiros na França recebêrão uma organização militar em 1811; e em 1821 se ordenou, que elles formassem parte do exercito. Este corpo em Paris está hoje mui respeitavel; consta-me, que ha naquella cidade 4 companhias de 154 homens cada uma, e que fornece 32 postos na cidade, e 13 nos theatros, e que ha uma ou mais bombas para cada posto, assim como os toneis hydraulicos.

(2) Ainda tivemos occasião de examinar a despesa feita pela Camara nos incendios de 1845, 1846, 1847, e 1848, que foi nestes quatro annos de 12:264\$047, o que dá um termo medio de 3:066\$011; e reunindo os dez annos a estes quatro faz a somma de 49:802\$970, que dá um termo medio de 3:557\$355, que não differe muito do tirado para os dez annos [Vejaõ-se as *Synopses* respectivas da Camara etc.].

que haja a devida promptidão de todos os soccorros, quando forem precisos; e estas disposições regulamentares serão extensivas ao serviço geral das bombas, ás suas precisas revistas, e manobras; devendo ter os bombeiros as necessarias lições sobre a promptificação de uma bomba para marchar com os differentes serventes a seus postos, maneira de a conduzir, de a estabelecer, de a fazer manobrar, e de a tornar a conduzir para o deposito; e tambem para o caso, em que são precisos serviços muito apressados, e precipitados, e finalmente para decompor uma bomba em todas as suas peças, limpa-la, e torna-la a montar, o que muitas vezes é preciso fazer-se rapidamente em qualquer incendio. Estas lições de manobra não se limitão a uma bomba sómente, devem tambem ser extensivas á reunião de muitas, em que ha um Commandante Geral, e dá elle os differentes signaes convencionaes; e depois de estabelecidos os meios de transporte da sufficiente agua para o lugar do incendio segundo as necessidades particulares, e circumstancias occurrentes, o que tudo deve estar prevenido, e do que direi sómente, no seguinte Artigo, o que julgo necessario.

ARTIGO 2.º

Do que se deve pôr em pratica para atalhar
um incendio.

O principio fundamental para combater o fogo é priva-lo do ar necessario, que o entretem; é para este fim, que se devem dirigir todos os meios, que vamos detalhar (1). Todo o corpo, que pôde interpor-se ás materias inflammadas, e ao ar, que as cêrca, como a terra, a arêa, a palha cortada etc., podem ser empregados com vantagem, a agua porêem é preferivel a todas (2); no entanto a terra usa-se em muitos paizes da *Allemanha*, e mesmo na *França*; e quando se queira preferir esta á agua, ou porque circumstancias especiaes assim o exigão, de ordinario em qualquer ponto da cidade se pôde encontrar em abundancia empregando os sufficientes braços, e instrumentos para a cavar, e transportar ao ponto preciso.

Em quanto porêem á agua nós temos um sufficiente numero de bombas disponiveis, e não são poucos os aguadeiros da cidade, que se devem obrigar a fornece-las da sufficiente quantidade da mesma agua: tambem julgo, que devemos ter, para maior promptidão na applicação dos soccorros, o *tonel hydraulico de Mr. Launay*, cuja descripção

(1) Nouveau Manuel des Sapeurs Pompiers par Mr. Joly etc., a pg. 100.

(2) A mesma Obra acima citada — pag. 100.

se encontra por esses escriptores, que tratão deste assumpto (1), e por isso a omittemos. O *tonel hydraulico* estando permanentemente cheio, e o carro, que o conduz, sempre em estado de marcha, só se gasta o tempo de pôr uma besta para o puxar, e leva-lo ao lugar do fogo para operar logo. Esta maquina offerece notaveis garantias contra os incendios, e muitas vantagens sobre todas as inventadas até hoje; é de pouca despesa, porque não se trata senão de o ter sempre cheio de agua para que esteja em bom estado, elle pôde mesmo ser reparado por qualquer obreiro dos campos, e pôde ser manobrado pelo primeiro individuo, que apparecer; lança a agua pelo menos a 130 pés d'altura, e na *França* custa sobre o carro 1:000 francos [160,000 rs.] ou pouco mais, e tambem custão 800, e 600 francos, segundo as dimensões da machina. E' este o essencial do relatorio da *Sociedade das Artes Mechanicas de Paris* a este respeito, é hoje geralmente usado naquella cidade, tendo havido notaveis incendios, em que elle é de um grande recurso, e a não ser elle, maiores desastres terião acontecido, como foi no primeiro de Setembro de 1829 em *Versalhes*, e se já o houvesse não teria sido tão notavel aquelle fogo.

Já se disse, que o novo systema de providencias para os incendios desta capital deve começar pela formação de um corpo de Sapadores-Bombeiros, e além de todos os arranjos precisos para este corpo, não deve deixar de haver o *tonel hydraulico de Mr. Launay*, entretanto que este systema se não põe em completa execução, eu penso, que seria util, que em cada uma das estações da Guarda Municipal houvesse um carro de quatro rodas,

(1) A mesma obra acima citada — pag. 122.

ou como melhor se julgasse dever construir-se, no qual houvesse uma pipa de 25 a 30 almudes, posta em cima permanentemente, e sempre cheia d'agua; esta equivalia á agua, que levassem vinte aguadeiros na hypothese de dezoito canadas por cada barril; como facilmente se transporta ao lugar do incendio uma bomba, e o carro com a escada segundo as providencias hoje admittidas, tambem se poderia conduzir o carro com a pipa, ou como se julgasse mais conveniente (1).

Uma descoberta mui importante foi feita na Allemanha, a extincção dos incendios por meio de palha miudamente cortada, e não calcada aos pés; ainda que isto pareça um paradoxo, comtudo as repetidas experiencias tem demonstrado a sua verdade. — Lançou-se n'um fogo mui vivo de uma chaminé alguns punhados de palha bem miudamente cortada, e o fogo se extinguiu immediatamente sem que esta se queimasse. — Muitos mólhos de outra palha forão acesos, cobertos logo com a palha miudamente cortada, o fogo se extinguiu sem que se queimasse esta. — Uma barra de ferro em ignição foi mettida na palha miudamente cortada, nesta não pegou o fogo, entretanto que o ferro se resfriou. — Acendeo-se um páo de faja bem secco, quando estava bem ardente deitou-se em cima palha miudamente cortada, foi depois coberto de polvora, o tição se extinguiu pouco a pouco, e a polvora não se inflammou. Se com effeito

(1) Os meios de transporte da agua são essenciaes; os toneis empregados em Paris levão tres hectolitros de agua, montados de maneira que seu centro de gravidade é posto abaixo da linha dos varaes; é muito facil o transportar-se por homens, basta só fazer o movimento de tracção, não tem peso notavel, e deste modo são transportados a grandes distancias etc. [Dictionnaire de l'Industrie manufacturiere, commerciale, et agricole etc. Tom. 3.º art. Incendie].

a propriedade da palha miudamente cortada serve em todos os casos para extinguir os incendios, é na verdade um serviço eminente; por isso o governo da *Prussia* ordenou novas experiencias, que todas correspondêrão ao fim desejado, e provárão, que a causa principal deste phenomeno é a humidade, que se escapa da palha, assim cortada, quando esta começa a aquecer (1).

Mr. Gaudin, contador no *Bureau des longitudes de Paris*, fez indagações para descobrir um meio de atalhar promptamente os incendios, e extingui-los; achou, que este consistia em espalhar pelo fogo uma dissolução de chlororeto de calcium (2). *Mr. Berzelius* tinha criticado muitos dos meios que erão tidos como faceis, e poderosos para tornar as madeiras incombustiveis, como o alumen, e outros, por isso *Mr. Gaudin* se lembrou do chlororeto de calcium, sendo abundante e barato, e se pôde facilmente lançar ao fogo; o que elle julga efficaz pela sua adherencia e penetração a mais intima nas madeiras em ignição. Uma solução mediocrementemente concentrada cobre os páos em combustão de uma camada vitrea, que a faz parar. A agua só não produz senão um effeito passageiro, e superficial; o carvão apagado pela agua secca-se logo para se tornar mais susceptivel de arder com a menor faisca: *Mr. Berzelius* chega até a avançar, que as bombas não são de algum soccorro em os fogos, mas que se a agua contém chlororeto de calcium o seu effeito se torna efficaz (3).

A agua salgada é tida como muito mais van-

(1) Journ. des Connaissances Utiles. Paris, Mai 1835, pag. 140.

(2) O mesmo Jornal dos Conhecimentos uteis de Paris, Juillet de 1836 pag. 138.

(3) A mesma obra citada; Septembre de 1836 pag. 199.

tajosa para apagar os incendios, do que a agua doce; porque o sal, que se depositaria pela evaporação da agua sobre os objectos ardentes, impediria o seu contacto com o ar (1), e o fogo seria apagado.

O Jornal dos Conhecimentos uteis de Paris traz a lembrança de um anonimo [que só se assigna com as seguintes letras C. J. D.], que diz ser muito bom meio de atalhar os incendios obrigar os proprietarios, que pagão uma contribuição de 100 francos, a terem nas aguas furtadas um deposito de agua de um metro cubico, formado de madeira forrada de zinco, e alimentado pela agua da chuva. Este deposito depois de cheio vasa-se pelos canos do telhado para a rua, e deve ter no fundo uma torneira, que communique com mangas, e estas com a competente lança na extremidade, as quaes devem chegar até ás lojas, quando fosse preciso, communicando pelos differentes andares. Estas mangas podem ser de panno por mais flexiveis, apesar de se lhes notarem seus inconvenientes, asseverando elle *anonimo*, que o peso do aparelho é de 1:100 kilogramos, e que na França ha já muitos proprietarios, que o possuem em suas casas, reconhecendo todos, que é uma providencia muito interessante para o momento no caso de um incendio em qualquer ponto de uma propriedade (2).

(1) A mesma obra citada; Avril de 1838 pag. 114. = Nesta hypothese, e que foi referida pelo Sñr. *Barão d'Eschwege* na *Memo-ria* acima citada, reportando-se elle ás experiencias, e opiniões dos escriptores, e existindo esta cidade proxima ao Tejo, podemos ter mais que sufficiente quantidade d'agua salgada especialmente para muitos dos pontos da proximidade do rio; para os pontos mais remotos mais difficil será sua conducção, mais commoda porém do que as machinas aconselhadas pelo dito Sñr. Barão [Moyens de préserver les edifices d'incendies etc., par Mr. Piroux — 1782, pag. 131].

(2) O mesmo Jornal acima citado de 1842 pag. 177. — Consta

a propriedade da palha miudamente cortada serve em todos os casos para extinguir os incendios, é na verdade um serviço eminente; por isso o governo da *Prussia* ordenou novas experiencias, que todas correspondêrão ao fim desejado, e provárão, que a causa principal deste phenomeno é a humidade, que se escapa da palha, assim cortada, quando esta começa a aquecer (1).

Mr. Gaudin, contador no *Bureau des longitudes de Paris*, fez indagações para descobrir um meio de atalhar promptamente os incendios, e extingui-los; achou, que este consistia em espalhar pelo fogo uma dissolução de chlororeto de calcium (2). *Mr. Berzelius* tinha criticado muitos dos meios que erão tidos como faceis, e poderosos para tornar as madeiras incombustiveis, como o alumen, e outros, por isso *Mr. Gaudin* se lembrou do chlororeto de calcium, sendo abundante e barato, e se pôde facilmente lançar ao fogo; o que elle julga efficaz pela sua adherencia e penetração a mais intima nas madeiras em ignição. Uma solução mediocrementemente concentrada cobre os páos em combustão de uma camada vitrea, que a faz parar. A agua só não produz senão um effeito passageiro, e superficial; o carvão apagado pela agua secca-se logo para se tornar mais susceptivel de arder com a menor faisca: *Mr. Berzelius* chega até a avançar, que as bombas não são de algum soccorro em os fogos, mas que se a agua contém chlororeto de calcium o seu effeito se torna efficaz (3).

A agua salgada é tida como muito mais van-

(1) Journ. des Connaissances Utiles. Paris, Mai 1835, pag. 140.

(2) O mesmo Jornal dos Conhecimentos uteis de Paris, Juillet de 1836 pag. 138.

(3) A mesma obra citada; Septembre de 1836 pag. 199.

tajosa para apagar os incendios, do que a agua doce; porque o sal, que se depositaria pela evaporação da agua sobre os objectos ardentes, impediria o seu contacto com o ar (1), e o fogo seria apagado.

O Jornal dos Conhecimentos uteis de Paris traz a lembrança de um anonimo [que só se assigna com as seguintes letras C. J. D.], que diz ser muito bom meio de atalhar os incendios obrigar os proprietarios, que pagão uma contribuição de 100 francos, a terem nas aguas furtadas um deposito de agua de um metro cubico, formado de madeira forrada de zinco, e alimentado pela agua da chuva. Este deposito depois de cheio vasa-se pelos canos do telhado para a rua, e deve ter no fundo uma torneira, que communique com mangas, e estas com a competente lança na extremidade, as quaes devem chegar até ás lojas, quando fosse preciso, communicando pelos differentes andares. Estas mangas podem ser de panno por mais flexiveis, apesar de se lhes notarem seus inconvenientes, asseverando elle *anonimo*, que o peso do aparelho é de 1:100 kilogramos, e que na França ha já muitos proprietarios, que o possuem em suas casas, reconhecendo todos, que é uma providencia muito interessante para o momento no caso de um incendio em qualquer ponto de uma propriedade (2).

(1) A mesma obra citada; Avril de 1838 pag. 114. = Nesta hypothese, e que foi referida pelo Sñr. *Barão d'Eschwege* na *Memo-ria* acima citada, reportando-se elle ás experiencias, e opiniões dos escriptores, e existindo esta cidade proxima ao Tejo, podemos ter mais que sufficiente quantidade d'agua salgada especialmente para muitos dos pontos da proximidade do rio; para os pontos mais remotos mais difficil será sua condução, mais commoda porém do que as machinas aconselhadas pelo dito Sñr. Barão [Moyens de préserver les edifices d'incendies etc., par Mr. Piroux — 1782, pag. 131].

(2) O mesmo Jornal acima citado de 1842 pag. 177. — Consta

Mr. Hasteen propõe um aparelho, que se pôde collocar em toda a parte, e diz (1), que serve para extinguir um incendio logo no seu principio. E' um cylindro de cobre de $3\frac{1}{2}$ pés de comprido e de $\frac{1}{2}$ pé de diametro, no fim do qual se prega um cano munido de um registo, enche-se o cylindro até tres quartos do seu comprimento, adapta-se-lhe o cano e com a ajuda de uma bomba de compressão comprime-se o ar no resto do cylindro sufficientemente; fecha-se depois o registo, e pôde depositar-se o aparelho a qualquer canto; não se pôde porém servir delle senão uma só vez em cada incendio; porque seria preciso muito tempo para se carregar de novo.

Mr. William Mamby inventou um meio de prevenir os grandes incendios apagando-os logo no seu começo facilmente. Este meio consiste na applicação de pequenas quantidades d'agua, encerrada em maquinas portateis, que exigem uma manobra simples, e feitas de tal modo que este fluido pode ser empregado com vantagem. As maquinas são de pequena despesa, e ao alcance de quasi todos, muitas casas as pôdem ter, especialmente aquellas, em que se acha copia de materias combustiveis; ellas estão sempre cheias e dispostas a ser levadas por criados, ou pelos guardas de noite, que sem custo as transportarião a qualquer ponto de um edificio, apesar de ser de difficil accesso.

Acha-se ahí um registo, aberto o qual, o ar que era costume n'outro tempo em *Vienna* haver um tonel, ou pipa d'agoa em cada casa para ser empregada por occasião dos incendios. Os Senhores, e mesmo os Ministros estrangeiros erão igualmente obrigados a esta regra. O escriptor, que dá esta noticia entende, que a isto devião ser obrigados os padeiros, os ferreiros etc. etc. e todos aquelles, que fazem um uso continuo do fogo (*Moyens de préserver les édifices d'incendies etc.* por M. Piroux — 1782 pag. 130). O auctor desta Memoria lembra outros muitos meios analogos aos referidos no Jornal dos Conh. Uteis.

(a) Archives des Decouvertes, de 1829, pag. 298, referindo-se ao Boletim des Scienc. Technolog. Juillet 1829.

condensado faz saltar um jacto d'agua, que facilmente póde ser dirigida sobre a parte em ignição. Deve haver em disposição uma caixa portatil contendo outras maquinas, igualmente carregadas, e reservatorios cheios de agua impregnada de uma solução de materias o mais proprias para extinguir o fogo.

Quando sobre materias em combustão se lança uma pequena quantidade de agua, esta é logo evaporada, torna-se pois necessario supprir a quantidade pela qualidade ajuntando a esta agua materias reconhecidas como incombustiveis. *Van-Aken* na Suecia com 40 medidas de agua preparadas, e com a ajuda de dois homens obteve o mesmo resultado, que terião 1:500 medidas d'agua commum com 20 homens. As composições, em que entrão diferentes ingredientes, são caras, e exigem cuidado e attenção; *Mr. Mamby* dá preferencia a uma simples solução de potassa, que elle diz ter ensaiado com successo completo, e sendo espalhada sobre materias abrasadas, logo o fogo se extingue; parece-lhe por isso este meio o mais simples e proveitoso.

Propõe pois, que nos diferentes póstos dos *Bombeiros* se depositem estes aparelhos, cheios de agua, obrigando os guardas da noite a estar delles constantemente munidos para se empregarem logo que haja precisão. *Mr. Mamby*, quando fez esta communicação, vinha ella acompanhada de uma gravura, que dava uma perfeita idea do seu processo e modo de se empregar. A *Sociedade Promotora da Industria de França*, que della tomou conhecimento, notou ahi a applicação de uma machina, já conhecida em 1816, a *fonte de compressão*, que se não tinha imaginado empregar em tal uso; pensa pois, que em um grande numero de circumstancias as machinas deste genero serião de

um precioso recurso. A facilidade de seu transporte para pontos elevados, e pouco accessiveis; a simplicidade da manobra; o preço baixo para a poderem ter muitas casas; e finalmente o recurso, que se teria, em se lhe augmentar o effeito servindo-se d'agua carregada com potassa; todas estas considerações devem fixar a attenção sobre tão interessante processo, e por isso a mesma Sociedade o communicou ao Commandante dos *Sapadores-Bombeiros de Paris*, como refere o *Archivo das Descobertas* (1).

Julgo ser sufficiente o que fica referido neste capitulo sobre os meios de atalhar promptamente os incendios tanto quanto possivel; e sobre tudo o que se exige é a boa ordem em todas as operações, e a presença d'espírito; estas duas essenciaes condições só se pódem encontrar no Corpo dos Sapadores-Bombeiros, usando elles nos casos ordinarios de bombas alimentadas por sufficiente quantidade d'agua dôce, e melhor ainda por agua salgada. E' hoje bem sabido o estado de perfeição, ou pelo menos, os grandes melhoramentos, que tem recebido as bombas para os incendios em as Nações cultas da Europa, para que eu mé esteja a demorar com estas particularidades; nada por isso direi

(1) *Archives des Decouvertes* de 1816; pag. 375: referindo-se ao *Bulletin de la Société d'Encouragement pour la Industrie* etc. Juin de 1816 — Tem-se proposto o emprego de differentes substancias suspensas ou dissolvidas na agua, que deve ser lançada nas superficies incendiadas: não obstante alguns resultados, que têmhão parecido vantajosos, não se tem obtido um resultado sempre feliz, e mesmo sendo bons, não se poderião applicar senão em ponto muito restricto, pois que em um grande incendio seria muito difficil, ou talvez impossivel achar sufficiente quantidade dessas substancias; entretanto nas proximidades, do mar a agua salgada seria empregada com vantagem. (*Diction. de l'Industrie manufacturiere, commerciale, e agricole* — Art. Incendie).

em especial nem da bomba de *Neushan*, nem das de *Levesque*, de *Rown-Trés*, e de outras varias; asseverando entretanto, que o tonel hydraulico de Mr *Launay* é de incalculaveis vantagens, e do qual precisamente devemos entre nós usar (1).

CAPITULO III.

*Dos fogos das chaminés; dos subterraneos;
e de outros pontos de um edificio.*

Perfeitamente sabemos, que estabelecendo em o nosso paiz o Corpo de Sapadores-Bombeiros, elles terão as devidas instrucções, que lhes devem indicar o modo de portar-se em qualquer incendio, ou elle tenha lugar em qualquer subterraneo, ou mesmo em uma loja rente com o chão, ou se verifique em um quarto de qualquer andar, no telhado, ou nas chaminés: para todos estes casos elles terão as

(1) Não posso deixar de notar aqui o que diz tratando deste assumpto Mr. Pirous em sua Memoria já citada (*Moyens de preserver les edifices d'incendie etc. qui a remporté le prix de l'Academie etc. — 1782, pag. 131*), diz elle, que alem da agua, ou quando ella falta, são de bom soccorro o vinho, a cidra, a cerveja, o vinagre, a neve, o estrume, as pelles frescas, etc. que nos tempos antigos se fazião em Roma provisões de vinagre para os incendios: porque, segundo a opinião de *Macrobio* é o unico (III) liquido capaz de extinguir mais promptamente a chama, por causa do seu frio natural, e *Luitprand* sustenta, que se não podia triumphar do fogo grego senão com vinagre,

as competentes instrucções accomodadas a todas as occorrencias: no entanto como os fogos das chaminés são de todos ordinariamente os menos desastrosos, porém os mais frequentes em todas as partes, e alguns delles são origem de grandes incendios, e como alem disto ha especialidades a seu respeito, por isso tratarei delles em particular; tocando depois como de passagem nos outros fogos, que podem ter sua origem em qualquer outro ponto de um edificio.

ARTIGO 1.º

Dos fogos das Chaminés (f).

O principio fundamental para combater um incendio, como já dissemos, é privar-lo do ar, que o possa entreter; este meio é o mais promptamente seguido de bom resultado nos fogos das chaminés, que nas grandes cidades é o mais frequente de todos. Dado o fogo n'uma chaminé fecha-se hermeticamente, ou quanto possivel for, a sua porta com uma cobertura de pano de lã molhado, fechão-se

(1) Os fogos das chaminés são os mais frequentes de todos; na estatística dos incendios de Paris do anno de 1836 forão 1360 os das chaminés sendo ao todo 1:557. Nas chaminés bem construidas não ha grande perigo ainda que lhes pegue o fogo na ferrugem; as melhores chaminés são as de ferro fundido, ou então as feitas todas de tijolos; ha sempre grande risco quando ellas são mal construidas, ou quando tem a ellas pegadas materias combustiveis.

tambem as outras portas e janellas para ser interrompida a corrente do ar, deitando-se seguidamente agua na cobertura para se não seccar completamente, e depois arder. Será tambem preciso pôr alguns vasos cheios de agua pela chaminé para que se apague a ferrugem, que cahir embaixo ainda acesa, e para este mesmo fim deve deitar-se muita agua por todo o assento da chaminé, ou pelo lar. Continuando o fogo, uma pessoa pegará no centro do pano, que deve estar bem fixo á roda da chaminé, e puxará com força, e o deixará cahir; este movimento produz um vacuo no fundo da chaminé, e fará cahir a ferrugem; porque a columna do ar, que pesa sobre as paredes da chaminé, entra por ella com força para encher o vacuo, e deverá continuar-se esta manobra; além disto o fumo, que o calorico eleva, tendo pouco oxigenio, não pôde alimentar o fogo, e repelle o ar exterior frio, que se poderia introduzir por cima.

Devem ser bem examinadas as paredes das chaminés, para que tendo ellas algumas fendas se tapem perfeitamente com panos ou com qualquer outra substancia; tambem se deve examinar, se qualquer chaminé communica com outra, ou com alguma trave, ou barrote, que a ella vá dar, para se interromper immediatamente tal comunicação a fim de se evitar o propagar-se o incendio. Se o fogo continua lanção-se uns baldes d'agua pela parte superior da chaminé nas paredes internas, e de ordinario nada mais é preciso (1) para apagar o fogo.

Tem muitos lembrado, que se deve cobrir a boca superior da chaminé; o que não parece bom, pois que rarefazendo-se o ar poderião fazer-se fen-

(1) Nouveau Manuel des Sapeurs-Pompiers etc. par Mr. Perrot, etc. pag. 100.

das nas suas paredes (1). A detonação com as armas de fogo tem o mesmo inconveniente, se as paredes da chaminé não tiverem a sufficiente fortaleza (2).

Tem-se tambem proposto o queimar-se enxofre, e a decrepitação com o sal commum; uma libra de enxofre é sufficiente, e este se faz queimar no lar em um vaso proprio, e como o gaz sulphuroso é improprio para alimentar a combustão, já amortecida pela falta de oxigenio, o fogo se apaga: alguns escriptores dizem, que a decrepitação do sal commum, ou a sua detonação faz cahir as faiscas da chaminé, e finalmente então o fogo se apaga. O Conselho de Salubridade da cidade de Paris (3) propoz ao Prefeito de Policia em 1823 o enxofre para a extincção dos fogos das chaminés; ja Mr D'Arctet tinha dito em 1816, que quando o fogo pega em uma chaminé, o mais seguro meio de o extinguir rapidamente é de projectar sobre elle enxofre em pó, e fechar logo a chaminé; este descobrimento porém é muito mais antigo, pois que Mr. *I. Origo*, Commandante do Corpo dos *Bombeiros* em *Roma*, ensaiou este meio proposto por Mr. *Cadet-de Vaux*, e notou-se, que este descobrimento já tinha sido feito, e até annunciado em *Roma* no anno de 1793 pelo Advogado *Feé* (4).

Alem da razão as repetidas experiencias tem

(1) A mesma obra acima citada, e a pag. 102.

(2) A mesma obra acima citada, e a mesma pag. — *Dictionnaire Technologique*, Tom. II. Artigo *Incendie*.

(3) *Rapports Generaux du Conseil de Salubrité de la ville de Paris*; de 1828 — pag. 270 — *Dictionnaire Technologique* Tom. II, artigo *Incendie*. — *Archives des Decouvertes etc.* de 1830 pag. 330 referindo-se ao *Journal des Connaissances Usuelles*, Mai 1830.

(4) *Archives des Decouvertes* de 1823 pag. 404; referindo-se á *Revue Encyclopedique*, Avril de 1823.

mostrado a utilidade do enxofre para apagar o fogo das chaminés; ao que nenhum inconveniente se pôde oppor, que seja razoavel; por isso não julgamos máo o uso desta substancia em taes casos, contra o que assevera uma *folhinha* franceza para o anno de 1845 (1), e a que se refere a *Revista Universal* Lisbonense; nem tão pouco a detonação com as armas de fogo, pois que sempre nesta hypothese se suppõe, que estão bem construidas, e em bom estado as chaminés; aliás que ellas estejam cheias de fendas e a cahir, mais depressa a detonação as destruirá (2). Os meios, que a dita *folhinha* aponta, são vulgares, e quando são applicaveis são os melhores para todos os fogos, como são — *tirar-lhes o ar* — com effeito sem oxigenio não ha combustão.

Mr. *Maratuch* em 1838 inventou um aparelho preservativo dos fogos das chaminés, e ainda que este meio pareça pertencer á *Terccira Parte* desta *Memoria*, com tudo tendo estreitas relações com o presente objecto, darei aqui delle uma idéa. Este aparelho tem por base o principio — *de que um corpo, que não arde, tem um poder refrigerante, que augmenta na razão da facilidade, com que elle dispersa o calorico que recebe.* — Este aparelho posto no interior das chaminés entre as chamas e o lugar, aonde se pôde desenvolver o incendio, se compõe de tres diaphragmas de tãa metallica sobrepostas em curtas distancias, e que tem um poder refrigerante, que por muito activa que seja a chama, posta por baixo do

(1) *Revista Universal* Lisbonense N.º 22 de 1844; pag. 259.

(2) Veja-se a *Memoria* acima citada de Mr. Piroux pag. 132, referindo-se ás *Memorias da Academia das Sciencias de Paris*, anno de 1722, pag. 5 e 148, e seguintes, referindo Mr. Piroux muitos factos para provar as vantagens da detonação.

primeiro diaphragma, nunca se chega a aquecer o superior, de maneira que se torne impossivel pôr-lhe a mão em cima. As faiscas do lume, que são as mais frequentes causas destes incendios, a travéz dos diaphragmas experimentão um tal resfriamento, que o fogo é nelles extincto, e por isso com tal aparelho torna-se impossivel o fogo das chaminés.

Tem pois este aparelho as seguintes vantagens — 1.^a oppõe-se á propagação do fogo nas chaminés. — 2.^a faz concentrar o calor nas chaminés, e augmenta por isso o das casas. — 3.^a accomoda-se ás chaminés de todas as fórmãs, e dimensões, como a outros instrumentos de fornecer calor. — 4.^a em nada muda as condições das chaminés, que ficão do mesmo modo quando estão munidas do aparelho, o qual tambem preserva da acção do vento, e mesmo elle é mui util para as chaminés, que deitão muito fumo (1).

ARTIGO 2.^o

Dos fógos dos subterraneos, e de outros pontos de um edificio.

A necessidade da formação, e estabelecimento do Corpo dos *Sapadores-Bombeiros* arregimentados é todos os dias demonstrada na occasião dos incendios, pois que elles tem as devidas instrucções se-

(1) Journal des Connaissances utiles; Aout de 1838 pag. 249,

gundo os casos occorrentes, que variando varião tambem as medidas e soccorros, que se devem ministrar, como succede nas differentes especialidades, de que vamos tratar.

Os fogos das covas, ou subterraneos, tem particulares providencias para a sua extincção; nós porêm como não tratâmos aqui de apresentar todas as instrucções precisas para os *Bombeiros*, não nos demoraremos muito sobre este assumpto; porque esperamos, que o Governo de Sua Magestade, ou mesmo a Camara Municipal de Lisboa, e de algumas cidades populosas do Reino, attenderão a estas imperiosas necessidades publicas, e quando estes Corpos forem estabelecidos devem ter as indispensaveis instrucções. Diremos entretanto a este respeito sómente, que ha um perigo eminente aos *Sapadores-Bombeiros* em o ataque dos incendios nos subterraneos: pois que elles devem descer a estes lugares de ordinario por meio de escadas, que terão no degráo superior uma corda atada a elle, e a outra ponta será levada pelo *Bombeiro* para dar signal de soccorro a um servente, que deve estar com a parte superior da corda [que está presa ao degráo] na mão a fim de conhecer o signal do *Bombeiro*; pois que o fumo é de ordinario mui abundante, e bem facil de ser asphyxiado quem nelle se introduz; além disto nos fogos de certos combustiveis desenvolve-se uma grande quantidade de gaz acido carbonico, como é o carvão, e outros, e que é improprio á respiração; será por isso util, que o *Bombeiro* tenha no primeiro caso uma posição mais baixa, e no segundo mais alta, em attenção neste segundo caso ao peso do gaz acido carbonico; mas em todo o caso usar-se-ha de outros meios e cautelas, de que teremos ainda occasião de fallar nesta *Memoria*, quando tratarmos dos meios preservativos de morrerem queimadas, ou asphyxiadas as



pessoas, que tem de atravessar os incendios, ou um meio não respiravel, como neste caso acontece ao *Bombeiro*, que tem de levar a lança d'agua para dirigir o tiro ao fóco do incendio em um subterraneo.

Deve tambem neste caso ter-se todo o cuidado em fechar bem todos os respiradouros para que as correntes de ar não alimentem o fogo; e estando bem seguro do ponto, aonde elle existe, só para ahi se devem dirigir os jactos d'agua em abundancia; e se não for possivel descer ao subterraneo, fecha-se tudo muito bem; e quanto for possivel, ficando sómente uma abertura, por onde entre o cano da bomba. Mais particularidades teriamos a notar, que por agora julgamos dever omitir.

Nos fogos das lojas e casas rentes com o chão, depois de bem reconhecido o seu local, deve mui perto d'elle collocar-se a bomba, fechando todas as sahidas exteriores, e atacando o fogo no seu interior, prevenindo-se tambem com todo o cuidado para que elle não transcenda aos lugares proximos; quando o incendio acommetter lugares, aonde existem materias oleosas; se a agua não for em grande abundancia, como se requer para taes casos, então deve cobrir-se com terra, ou estrumes, e com panos molhados, aproximando-se d'elle quanto possivel. Tambem nestes fogos deve haver um cuidado muito particular em diligenciar o meio não só d'elle não atacar os andares superiores, mas tambem as escadas, estabelecendo-se uma bomba, que manobre nesta defeza.

O fogo nos differentes quartos de uma casa, nos tectos della, e mesmo no seu cume, tem providencias particulares, que devem ser bem conhecidas dos *Bombeiros*, ou estas providencias sejam levadas pelas escadas do edificio, que não estive-

rem ainda impedidas, ou pelas janellas, arrumando-se ás paredes do mesmo edificio as competentes escadas; e quasi todas estas providencias se limitão á manobra das bombas, as quaes se empregão segundo as circumstancias occorrentes (1).

(1) *Nouveau Manuel des Sapeurs-Pompiers, etc.* pag. 102. Nesta obra, apesar de resumidamente, se acha descripta a marcha que os *Bombeiros* devem seguir para ser extinto um incendio em qualquer local dos acima referidos; estes meios constituem as diversas instrucções, que são dadas aos mesmos *Bombeiros*, e com ellas por agora nos não occuparemos.

CAPITULO I.

*Dos meios de salvação para as pessoas ameaçadas
de serem victimas de um incendio.*

ARTIGO 1.º

Meios descobertos nos paizes estrangeiros.

§. 1.º

Do sacco de salvação.

Mr. Daujon fez repetidas experiencias sobre o chamado *Saco de Genebra*, que é uma especie de corredor de pano, por meio do qual as pessoas, collocadas em andares superiores de qualquer casa, podem por elle descer promptamente, quando um incendio não lhe desse outro meio de se evadir ao perigo. Notou-se durante os ensaios, que se fizeram a este respeito perante muitos dos membros da Sociedade Promotora da Industria de França;

1.º que o sacco de *Mr. Daujon* era composto sómente de uma peça de pano forte, do comprimento de vinte e dous metros pouco mais ou menos com dous metros de largura, tendo reunidas as duas ourelas com uma pequena corda passada por ilhozes; 2.º que a boca do sacco é terminada por um caixilho, que se arruma á parte interna da janella, pela qual as pessoas, que se querem salvar, podem passar, e que a ella se prende e fixa por uma tranca de páo atravessada, e preza com fortes correas; 3.º que na distancia de metro e meio da boca do sacco está posto um nó corrediço, formado por uma corda, que passa por aneis de ferro, e que se póde manobrar pelos que estão cá no chão: este nó corrediço é destinado a pôr um intervallo entre as pessoas e os objectos, que se fazem descer pelo sacco; 4.º que o sacco é fechado por um circulo de ferro, que conserva o pano estendido, e que fórma o fundo, aonde os objectos párao.

Advirta-se, que a *escada de escalada*, de que *Mr. Daujon* se servio para elevar o seu sacco, é composta de tres partes, montadas sobre um carro, que tem uma peça de madeira por cima do eixo, de sorte que se póde dirigir á vontade, e com uma manivella se desenvolve a escada, e se eleva até á altura de dezeseis metros, pela qual podem subir os *Bombeiros*, ou quem quizer, para as janellas, d'onde puxão o sacco, e o fixão ahi para o seu uso. O tempo, que se gasta em elevar a escada, subir e fixar o sacco, e finalmente fazer descer a pessoa, não durou mais de tres minutos (1): della fallaremos em lugar competente.

(1) Archives des Decouvertes etc. em 1808 pag. 341; referindo-se ao *Bulletin de la Société d'Encouragement etc.* N.º 49 — Nouveau Manuel des Sapeurs-Pompier par Mr. Joly etc. pag. 56.

§. 2.º

Cesto de Mr. Regnier.

O cesto de *Mr. Regnier* póde ser de madeira, ou de vimes, solidamente construido, e forrado de pano envernizado; é de seis pés de altura, e tem na parte superior duas fortes roldanas com chapas de ferro, que segurão o cesto por toda a largura; estas polés tem duas especies de orelhas nas quaes as cordas girão livremente; o interior do cesto tem duas azelhas de coiro para se segurar quem vai dentro. As cordas são de linho forte e da grossura de seis e meia linhas, sendo ellas da grossura de um dedo são sufficientes para sustentarem o peso de um homem.

Estas cordas estão solidamente fixadas a dous pregos, ou ganchos na parte superior da janella a mais alta da casa, aonde está estabelecido este pequeno aparelho permanentemente, aos dous lados nas ombreiras das janellas estão pregadas duas caixas de taboa, pintadas, e de quatro pés de comprimento sobre seis polegadas de largura, e fechadas com um gancho; estas caixas são destinadas para encerrar as cordas, devendo ser a sua porção que fica de fora alcatroada para as defender da humidade; estas cordas tem na outra extremidade sete ou oito nós em distancia de palmo para não escoregarem aos que as manobram.

Quando é preciso usár do cesto por causa de algum incendio, as pessoas, que estão em cima,

lanção abaixo as cordas, que estão mettidas nas caixas, traz-se o cesto, que deve estar no deposito dos incendios, e dous homens enfião as extremidades das cordas pelas roldanas do cesto, que fica logo prompto para subir: os homens apartão-se um do outro puxando as cordas, e formando um angulo de 45° neste movimento, o cesto se eleva com velocidade até á janella, e ahi fica fixo com a mesma força que o sustenta: qualquer pessoa mette-se dentro, o cesto desce logo com a mesma velocidade, com que tinha subido, aproximando-se os homens um do outro. Tambem se podem salvar os objectos preciosos; e sabe-se, que são precisos sómente dous minutos para o cesto subir, e descer sete vezes de um quarto andar. As cordas exigem o comprimento proporcionado á altura do edificio, e a rua tambem uma extensão proporcionada; por exemplo, se a altura for de quarenta palmos, deve pelo menos a rua ter oitenta, mas quanto á largura em nada ella influe.

Este soccorro póde convir; 1.º a todas as fabricas, e outros estabelecimentos, que tem materias combustiveis; 2.º aos theatros etc., que tiverem sahidas estreitas, ou lojas, que seria difficil evacuar em caso de incendio; 3.º a qualquer proprietario, que queira d'elle usar. O preço deste aparelho na França nunca póde exceder a 120 francos [19\$200 rs.], e entre nós deve custar muito menos (1).

(1) *Archives des Decouvertes etc.* an. 1817, referindo-se ao Bulletin de la Societé d'Encouragement pour la Industrie etc. Novembre 1816.

§. 3.º

Aparelho para os incendios de Mr. Castéra.

O aparelho de *Castéra* é como o de *Regnier*, no entanto o seu auctor só o propõe para o caso de não haver sufficiente espaço em a rua para o elevar em diagonal; por isso elle imagina o dever-se pôr na parte superior do seu cesto um duplo cabrestante, ou dous rodizios de diametro differente sobre um só eixo horizontal, a cada um dos quaes está preza uma corda de um comprimento proporcional á altura do edificio, que se quer soccorrer. A corda do pequeno tambor está presa pela sua outra extremidade a um gancho movel, disposto de uma maneira muito engenhosa, e posto acima da janella mais elevada; e a do tambor grande rolada sobre si mesma fica em o cesto, e quando é preciso deixa-se descer em a rua. Um homem basta para esta manobra, seja para elevar á altura das janellas uma pessoa qualquer, uma manga de bomba, ou outra cousa equivalente, seja para fazer descer um individuo ou trastes. Não é aqui preciso mais espaço do que o que occupa, e como se póde variar á vontade a relação dos diametros dos dous tambores, é facil tornar a operação mais prompta, ou diminuir a força empregada segundo a necessidade (1).

(1) Archives des Decouvertes etc. de 1817 pag. 324; referindo-se ao Bulletin de la Societé d'Encouragement pour la Industrie National etc. Juillet 1817.

§. 4.º

Outra aparelho de Mr. Castéra.

Além do aparelho, de que acima fallámos, de invenção de Mr. *Castéra*, e que não é senão uma modificação do cesto de *Regnier*, elle propoz tambem um outro meio de salvação, que é bem simples, e consiste em dever existir em cada casa um forte varão de ferro, que atravesse a janella pela parte de dentro, como uma tranca: deve a este varão atar-se uma corda forte, que chegue até á rua, e que deve estar cheia de nós de espaço em espaço, para que por ella possam descer as pessoas ameaçadas de qualquer incendio.

Bem vemos, que este meio é simplicissimo, elle póde em algum caso urgente ter alguma utilidade para qualquer homem que seja corajoso, e desembaraçado; é porém na verdade inutil para um grande numero de pessoas, como são doentes, velhos, crianças, senhoras timidas, etc. etc.; não se póde por isso admittir, nem aconselhar como providencia permanente para todos (1).

(1) Dictionnaire Technologique — Art. Incendie.

Sacco de salvação de Mr. Cook.

Compõe-se este aparelho de um sacco de pano, cylindrico, cuja forma é conservada em baixo por uma peça de madeira cylindrica, e em cima por um forte anel de ferro posto na abertura. Este sacco é suspenso por uma corda, que passa por uma roldana, fixa a um anel de ferro, que deve estar pregado na janella. A extremidade da corda deve lançar-se á rua para ser agarrada por alguém, que sustenta o sacco, e que o faça descer pouco a pouco com o que elle contiver. Tambem sem alguma ajuda de fóra póde quem descer passar uma ou duas voltas da corda á roda de uma sacada, ou de qualquer outro ponto d'apoio para ir pouco a pouco descendo largando a corda, que deve ter fixa na mão (1). Bem se vê, que ser um cesto, ou um sacco, é a mesma cousa, a idéa é identica á do cesto de *Regnier*, e só póde variar na fórma do ascenso, e descenso.

(1) *Archives des Decouvertes* etc. de 1829. pag. 302, referindo-se á *Revue Encyclopedique*, Juin 1829.

§. 6.º

Das Escadas Inglezas.

Tem-se empregado as *escadas inglezas* como um meio de salvação nos incendios, e cuja descripção appareceo na *Revista Universal Lisbonense* (1): junto á janella deve haver um gancho, ou uma argola bem fixa; deve tambem haver uma corda bem rija, e do comprimento do duplo da altura da janella, pela qual se devem salvar as pessoas cercadas pelo fogo; deve alem disto haver um boldrié, ou cinturão com uma argola no meio.

A pessoa, que se quer salvar, dobra a corda igualmente, e as pontas soltas são lançadas para a rua; a ponta dobrada deve ser mettida pela argola do boldrié ou cinturão, e depois de afivelado o cinturão á cintura de uma pessoa, que quer sahir, dá-se signal para a rua, dous homens, pegando em cada uma das duas pontas soltas da corda, separão-se em sentido contrario tendo as cordas bem tensas: então o individuo, que está em cima, lança-se á rua, e desce pelas cordas abaixo, que se vêm reunindo pela argola do cinturão, e os homens se vem aproximando outra vez um do outro.

Este meio de descida é bem semelhante, quanto ás cordas, ao cesto de *Regnier*, aparelho já acima

(a) *Revista Universal Lisbonense*; Tom. 4.º Serie 2.ª N.º 20, Dezembro 1844.

descripto, mas é na verdade bem inferior a todos os respeitos ao dito cesto de *Regnier*; pois que as cordas inglezas offerecem muitas difficuldades para senhoras, para crianças, para os doentes, e para quaesquer pessoas timoratas, o que se não encontra no uso do cesto de *Regnier*, que merece muita mais confiança do que as ditas cordas, e muito menos ainda do que o *sacca de Genebra*, ou de Mr. *Daujon*, ou o *sacco Allemão*; contra o que dizem alguns modernos escriptores, aliás muito respeitaveis, com os quaes nos não podemos conformar (1); devendo-se as escadas ou cordas inglezas abandonar como medida permanente, proposta e adoptada pela auctoridade, para servir nos incendios; e em taes casos sempre empregar os meios mais simples, mais fa-
ceis, e mais seguros.

(1) Com effeito em o N.º acima citado da *Revista Universal Lisbonense* a pag. 233 se diz, que — *parecia, que nenhum invento poderia disputar preferencia ao das mangueiras, mas não é assim; appareceo outro muito mais simples, e economico, foi o das cordas inglezas etc.* —; e a pag. 234 diz que — *persuadimo-nos de que todas as ideas até agora apresentadas, nenhuma se pode nem por sombras comparar á das cordas inglezas etc.* — Mui facil é de decidir, que esta asserção da Revista é destituída de fundamento, attendendo-se ao descenso das differentes pessoas pelas taes mangueiras, ou pelo *sacca de Genebra*, e pelo cesto de *Regnier*; ou pelas cordas inglezas; basta que uma pessoa seja mettida no sacco, não é mais vista, e apparece na rua sem incommodo algum, e mesmo no cesto; nas cordas porém é necessario pôr o cinturão, e vir-se amparando pelas cordas abaixo, para senhoras é muito máo, e para doentes e crianças é pessimo, isto é de simples intuição: a descoberta das mangueiras ou sacco de Genebra é a que até hoje offerece as melhores garantias para o descenso no caso de fôgos.

Machina de Alleon-Vancourt.

Em 1761 o Sñr. *Alleon-Vancourt* obteve a approvação da Academia Real das Sciencias de Paris a respeito de uma machina, que apresentou, e consistia em um carro, no qual estava erecto um mastro de navio, ôco por dentro, que incluia outro, e um terceiro mettido no segundo; e todos sahindo uns dos outros por meio de cordas e roldanas apropriadas a este fim; existindo na parte superior uma gaiola, e sendo esta machina ornada de uma escada de corda, e de outras mais cordas para permittir aos Bombeiros o subir e descer á vontade (1).

Desta maneira se exprime o Sr. Cavalheiro Aldini tratando deste aparelho, do qual nada mais diz a seu respeito, nem dos seguintes.

(a) L'Art. de se preserver de l'action de la flamme etc. par Mr. le Chevalier Aldini a pag. 60.



Dos meios propostos por Follner.

D. — A. Follner propõe certos meios já postos em pratica no *Hanover*, e que consistem no seguinte: — em duas barras de ferro bem presas a uma janella suspendendo-lhe uma escada de corda; — em uma cadeira agarrada com corrêas de couro, e fivelas; — em um cesto para salvar as crianças — e finalmente em uma cobertura de couro muito espesso, posta sobre as costas dos *Bombeiros* para que nem o ar nem o fumo ahi possam penetrar.

Estes meios ultimos, propostos por Follner, tem fins mui differentes daquelles, de que aqui tratamos; elles se dirigem a salvar os *Bombeiros* assim do fogo, como de uma asphyxia produzida pelo fumo, o que é differente de salvar as pessoas dos incendios; sem que com tudo nós approvemos aquellas medidas mesmo para aquelle fim, para que elle as propoem (1).

(1) A mesma obra acima citada de M. Aldini a pag. 57.

Aparelho contra as quedas dos differentes andares.

Não ha ainda muitos annos (antes de 1830) que se propoz em Londres, como meio de salvar as pessoas, fechadas em casas incendiadas, e a quem era impossivel qualquer sahida, o recebe-las em sua queda n'uma peça de pano das velas dos navios, guarnecida de uma forte ourela de canhamo, e retida por 14 guarda-fógos. Diz-se que um homem subindo a uma casa de 50 ou 60 pés d'altura se lançou do cimo do telhado sem experimentar a menor ferida, o que repetio mais vezes com igual successo. Parece, que se podia utilmente substituir a isto um bocado de pano de linho, arranjado em forma de almofada, ou coxim elastico, mais conveniente para impedir o choque. Não tem entretanto a gloria da invenção, pois que pouco tempo havia que Mr. *Stocchi*, Commandante do Corpo Real dos Bombeiros de *Parma*, fez ver ao Sr. Cavalheiro *Aldini* um aparelho semelhante, e que havia já seis annos estava depositado na collecção das machinas proprias para os incendios (1).

(1) A mesma referida obra a pag. 60.

Machinas de Mr. Leopold.

Em a sua obra — *Theatro das Machinas* etc. Mr. *Leopold* propõe duas machinas de salvação: a 1.ª é uma cadeira presa a uma corda que gira ao redor de uma rodinha, pela qual, e por meio de um encaixe, que se prolonga em toda a altura, que ella deve correr, a pessoa póde descer livremente e muito bem; mas este soccorro é muito especial, porque exige uma construcção determinada, e dispendiosa, e só é util aos habitantes de uma casa: a 2.ª machina consiste em collocar a uma altura dada pelés e cordas com o systema dos contrapesos, combinados de maneira, que uma pessoa possa salvar-se por si mesma descendo de qualquer altura; exige porém um aparelho complicado, e de que só podem fazer uso as pessoas exercitadas, não póde por isso ter lugar para todos os casos; entretanto esta machina foi um pouco simplificada por Mr. *Crivelli*, com a qual funcionou perante os Membros do Instituto Imperial e Real de Milão (1).

(1) A mesma obra acima referida pag. 59.

ARTIGO 2.º

Dos meios de salvação propostos
em o nosso paiz.

Não obstante termos destinado o Capítulo 2.º desta *Parte* para tratar das escadas dos incendios, com tudo aqui apresentaremos duas, ou tres, que não forão como taes propostas por seus auctores, mas sim como machinas de salvação nestes casos, unicos fins que tiverão em vista; apesar de que possuem ellas tambem ter o uso de dar subida ás pessoas, incumbidas de ir atalhar o fogo, e prestar soccorro áquelles, que delle precisarem em taes occurrencias.

*Machina de dilatação, e de contracção de.
D.ºr L. A. de Oliveira Mendes.*

Um portuguez em 1792, o D.ºr *Luiz Antonio de Oliveira Mendes*, Bacharel Formado em Leis e Advogado da Casa da Supplicação, publicou uma *Memoria*, que contem a descripção e estampa de uma machina de soccorro nos casos de incendio, e a que elle chama de *dilatação e de contracção*, que foi por elle offerecida á Academia Real das Sciencias para ser lida em sua sessão publica de 1793.

O auctor dá desta machina uma descripção bastante confusa, faltando-lhe explicações de cousas, que apresenta na estampa, e não as dando de outras: entretanto póde dizer-se, que elle imaginou duas series de parallelogrammos, ou quadrados, reunidos pelos seus angulos oppostos, como representão estando a machina dilatada, estas duas series são separadas uma da outra em distancia de 2 a 3 palmos, e reunidas por meio de travessas nos outros dous angulos do parallelogrammo ou quadrado, de maneira, que o lado de um quadrado segue o lado diametralmente opposto do seguinte, que representa um corpo inteiriço e recto; ficando assim todos dispostos em tesouras, de maneira que a machina se dilata apertando-se na extremidade inferior, e se contrahe alargando-se, bem se-

melhante a uns brincos de que os rapazes usão (1).

Esta machina é collocada sobre um carro de quatro rodas, a qual tem na direcção longitudinal duas travessas dentadas, em que se fixão as extremidades das tesouras, e obstão a que a machina se contraia, quando está dilatada, e a prumo. Do meio da machina, e entre as duas series dos parallelogrammos, ou entre as duas series de tesouras sobe desde o carro até á parte superior da mesma machina uma escada, como as ordinarias, e que fica fronteira, e até toca os angulos dos parallelogrammos, que se unem; angulos, que tambem deverão ter travessas para a escada descansar.

Dos quatro angulos do carro sobem quatro rodas, que vão pegar na extremidade superior da machina, e lhe servem de espias: na mesma extremidade superior tem a machina um cesto, ou grade de rede, para receber as pessoas, que se devem salvar dos incendios, e alem disto uma calha ou especie de ponte para se passar da machina para as janellas do edificio incendiado, ou *vice versa*. Tal é a succinta idéa, que se póde dar deste invento,

(1) Muito desejaríamos apresentar aqui a estampa desta machina, bem como de todas as outras, de que trato nesta Memoria; algumas dellas, porém mui raras, são apresentadas pelos Escritores que as notão, e as outras são somente descriptas sem modelo á vista; por isso nos reportamos aos seus auctores. Em quanto á do D.^o Oliveira Mendes todos sabem, que nas lojas de quinquilharias se costumão vender ás crianças para brincarem uma pequenina machina, que se estende e se contrahe á vontade, e apresenta a certa distancia, quando se alonga, um pequeno animal que está fixo em sua extremidade: esta contrucção e machinismo desta quinquilharia é semelhante á machina, proposta pelo D.^o Oliveira Mendes, em quanto ao seu movimento de contracção, e de dilatação, e construcção precisa para estes mesmos movimentos; porém muito mais composta segundo os fins, a que elle pretendia distincta-la, e que na verdade não desempenhão na generalidade, que o seu auctor inculca sem a devida experiencia.

a quem o seu auctor attribue grandes vantagens não só nos casos de incendios como meio de salvação das pessoas em perigo, mas póde ella tambem servir para elevar sinos ás torres das igrejas, para concertar os tectos das mesmas igrejas sem a grande despesa dos andaimes, para chegar á parte superior do frontispicio de qualquer edificio, e outros misteres desta ordem, em que seja preciso levar a grandes alturas homens, e quaesquer outras cousas; o que tudo foi seguramente só imaginado pelo auctor como cousa possivel, e a que a pratica na realidade lhe não corresponderia, não nos dizendo, se com effeito a experiencia lhe confirmou todos os vantajosos usos, que elle imagina, como muito bem diz o Sñr. Visconde de Villarinho de S. Romão nos melhoramentos, que fez a esta machina, como passamos a ver (1).

§. 2.º

*Machina do Sñr. Visconde de Villarinho de S. Romão
para os incendios.*

Nos Annaes da Sociedade Promotora da nossa Industria Nacional, Tomo. 1.º vem uma *Memoria* do Sñr. Visconde a respeito desta machina; Sua Ex.ª diz mesmo, que ella não é um novo invento, mas sim uma machina muito melhorada,

(1) Memoria Analytico-Demonstrativa da Machina de dilatação, e de contracção etc. por Luiz Antonio de Oliveira Mendes, Bacharel Formado em Leis, etc. — Lisboa 1792.

e por elle aperfeiçoada, referindo-se á do *Dr. Luiz Antonio de Oliveira Mendes*, e além desta sómente á escada de *Regnier*, a qual elle descreve, e tira a final a conclusão, de que esta escada de *Regnier* não é applicavel a Lisboa em razão do seu extraordinario peso, e serem as ruas de grande descida e subida, além de muitas dellas estreitas, não podendo por isso a machina trabalhar.

O Sñr. Visconde faz depois a descripção da machina de dilatação e de contracção do *Dr. Oliveira Mendes*, de que acima fallámos, supprindo até a muitas cousas, que o seu proprio auctor omitta, e mostra evidentemente, que tal machina não tem a utilidade, que o seu auctor tanto lhe inculca; não só pela falta de segurança, mas porque a manobra não corresponde ao fim, que se deseja, nem tão pouco existe alguma utilidade na escada de mão, que está collocada entre as duas series de tesouras, que só póde aproveitar quando a machina se desenvolve toda, e muitas vezes póde isto não ser preciso além de outros muitos defeitos, que se lhe notão.

Sua Ex.^a o Sñr. Visconde descreve a sua machina aperfeiçoada, e diz, que ella deve ter só uma ordem ou serie de tesouras fortes, e guarnecidas de ferro nas articulações todas. A sua desenvolução é por meio de uma rosca, a que chama *infinita*, a qual deve fazer abaixar com regularidade, e a um tempo as primeiras duas hastes da serie das tesouras, cujo eixo central deve estar apoiado em duas pontas firmes; deste modo a elevação da machina póde parar em qualquer ponto sem que a rosca desande.

As quatro guias, que tem a machina do *Dr. Oliveira Mendes*, devem tirar-se, porque não são precisas, e basta substitui-las por duas soltas, em que pegão dous homens, e que dirigem-se

gundo as occurrencias. — A escada de mão, que tem a mesma machina, deve ser substituida por uma feita de corda com degrãos de páo, para servir até ao ponto, em que se puzer a machina — O sacco deve tambem ser substituido pelo sacco de *Regnier* para subir e descer, e por elle salvar as pessoas em perigo. — A machina deve ter um gancho de ferro para firma-la aos peitoris das janellas (1). Por tanto a machina do Sñr. Visconde só tem de commum com a do Dr. Oliveira Mendes a idêa das tesouras, estas porém são articuladas de differente maneira.

Conclue a final, que a sua machina satisfaz aos quesitos propostos pela Sociedade Promotora da Industria de França, que são — facilidade de transporte — accommodar-se a todas as superficies por meio dos parafusos, que tem nos angulos da carreta — o ser muito segura e expedita — offerecer tres meios de descida, — e ser tão simples que qualquer homem a póde manobrar (2).

(1) Advirta-se, que ha tambem uma caixa montada em uma carreta, na qual vão todos os preparos relativos á machina, como são as cordas das guias, escadas, sacco, cesto etc.

(2) *Annaes da Sociedade Promotora da Industria Nacional*, Tomo 1.º, Caderno 10, de Fevereiro de 1823, pag. 221. — A commissão da Sociedade Promotora da Industria Nacional em França no principio do *Germinal* anno 6.º propõe as seguintes condições, que devem ter as machinas de salvacão para os incendios: 1.ª facil o seu transporte, e sua manobra; 2.ª que se adaptem ás diversas configurações locais, a que depende das larguras, e inclinações das ruas, distribuição e altura das casas; 3.ª que estejam ao abrigo do fogo durante a manobra; 4.ª que por ellas se possam salvar velhos, crianças, mulheres, doentes, e pessoas timidias; 5.ª que não appareçam obstaculos algums á sua manobra na occasião do seu uso, por qualquer motivo.

§. 3.º

Aparelho do Sñr. Antonio Diniz do Couto Valente.

O Sñr. *Antonio Diniz do Couto Valente* imaginou um aparelho, semelhante ao cesto de *Regnier*, e que preenche os mesmos usos, movendo-se porê m de differente maneira. Devem existir duas argolas fixas nas ombreiras das janellas, ás quaes prende uma corda forte por meio de ganchos, que deve ter nas suas duas extremidades, e no seu meio deve ter uma roldana; esta corda basta ter duas varas de comprimento. O Sñr. *Couto Valente* em lugar do cesto recommenda um caixote de uma vara de altura, e de um covado de largura, de base quadrada, o qual na parte superior tem um arco de ferro com uma roldana no meio; e finalmente haverá uma corda, que tenha o duplo do comprimento da altura da janella, em que ha de servir o aparelho, o qual para se pôr em acção deve-se primeiro prender nas argolas da janella a pequena corda tendo-se já enfiado uma das pontas da corda grande pela roldana do caixote, e pela roldana da corda, que está na janella, e descendo esta mesma ponta a prender de uma parte na caixa da roldana do caixote, e da outra parte da mesma caixa a outra ponta da corda: o que é bastante para fazer elevar o caixote á altura determinada, e faze-lo descer.

Elle recommenda, que este aparelho esteja já prompto, e a corda grande enfiada pela roldana do caixote, e pela da corda pequena, que se ha de pren-

der á janella, como tambem já a todas as duas pontas aos dous lados da caixa da roldana do caixote, como se acabou de dizer; e então no caso de precisão só ha a conduzir todo este aparelho para alli se armar (1).

Este aparelho tem o mesmo machinismo, e o mesmo uso que o cesto de *Regnier*; a idêa é a mesma, toda a differença deve consistir no modo de executar os movimentos de subida e descida, e serem mais ou menos promptos e seguros, e na maior ou menor facilidade em armar o aparelho para que possa bem servir; advertindo-se, que para o cesto de *Regnier* deve haver premanentemente nas janellas as duas cordas, e para uso deste caixote as duas argolas nas pedras das janellas; com a differença porém, que no caso de fogo basta deitar as cordas para baixo, e está prompto o cesto de *Regnier*; quanto ao caixote do Sñr. *Couto Valente* é preciso ir prende-lo ás janellas, o que entretanto não julgo difficil, lançando abaixo um pequeno cordel, que prende a uma corda, que póde levar para cima o aparelho; havendo tambem meios de fazer transportar para cima o cordel até á janella, quando o não

(1) O Sñr. Antonio Diniz do Couto Valente, digno Socio Efectivo da Academia Real das Sciencias de Lisboa, teve a bondade de me offerecer uma lithographia, que intitulava — *Machina para salvar dos incendios* — e na qual se achava uma estampa com uma janella, e a machina a ella presa, e em estado de funcionar, ali se achava a explicação da machina, e tinha depois os seus usos: sendo esta machina o mesmo cesto de *Regnier*, com tudo aqui não é preciso, que a rua tenha o dobro do comprimento da altura do edificio em chamas, póde mesmo funcionar em frente d'elle, como o aparelho de *Castéra*, eu acho maior simplicidade no do Sñr. *Couto Valente*; no entanto a idêa é a mesma, e já annunciada pelos referidos: a lithographia tinha a data de 3 de Dezembro de 1844, o que indica, que o Sñr. *Couto Valente* cuidou logo depois daquella desastrosa noite em procurar um meio de salvação no caso de incendios, e por isso mais merece os nossos elogios.

haja em casa, como diz o Sñr. *Couto Valente*, e como expomos em outro lugar desta *Memoria*.

Julgo pois, que este aparelho póde ser admitido, porque satisfaz ao seu fim, bem como satisfazem o cesto de *Regnier*, e o de *Castéra*; a idéa é a mesma, que ja tinha sido emittida, e *Regnier* foi o inventor.

§. 4.º

Aparelho do Sñr. Manoel Maria Corrêa Seabra,

O Sñr. *Manoel Maria Corrêa Seabra* em o periodico o *Patriota*, N.º 449 de 1844, publicou a descripção dos seus aparelhos de salvação dos incendios, cujos modelos nós vimos na Camara Municipal; constou-nos, que os fizera manobrar em a rua dos Fanqueiros desta cidade, e que perfeitamente correspondêrão ao seu fim. Dous destes aparelhos é um o cesto de *Regnier*, e o outro é um cinturão, e umas cordas com roldanas. O Sñr. *Seabra* quer, que nas ombreiras das janellas haja um guindaste de ferro, bem semelhante áquelle, que serve nas casas de commercio para pôr balanças, ou mesmo para mover fardos; tambem se usa delle nas grandes cozinhas para levantar caldeirões, e para os mover de um para outro lado. Em um destes aparelhos ha um jogo de roldanas mais composto, e a que se chama *talha*, que prende ao guindaste, e faz levantar e abaixar o cesto, que é de lona, ou de outro pano, que seja tão forte; o outro aparelho é mais simples, mas

a idéa é a mesma, é o cesto de *Regnier*. Em quanto á outra machina, ella consiste em uma corrente de ferro ou corda forte, fixa de uma ombreira da janella á outra, ou na parte interna, e tem no meio uma roldana, a cuja base prende uma corda forte, que desce á rua, a um ponto da qual é bem amarrada; ao cinturão prende uma outra corda forte mais delgada, que vai passar pela roldana, e que vem á rua para ser dirigida por alguém; e finalmente do cinturão vai uma pequena corrente, que tem uma argola que enfia na corda forte e mais grossa, que está fixa na rua: deste modo é facil descer uma pessoa, arrumada á dita corda forte, que lhe serve de regulador, e da qual se não póde apartar em consequencia da dita corrente.

Vemos pois, que os primeiros aparelhos do Sñr. *Seabra* não são um novo invento, é o cesto de *Regnier*, está só a differença no modo de ascenso e de descenso: eu porém julgo, que é preferivel o fazer subir e descer o cesto como o seu inventor o imaginou, pois que basta ter duas cordas bem presas ás ombreiras das janellas, ou á sua parte superior, e não do Sñr. *Seabra* é preciso ter alli um guindaste de ferro permanentemente, ou ir-se lá pôr, quando for preciso, e com um systema de roldanas, as quaes no cesto de *Regnier* estão fixas ao mesmo cesto, que basta traze-lo do deposito, e nada mais é preciso. Em quanto ao outro aparelho, ou cinturão, tambem não é um novo invento, contra o que diz seu auctor, no seu annuncio, pois que elle é semelhante ás cordas inglezas com algum melhoramento; em França tambem usão os caiadores das paredes externas das casas de um aparelho quasi semelhante; elle porém é de uma completa inutilidade para os doentes, para as crianças, para as senhoras timidas, etc., ou pelo menós offerece graves inconvenientes para as pessoas referidas; havendo por isso outros meios

mais seguros, e por isso a estes preferiveis, não deve delles usar-se, nem aconselha-los a auctoridade encarregada de prestar taes soccorros, mas sómente daquelles, que mais garantias offereção a quem delles usar (1).

§. 5.º

Aparelho do Sñr. Conselheiro Francisco Pedro Celestino Soares,

O Sñr. Conselheiro *Celestino Soares* me communicou, que tinha imaginado offerecer ás pessoas surprehendidas por um incendio, um meio de salvacão, que lhe parecia commodo e seguro, e que eu entendo ser um outro meio de apresentar a uma janella o cesto de *Regnier*. O aparelho é semelhante

(1) Na *Revista Universal Lisbonense* N.º 31, de 20 de Fevereiro de 1845, Volume 4.º Serie 3.ª e a pag. 367, se dá uma ampla descripção destes aparelhos, tendo-se delles já fallado resumidamente no mesmo periodico N.º 20 de 5 de Dezembro de 1844, Volume 4.º serie 2.ª a pag. 234, entretanto que em o N.º de 20 de Fevereiro de 1845 se apresentam as respectivas estampas com um edificio em chamas, em que se figura funcionar os mesmos aparelhos. O Redactor deste periodico presta extraordinarios elogios a estes aparelhos, e pódem na verdade elles muito aproveitar nos casos d'incendios, mas os cestos são seguramente preferiveis aos cinturões, que não pódem servir como aquelles para certa classe de pessoas, como já dissemos; e em quanto á invenção só a merece *Regnier*, quanto aos cestos; e outros, quanto aos que elle chama cinturões; por isso o Sñr. Seabra não póde arrogar a si um novo invento absolutamente fallando; merece porém muitos elogios pelo zelo infatigavel, que tem desenvolvido neste assumpto, e despesas, a que se não tem poupado, merece por isso nossos elogios, e as bençãos de todos os seus compatriotas, e da humanidade.

dos mastros de um navio, postos uns sobre os outros; o primeiro mais grosso assenta sobre um carro de quatro rodas, que se faz puchar convenientemente; adunado a este mastro, existe outro que se faz subir sobre o primeiro, e a elle se fixa, e sobre este segundo se fixa do mesmo modo um terceiro: bem se vê que segundo este systema se pôde chegar a uma altura de um quarto ou quinto andar.

Estes mastros tem cada um escadas de cordas, engenhosamente collocadas, e pelas quaes podem subir pessoas praticas neste mister; alem disto na parte superior do ultimo mastro, e virada para o edificio incendiado, ha um guindaste de ferro, que é um triangulo rectangulo; um dos lados, que forma o angulo recto, está adunado e fixo á extremidade do mastro, e o outro lado, que forma o dito angulo, fica perpendicular ao mastro, ou horisontal; finalmente o terceiro lado corre da ponta do horisontal á do lado unido ao mastro, e fica opposto ao angulo recto.

Vemos pois, que o lado horisontal sobresahe muito para fora do mastro, e sendo este aparelho posto em frente de qualquer edificio, ainda que delle em alguma distancia, pôde tocar nas janellas com a extremidade do lado horisontal, ou do guindaste, no qual deve haver uma ou duas rôldanas com cordas nellas enfiadas, e que tenham o duplo da altura do edificio; em uma das pontas se pôde pôr o cesto de *Regnier*, e pela outra se abaixa e se eleva, e pôde por isso trazer e levar tudo quanto se quizer, não havendo em tal caso de precisão de aparelho algum collocado nas janellas, e basta que a este se dê a devida solidez para que tenha a devida segurança.

Para esta imaginou o Sr. Conselheiro *Celestino Soares*, que os mastros devião ter duas espias presas ao mastro superior, e ambas ellas devião ir pren-

der ás casas oppostas á que está em chamas, e em pontos distantes um do outro, com outras duas presas aos edificios lateraes á mesma casa incendiada, e o que julgo muito facil. Alem disto este aparelho póde tambem servir para subir alguem, que seja preciso ir ter com as pessoas ameaçadas do fogo, pois que alem das escadas de corda, que fição notadas, tambem o lado do guindaste opposto ao angulo recto é uma escada de ferro, com guardas, e pela qual póde ir quem a isto estiver habituado; nesta escada terminão as de corda, de que já se fallou, e logo que se chegue á ponta do guindaste póde facilmente saltar-se para a janella, o que entretanto não será preciso, pois que estabelecido o aparelho e o cesto, póde neste subir quem possa ir prestar os precisos soccorros. Julgo por fim, que deste aparelho se podem tirar muitas vantagens para a salvação das pessoas, e objectos ameaçados de serem devorados pelo fogo.

Esta machina, que feliz e engenhosamente imaginou o Sñr. Conselheiro *Celestino Soares*, já tinha sido quasi que analogamente proposta por *Kermarec*, constructor de Marinha em *Brest*, que imaginou um aparelho composto de tres torres, que devião encaixar umas nas outras, e que se arvoravão por certa machinismo, como diremos quando tratarmos das escadas dos incendios no seguinte capitulo. Alem disto tambem *Alleon-Vancourt* tinha proposto á Academia Real das Sciencias de Pariz certa machina a esta semelhante, como acima dissemos.

E'justo entretanto confessar, que o aparelho, como o propõe o nosso illustre Portuguez, e mui digno Academico, é mais vantajoso do que as torres de *Kermarec*, e mastros de *Alleon-Vancourt*, porque se apresenta perfeito, e offerece de pncipto os soccorros a uma casa incendiada, sem que se

obriguem as pessoas, que estão em perigo, a fazer alguma cousa em momentos de tanta perturbação; e se é possível encontrar nelle alguns inconvenientes (1), serão sómente por ser um aparelho muito pezado, e não se accomodar bem a todas as ruas, não obstante eu o julgo vantajoso.

ARTIGO 3.º

De outros differentes meios de
salvação.

Este objecto é de tão alta importancia, os factos desastrosos resultantes dos incendios são tão assustadores, e terriveis, e (podendo tocar a qualquer individuo da sociedade) sua prevenção tão geralmente interessante á humanidade, que todos tomando este assumpto como seu proprio, tem ima-

(1) S.º Ex.º o Sr, Conselheiro Francisco Pedro Celestino Soares, um dos respeitaveis Socios Effectivos da Academia Real das Sciencias de Lisboa, teve a bondade de me offerecer uma estampa, em que se achava desenhado o seu aparelho, com as competentes explicações; cada um dos mastros tem uma especie de *cesto da gavela*, como os navios, e aonde vão ter, e começão as escadas de corda, findando a ultima na escada de ferro do ultimo mastaréo: seria este aparelho muito mais util, se armando-se elle em frente de qualquer edificio, o seu guindaste ficasse sempre fronteiro á janella por onde se deve funcionar, para o que seria preciso alongar ou encurtar mais ou

ginado um ou outro meio de salvação nestes momentos de aperto, e de agonia. Entre nós appareceu um pequeno folheto de algumas paginas, impresso em 1800, e anonimo (1), relativo a este objecto, no qual se trata — 1.º da *construcção das casas*; 2.º das *cautelas, que devem haver*; 3.º da *utilidade, que póde resultar desta nova invenção*.

O auctor no 1.º artigo, depois de notar o defeito da construcção das casas de Lisboa, por muito unidas umas ás outras, e por isso muito facil a propagação do fogo de umas ás outras, defeito, que não tem só por fundamento esta razão, mas outras muitas, que elle não aponta, lembra, que todas as casas em cada um de seus andares, inclusas as aguas-furtadas, devem ter portas de communicação tanto para o vizinho da direita, como para o da esquerda, tendo nesta abertura cada um a sua porta fechada sobre si, e com a largura sufficiente para por ella passarem os diferentes moveis de qualquer casa, devendo-se logo abrir estas portas, quando em qualquer propriedade apparecer um incendio; trata de outras particularidades bem obvias. No segundo artigo relativo ás cautelas, diz, que cada uma das portas deve ter a devida segurança para obviar, que por ellas se faça qualquer roubo, devem ellas alem disto ser chapeadas de ferro, para que por ellas se não propague o fogo de umas para outras casas; nes-

menos os mastros uns sobre os outros, condição a que, penso eu, não satisfaz este aparelho, pois só póde funcionar em uma dada altura, que sendo mais curta do que a da janella não póde servir, e sendo mais alta póde somente servir o cesto, mas não a escada de ferro; é com tudo justo confessarmos, que não obstante ser imitação dosapparelhos de *Kermarec*, e de *Alleon-Vancourt*, elle é muito vantajoso, e a auctoridade póde delle servir-se em muitos casos de incendios.

(1) *Modo ou Systema facil para qualquer pessoa escapar á voracidade dos incendios repentinos, que se atearem etc. etc. Lisboa em 1800.*

te artigo de nada mais trata o seu auctor, senão da utilidade, que destas portas pôde resultar aos moradores proximos, pela facil e prompta convivencia, sem ser preciso o sahir á rua; o que antes deveria ter lugar no terceiro artigo, que trata deste objecto, e no qual aponta, como a primeira, a facilidade dos promptos soccorros prestados pelos visinhos, que todos, não só os do mesmo edificio, mas dos proximos, e até de todo o quarteirão (que na sua hypothese se devem communicar), devem acudir e trazer toda a agua, que tiverem em suas casas, machados, serrotes, e outros instrumentos, o que terá quasi sempre em resultado apagar-se o incendio em seu começo, e por isso dispensarem-se os aguadeiros, e as bombas.

Não pôde duvidar-se, de que este meio pôde em muitos casos ser muito vantajoso, mas tambem em muitos casos é inexequivel; ha casas destacadas umas das outras, nem todos os andares das casas correspondem uns aos outros, uns são mais altos do que outros, ha outros mais inconvenientes, e por isso este meio não dispensa a outros soccorros, que são efficazes segundo a occurrencia, de muitos casos.

Tem-se tambem lembrado da communicação dos edificios uns com os outros por via dos saguões, e por qualquer meio, que se julge melhor, como são as pontes levadiças, etc; ou por via das janellas da frente, e por meio de varandas, que abracem duas janellas de moradores differentes, mais proximos. Todos estes meios podem ser exequiveis neste ou naquelle caso, mas não em a sua generalidade, e é na verdade, que só destes deve a auctoridade cuidar; podendo no entanto inculcar-se todos, ou qualquer delles, para quem os quizer usar, e aonde se poderem pôr em pratica. Tambem se lembrou, que devia existir um passadiço, feito de ré-

de de corda com as devidas condições, o qual se deve prender seguramente á janella da casa incendiada; e á outra opposta na mesma rua; o que pôde muito bem ter lugar, e seria util em muitas occorrencias (1).

ARTIGO 4.º

Quaes dos meios propostos são mais vantajosos.

Mui facil será de concluir, que de todos os aparelhos, e machinas propostas, de que temos tratado nesta *Memoria*, o *sacco*, ou *manga de salvacão*, e o *cesto de Regnier*, são os dous meios sufficientes para prestar soccorros ás pessoas em perigo de serem devoradas pelos incendios; e entre estes dous eu estou persuadido de que a *manga*, ou *sacco de Genebra*, é ao outro preferivel. Entre nós já de ha muito existia uma destas *mangas* (2), mas penso que nunca servio; e é muito para lamentar que existindo ella houvessem aquellas victimas na rua da Magdalena em a noite de 21 para 22 de Novembro ultimo: eu vi este sacco em uma loja da Camara Municipal desta cidade, quando o Sñr. Inspector dos incendios o expoz á vista publica,

(1) *Revista Universal Lisbonense*, Tomo 4. pag. 231 etc.

(2) Pelo menos a Camara desta Cidade assim o fez publico em a *Synopse* dos seus trabalhos do anno de 1838, [publicada em 1839], aonde diz a pag. 15, que no mez de Maio daquelle anno auctorisára a despesa de duas peças de lona para se fazer a machina, que se intitula — *Manga de Salvacão* — para acudir ás vidas dos individuos ameaçados de eminente perigo nos incendios.

e me pareceo ser exactamente o sacco de *Mr. Davison* (1).

Algumas pessoas desta cidade, aterradas pelos acontecimentos desastrosos da noite de 21 para 22 de Novembro acima referida, e vendo, que a auctoridade não apresentava a horas competentes os devidos soccorros, e que os que appareião não erão efficazes, mandárão fazer estas *mangas de salvação*, accomodadas ás janellas dos andares de suas habitações; um destes foi o *Sñr. Caetano Felix de Sousa e Silva*, ourives, e habitante na rua da Prata N.º 9, 2.º andar; o outro foi o *Sñr. Bello*, capellista, e genro do referido, habitante na Rua dos Algibebes N.º 41, no 3.º andar. Ambas estas mangas são de forte brim da Russia, e de sufficiente largura para que por ellas possa descêr muito á vontade qualquer pessoa por muito gorda que seja, e de um comprimento proporcional aos seus respectivos andares. A do *Sñr. Caetano Felix* tem na boca embainhado um varão de ferro da grossura de um dedo, e em fórma quasi de semicirculo, cujo diametro assenta no parapeito da janella, com duas correntes de ferro, uma de cada lado, e cada uma com seu gancho, que vai prender nos lemes das janellas, ficando o sacco aberto, e bem fixo; o do *Sñr. Bello* é igual, mas em lugar das correntes de

(1) Ha certos factos, que parecem incriveis a quem os não presenciari: passados dias á terrivel catastrophe da rua da Magdalena o *Sñr. Inspector dos incendios* no *Diario do Governo* disse, que havia um sacco de salvação, feito ha muito, e que quem quizesse o podia ir examinar em tal parte, onde se expunha á vista do publico. Ora eis aqui o que é ter zelo pelo serviço publico, haver em Lisboa o melhor dos meios inventados para salvar as pessoas dos incendios, e deixar morrer queimadas treze na rua mencionada!! e qual será a razão disto? por que motivo não funcionou este sacco, nem ao menos quando elle se fez se disse, que havia este meio de salvação? *dicas*
Patuani.

ferro tem varões, que se fixão com ganchos em pontos iguaes, o que entretanto não julgo preferivel ás correntes.

Eu vi funcionar estes dous aparelhos das janellas respectivas ao que assistirão immensas pessoas, e todas quantas passavão; varios individuos por elles descêrão, e tudo perfeitamente correspondeo ao fim, que se desejava, tanto do segundo como do terceiro andar. Basta, que o sacco tenha alguma inclinação até ao meio da rua, e que se torça um pouco até acima para diminuir a velocidade do corpo, que corre por elle, para que a pessoa desça optimamente, e sem o mais pequeno inconveniente, que só o pôde haver quando o sacco é muito curto, e a descida vertical ou se é muito comprido de mais, e o individuo ainda nelle se acha envolvido apezar de estar já no chão, tudo porém é susceptivel de se remediar antes de funcionar.

O sacco de salvação deve ser transportado ás differentes janellas pelos Bombeiros, que devem subir pelas escadas, e ir lá colloca-lo; e quando por qualquer inconveniente não fosse isto possivel, o que rarissimas vezes acontecerá, pôde com um projectil (1) fazer-se conduzir um fio delgado a um andar qualquer, e a este atar-se uma corda, e a esta o sacco: ou usar-se do aparelho do Sñr. Conselheiro *Celestino Soares*.

O cesto de *Regnier* é o segundo meio de socorro depois do sacco de *Genebra* no meu modo de entender; o qual pôde ir fixar-se pelos Bombeiros,

(1) No Manual dos Bombeiros, muitas vezes citado, e a pag. 57 vem este meio, usa-se de qualquer instrumento [*arbalète*] que sirva a conduzir um corpo, a que vá atado um fio delgado, a qualquer dos andares; o fio facilmente conduz a corda, e esta o sacco, que se colloca aonde convier.

quando as janellas estejam para isto promptas, e tendo as cordas nem isto é preciso; e se se apresentar o aparelho do Sñr. *Celestino Soares*, nada mais será preciso; e logo que elle possa funcçãoar é seguramente mui vantajoso para toda a qualidade de pessoas.

CAPITULO II.

Das escadas de incendios.

O uso, que as escadas de incendios devem ter mais frequentemente, é para que os *Bombeiros* subão por ellas, não só para ir atalhar os incendios mas para ir soccorrer as pessoas em risco de serem pelos incendios devoradas; tambem podem por ellas descer as pessoas em perigo, mas bem sabemos, quantos inconvenientes ellas offerecem para as creanças, para os doentes, para uma senhora delicada, e mesmo para os homens tímidos; por isso as escadas nunca devem ser tidas em conta de meios de salvação, offerecidos pelas auctoridades competentes. Tem-se imaginado infinitas variedades destes aparelhos, nós porém sómente aqui indicaremos alguns delles.

ARTIGO UNICO,

§. 1.º

Escada á Italiana.

Para se dar uma idéa desta escada basta dizer-se, que uma de suas extremidades é composta de dous montantes de 3 a 4 palmos de comprimento, feitos de freixo, ou de outra madeira rija, e de fôrma quadrada, guarnecidos em suas extremidades de çapatras de ferro chanfradas; tem cinco degráos, dos quaes os tres do meio são de madeira rija, e de fôrma cylindrica, e os extremos são de freixo e de fôrma quadrada, guarnecidos de varões de ferro.

O degráo superior com o seu varão atravessa os montantes e os passa fóra sahindo um pouco, o que é destinado a entrar na chanfradura debaixo dos montantes do fim de outra escada. O degráo inferior entra tambem nas chanfraduras do cimo dos montantes da extremidade de outra escada, de d'onde resulta, que estas extremidades de escadas se enxertão ou se introduzem no fim de outras, e podem assim multiplicar-se, e chegar a uma grande altura. O comprimento de cada pequena escada póde variar segundo as localidades, e meio de transporte (1).

(1) Nouveau Manuel des Sapeurs-Pompiers etc. — pag. 55.

Daqui se vê, que a escada á *Italiana* é muito segura, e firme; não é senão o complexo de muitas pequenas escadas, de cinco ou seis degráos feitos como se disse, havendo dous degráos, um de uma, outro de outra escada, communs a ambas, e dotadas de grande solidez nesta reunião, e é por isso excellente para a subida e descida dos *Bombeiros*, e nenhuma haverá, que lhe possa preferir.

§. 2.º

Escada de incendio de Genebra, ou Sacco de Genebra.

Dá-se a este aparelho o nome de escada; não merece porém este nome, e só por tal se intitular aqui o collocamos, elle merece antes o nome de *sacco de salvação*, bem como o de *Mr. Daujon*, de que já fallámos. Este aparelho era empregado em Genebra muitos annos antes de 1808 quando *Mr. Bordier* offereceo á Sociedade Promotora da Industria de França o seu desenho e descripção, que aqui novamente expomos simplesmente por ter a escada de corda.

Figure-se uma manga de brim, ou de um pano igualmente forte, de um comprimento arbitrario, até cem metros por exemplo, se se quizer, e só com um metro de largura. Este canal, ou esta manga, que está reunida a uma escada de corda, é presa com solidez em uma de suas extremidades a um caixilho leve, mas tambem firme, e quadrado igual á abertura de uma janella

de mediana grandeza, á qual o caixilho é solidamente preso por meios, que se arranjam em todas as localidades. A outra extremidade da manga é fechada; pratica-se no meio do pano superior uma fenda longitudinal, sufficiente para que por ella possa passar um homem commodamente, esta mesma extremidade está presa a um ponto solidido, um pouco elevado acima do chão, e distante do muro da frente pouco mais, ou menos a ametade da altura, na qual se acha a janella, á qual está presa a outra extremidade da manga.

Se nesta especie de sacco entra, ou é collocada, uma pessoa pela abertura superior, ella correrá pelo seu proprio peso, e com uma velocidade accelerada ou retardada, segundo as differentes circumstancias do aparelho, ou segundo a vontade da pessoa, que desce, a qual separando mais ou menos os braços e pernas retardará, ou acelerará mais ou menos o seu movimento. A extremidade inferior como está atada, e em um ponto elevado, não ha receio de que qualquer cousa caia no chão, e não deve por isso qualquer pessoa cair na rua. Por elle póde descer qualquer pessoa doente, que póde trazer para maior segurança, se se quizer, um cinturão com uma corda para lhe regular os movimentos.

Em *Paris* na rua dos *Vieux Augustins* N.º 40 se fizeram em 9 de Março de 1808 varias experiencias com este aparelho, que bem correspondeo ao que se esperava; vinte e duas pessoas ahi descêrão de um quarto andar em um minuto, e cincoenta segundos; a altura era de quinze metros (1).

Uma vez admittida a manga ou sacco de salva-

(1) *Archives des Decouvertes*, de 1808, pag. 348, referindo-se ao *Bulletin de la Societé d'Encouragement etc.* N.º 46,

ção como está descripto, não sabemos para que serviço está destinada a escada de corda, que se lhe reúne, pois que a manga é sufficiente para este fim; entretanto a escada de corda collocada adiante da manga póde servir para por ella subirem os *Bombeiros*, ou quem quizer, e tiver precisão de ir acima á casa, aonde existir o fogo, e mesmo posta por dentro não póde ter inconveniente para este fim, mas não é seguramente precisa para salvar as pessoas dos incendios. E' este o sacco de *Daujon*, acima descripto (1).

§. 3.º

Escada de incendio de M. Tréhard.

Vimos a descripção desta escada [que realmente nos não satisfaz] em uma obra mui importante, e muitas vezes citada nesta *Memoria*. Es-

(1) Advirta-se, que a este aparelho se deve chamar *sacco de Genebra*, e não de *M. Daujon*, e se se lhe dá este nome é porque *Daujon* fez com elle as primeiras experiencias em Paris, e não foi o seu inventor. A escada de corda, que tem por dentro, como se nota no texto, para cousa nenhuma é indispensavel, ella embarça pelo contrario a descida das pessoas, e objectos, por fora da manga é tambem muito dispensavel, pois que ha para subirem os *Bombeiros*, ou quem precisar ir acima, escadas muito melhores, do que esta escada de corda; as de madeira para este mister são muito melhores, e a *Italiana* é excellente para este uso. Concluo, que é este o sacco de salvção acima descripto, e se aqui tornei a fallar nelle foi porque se lhe chama *Escada de Genebra*, e porque muitos escriptores a descrevem com a escada de corda no seu interior.

te aparelho consiste em uma escada de corda; que se prende com segurança, sem que os homens, que a manobram, deixem o terreno, e com a qual se chega a toda a parte, mesmo ao mais alto ponto de uma casa. Esta escada é acompanhada de um pequeno bote de vimes, no qual se mettem as pessoas, ou ahi são collocadas as que se querem salvar; este bote está fixo a um ponto de suspensão unico, que se põe na mesma occasião, que é preparado para todas as localidades, e accommodado a todas as construcções.

Toda a machina é de um serviço simples, facil, e de uma grande celeridade; ella nunca exige o concurso de duas acções, e pôde por tanto ser sujeita a uma só vontade (1).

=

§. 4.º

Escadas de Kermarec.

M. *Kermarec*, carpinteiro de Marinha em Brest, antes de propôr as escadas, de que abaixo fallaremos, imaginou um aparelho, que consistia em tres torres quadradas embocetadas umas nas outras, e susceptiveis de se moverem puxando-se por ellas bem semelhante aos canudos de um óculo. Cordas, roldanas, e um cabrestante são dispostos de maneira a fazer subir cada uma das torres acima da outra, que a encerra. O todo é conduzi-

(1) A mesma obra acima citada, e no mesmo Tomo a pag. 845.

do em um carro forte para ser facilmente transportado ao lugar do incendio.

Tem-se achado este aparelho muito pesado, de uma manobra difficil, e ainda que os braços de ordinario não faltão para levar os soccorros a um edificio, que está a arder, com tudo a complicação desta machina a tem feito rejeitar, sobre tudo porque a presença d'espírito necessaria para a fazer obrar, falta a maior parte das vezes nestas circumstancias (1).

Em 1824 *M. Kermarec* imaginou uma escada, collocada em um carro de quatro rodas, e com os precisos arranjos dianteiros para se puxar; ella é composta de tres partes, que entrão umas nas outras, e póde, logo que chegue ao lugar do incendio, servir tanto de um lado como de outro, pois que ella é posta no centro do carro esperando o seu movimento de balouço. Quando ella está sobre o carro bastão seis homens para a fazer conduzir tão facilmente como uma bomba, ella só pesa 200 kilogrammos, quando é construida de faia ou de pinho de *Flandres*, e o carro de carvalho: não ha o risco de ferir-se alguma pessoa transportando-a, ou mettendo-a no seu lugar; ella permite o levar-se soccorros ao 1.º, 2.º, e 3.º andar, e mesmo a maior altura.

Uma caixa posta no centro da escada, e uma galeria com alçapão na sua extremidade superior procurão a vantagem de ahi se collocarem os ho-

(1) Nouveau Manuel des Sapeurs-Pompier etc. pag. 54. Devemos dizer em abono da verdade, que a idéa de Sñr. Conselheiro *Celestino Soares*, imaginando um aparelho, como os mastros de um navio, e de que já tratámos no Capitulo 1.º, é muito semelhante ás torres embocetadas umas nas outras de *M. Kermarec*, e que elle tinha imaginado muitos annos antes de 1824, quando lhe começou a substituir as escadas.

mens com quaesquer utensilios : a caixa é especialmente destinada para salvar creanças, doentes, ou quaesquer outras pessoas, descendo-as. Dous Bombeiros, postos nesta caixa, podem dirigir o jacto d'agua das bombas sem receio de cahir; pode-se mesmo ahi pôr uma bomba de chaminé, alimentada pelas outras bombas inferiores, e neste caso o jacto desta bomba pôde tambem ser dirigido pelo homem collocado na galeria superior (1).

Os *Archivos das Descobertas etc.* depois de darem noticia das escadas de *Kermarec* em 1824, fallão outra vez deste objecto em 1827, dizendo que — a escada de *Kermarec* consiste em um carro de quatro rodas com o trem dianteiro, proprio para ser transportado, o qual entre os dous tabões, sobre que girão os eixos, tem uma *plata-forma* corrediça, sobre a qual se colloca um cavallete, cujo montante é atravessado por um eixo, á roda do qual gira a escada quando se quer levantar, porque no estado ordinario está ella horisontal, e sustentada em cima da *plata-forma* por um apoio posto atraz, que leva ao alto da escada; e para endireitar esta ha na sua extremidade inferior uma corda, que dous homens puxão a braços, e segundo a posição da escada e do eixo, esta força é sufficiente para a manobra. Logo que a escada está em pé, ou em uma dada inclinação, ahi fica com a ajuda de um arco de circulo, que está fixo ao cavallete de uma extremidade, e da outra entra em uma travessa abaixo da escada.

Acabada esta manobra procede-se á desenvolvimento de uma segunda escada, que vai ajuntar-se ao alto da primeira; pois que ao comprido desta

(1) Archives des Decouvertes etc. 1824 pag. 336 referindo-se ao Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale etc. — Paris: Novembre 1824.

está a segunda, e a ella unida, e que se levanta ao mesmo tempo que a primeira, que cousigo leva a segunda, a qual é de corrediças, entre os varaes da outra; e com a ajuda de cordas, e de um pequeno cabrestante, fixo a um cavallete, faz-se correr no sentido do seu comprimento até á altura conveniente. O todo eleva-se á altura de 45 pés, e a extremidade da escada póde ficar ao alcance das pessoas existentes no edificio, e servir-lhes, seja para sahirem, ou para ahi entrarem outras a levar soccorros (1).

=

§. 5.º

Aparelho de Mr. Pajot-Descharmes.

Póde considerar-se como uma escada o aparelho de *Mr. Pajot-Descharmes*, o qual imaginou uma tripeça, formada de tres asnas de 15 a 20 pés de comprido, reunidas em cima por uma cavilha, que serve de eixo a uma peça comprida de madeira, a qual faz um movimento de balouço á maneira das alavancas, e é furada com buracos pelo seu comprimento para receber degrãos de escada; tem em cima uma roldana para elevar um cesto. No caso de incendio chega-se o aparelho ao pé do edificio, fixa-se hem a tripeça, faz-se rodar a alavanca com a ajuda de cordas, e de um cabrestante fixo

(1) Archives des Decouvertes etc. 1827, pag. 233, referindo-se ao Bulletin de la Societé d'Encouragement pour l'Industrie Nationale de France etc. Paris, Mars 1827.

á tripeça; a altura desta peça de madeira pôde chegar a 30 pés, e pôde em cima collocar-se um *Bombeiro* armado com a lança para dirigir o tiro da agua; este aparelho até 1827 era tido como o melhor por ser mais facil de transportar, e manobrar. E' preciso notar-se, que as pernas da tripeça devem terminar em pontas de ferro para ficarem mais fixas e seguras no chão, e que ellas tenham travessas de umas ás outras para maior segurança (1).



§. 6.º

Escada de Mr. Gambert [de Genebra] (2).

Mr. Capplet, um dos mais zelosos propagadores das cousas uteis na França, fez conhecer em 1838 naquelle paiz a escada de *Mr. Gambert*, de *Genebra*; a qual é feita de pinheiro larico envernizada de cinzento, com os tornos de latão, e forrada de ferro brando da Allemanha.

As principaes peças, de que é composta, são as seguintes; 1.ª uma roda guarnecida de pequenas pontas, que se agarrão á parede, e impedem, que escorregue para a esquerda ou para a direita; 2.ª uma roldana para içar por uma corda dupla as mangas das bombas, ou qualquer outro objecto,

(1) Dictionnaire Technologique, Tomo 11 Art. *Incendie*. — *Nouveau Manuel des Sapeurs-Pompiers* etc. pag. 54.

(2) *Journal des Connaissances Utiles*; Paris 1818, N. 5 de Mai, pag. 148, referindo-se ao *Memorial Encyclopedique*.

que se quizer fazer chegar ao alto de uma casa; 3.^a cordas de 30 a 40 pés pouco mais ou menos, em que pegão homens de cada lado, de 20 a 30 pés da escada com pequena differença para sujeitar a direcção de sua parte superior; 4.^a uma cavilha de madeira, forrada de latão, que se introduz na inferior extremidade dos montantes de uma peça da escada; 5.^a ganchos, que servem para receber forquilhas para elevar a escada no momento, em que se faz subir, e para lhe servir depois de apoio perto da base; 6.^a parafusos, que servem para pô-la perfeitamente a prumo. — São precisas ainda muitas lanternas de vidro, apegadas á escada, inteiramente envolvidas de uma quadrilha de varetas de grosso fio de ferro, e cinco pares de meios arcos, desde 20 polegadas até 5 pés, que impedem, que a escada ceda debaixo do peso, e abata contra a parede.

Para esta escada ha uma companhia, que se compõe de um capitão, tres officiaes, um sargento, tres cabos d'esquadra, e 20 soldados. A escada uma vez formada, o official inferior o mais experimentado sobe o primeiro: quando chega a uma das lanternas, elle a destaca, e a põe de maneira que ella esteja entre a escada e a face da casa; depois lança mão dos mais compridos meios arcos, que se lhe faz chegar por uma escala de homens, que o seguem sobre a escada, e elle os fixa de um degráo até á parede: continua a subir, e a pôr assim todos os meios arcos. Esta escada depois de montada póde tocar em um sexto andar; ella tem sessenta pés de desenvolução, e póde supportar tantos homens, como ella tem de degráos (1).

(1) Bem se vê o quanto esta escada é complicada, e o quão confusa é a descripção, que della dá o Jornal dos Conhecimentos uteis acima citado, tambem della precisão não temos, pois que para a

Escada de Parallelogrammos.

Propoz-se um machina (1), que se eleva por meio de simplices parallelogrammos; sustenta em sua extremidade superior uma roldana, pela qual passa uma corda, por cujo meio homens collocados no carro, que a sustenta, sobem e descem uma especie de gaiola, destinada a receber as pessoas, que precisão salvar-se dos incendios. Seu auctor porém não fez attenção, que carregando muito esta gaiola, pesaria muito a extremidade dos parallelogrammos, além de outros mais graves inconvenientes, como seria o não ser possivel descer doentes etc. etc.

fim, que eu entendo devem só servir as escadas; eu penso que a escada Italiana é bem segura, e se lhe dá a altura, que se quizer, e muito mais simples: advertindo-se, diz o auctor, que ella póde tocar a um sexto andar, e tem 60 pés de desenvolução; no estado actual da construcção das casas de Lisboa nenhum sexto andar ha sómente com sessenta pés de altura, de ordinario cada andar póde regular por uns vinte palmos pouco mais ou menos.

(1) Ha annos que o Instituto de França poz a concurso a descoberta de qualquer machina vantajosa para a salvação das pessoas acommettidas dos incendios; entre muitas differentes machinas apparecerão tambem differentes escadas; foi uma dellas a dos *parallelogrammos* (ignoramos quem fosse o seu auctor); tambem nessa occasião apparecerão as escadas de *Mr. Daujon, d'Audibert*; as de *Kermarec, Pajot-Descharmes*; e a escada á Italiana etc. etc., de que fallamos.

Da Escada de Regnier.

Regnier imaginou reunir duas escadas uma a diante da outra, sendo a segunda mais estreita do que a primeira, e de tal sorte construída, que possa correr sobre o seu comprimento, e ajuntar-se á sua extremidade. A escada de *Regnier* sendo conduzida, e endireitada verticalmente no lugar do incendio, faz-se saltar a segunda escada acima da primeira, e nesta posição se fixão bem uma á outra, inclinando-se a escada, que então tem um comprimento duplo, póde tocar nos andares superiores para fornecer os meios de salvação, ou se evadirem as pessoas ameaçadas de serem por qualquer fogo devoradas. Não apresento aqui a descripção detalhada desta escada; póde entretanto para este fim consultar-se o *Bulletim da Sociedade Promotora da Industria Nacional de França*, Tomo 1.º pag. 202; aonde se acha a sua descripção com a precisa desenvolução para o seu cabal conhecimento.

§. 9.º

Das escadas de Mr. D'Aujon (1).

Mr. D'Aujon inventou uma machina, composta de um carro de quatro rodas, sobre cujas travessas estão postos dous primeiros montantes, que sustentão as escadas de corrediças em uma posição inclinada, e dobradas umas sobre as outras quando a machina se transporta. Dous outros montantes, collocados a dous terços do carro, susten-

(1) É facil concluir na presença das descripções tanto das escadas de Mr. D'Aujon, como de quasi todas aqui referidas, que os escriptores, que nós citámos em as notas, não forão assaz explicitos, para que nós dellas possamos fazer uma idéa clara, e perfeitamente concebamos sua construcção, sem que dellas se dêem as suas respectivas estampas; e é uma verdade que sem ellas não se pôde bem conceber a descripção de qualquer machina sendo mais complicada; entretanto eu as não posso offerecer, senão a da escada á *Italiana*, que vem no *Manual dos Sapadores-Bombeiros*; em quanto ás outras os escriptores, que as descrevem, e que eu aponto, não apresentam as suas estampas; podem entretanto ser consultados.

Eu estou persuadido de que os inventores da maior parte das escadas aqui referidas, tiverão em vistas especialmente a salvação das pessoas accommettidas pelos incendios, e para este fim elles completarão as suas machinas como bem entenderão; as quaes muito simples deverião ser se as destinassem simplesmente para por ellas subirem os Bombeiros; por isso, como eu estou convencido, de que para machinas de salvação nos incendios só deve usar a auctoridade o *sacco de Genebra*, e o *cesto de Regnier*, por isso as escadas só devem ter por fim o dar subida, e descida aos Bombeiros, e mais pessoas encarregadas de prestar socorros; e para isto bastão sómente as escadas á *Italiana*, ás quaes se pôde dar o comprimento, que se quizer; e são sufficientemente seguras.

tão em sua posição vertical uma especie de caixilho, ou grade de corredeira, destinada a sustentar estas escadas, quando estão desenvolvidas, isto é, da parte dianteira do carro para trás sobre um comprimento de perto de vinte metros, e fazendo um angulo de quarenta e cinco grãos; ellas se elevão nesta posição á altura vertical de treze metros, ou quasi quarenta pés.

A ultima escada tem na sua extremidade uma plata-forma, destinada a receber as pessoas ameaçadas pelo incendio; mas esta plata-forma estando carregada quebraria as escadas, se ella não fosse sustentada, e é precisamente isto que o auctor remediou com muito engenho por meio de um caixilho ou grade, que se eleva verticalmente até á plata-forma. Este caixilho está sobre travessas de corredeiras, que se tirão para trás do carro de tal sorte que se o desenvolvimento das escadas não se fizer senão de uma parte do seu comprimento; o caixilho ou grade se eleva horisontalmente, e se eleva verticalmente á proporção para sustentar a plata-forma.

Sobre o comprimento das escadas inclinadas sobe uma caixa, ou pequeno carro, por meio de uma corda, que passa em uma roldana, posta no alto da plata-forma; esta corda é puxada por homens, postos em o grande carro: concebe-se, que a caixa escorregando por todo o comprimento das escadas daria facilidade para soccorrer a qualquer pessoa falta de forças.

O principal defeito desta machina é o de desenvolver as escadas por meio de cordas, que estão sujeitas a embaraçarem-se, o que na realidade seria muito perigoso em certas occasiões dos incendios, em que a urgencia é extrema, e se torna indispensavel, que se trabalhe com toda a va-

locidade e rapidez. Existe um outro defeito, que não é seguramente menos essencial do que o primeiro, que é o de fazer conduzir a plata-forma á extremidade da escada superior. Esta plata-forma fará curvar a escada inteira pelo seu pezo, e fatigará as corrediças, ou os varões: seria mais a proposito o estabelecê-la sobre a parte superior do caixilho de trás; no entanto esta machina é bastantemente complicada, como diz o Escriptor, que apresenta a sua noticia.

Alem da machina referida, que é reputada como uma escada de incendios, e a que chamão complicada, tambem o mesmo Auctor Mr. D'Aujon inventou uma outra, a qual está reunida em um carro de quatro rodas, e de quatro metros de comprimento. Eu acho a descripção, que os auctores apresentam desta machina, muito mais confusa, e entendo, que esta segunda machina é muito mais complicada do que a primeira, acima referida; eu omitto a sua descripção, porque a julgo desnecessaria; póde entretanto, para della se ter uma idéa, consultar-se o Manual dos Sapadores-Bombeiros, Paris, a paginas 47, aonde se achará esta descripção.

Tambem Mr. Audibert propoz uma machina de salvação nos incendios, que (diz elle) reúne a certeza da salvação para as pessoas expostas ao fogo, segurança para os Sapadores-Bombeiros, e meio de accelerar a manobra. E'uma especie de andaimes, compostos de diferentes peças de madeira de carvalho, e tudo se transporta desmontado para o ponto, aonde é preciso acudir da mesma maneira, que as bombas, e todos os outros objectos para os incendios; a sua descripção póde ver-se no Manual dos Sapadores-Bombeiros, acima citado (1).

(1) Diz o Sñr, *Gaultier de Claubry* (e com toda a razão) em o *Dictionnaire d'Industrie manufacturiere, commerciale, et agricole*, artigo *Incendie*, que as escadas de *Regnier*, e de *Kermarec* tem servido ás ve-

CAPITULO III.

Dos meios preservativos de morrerem asphyxiadas, ou queimadas as pessoas, que precisem atravessar gazes não respiraveis, ou um incendio.

O estudo do objecto deste capitulo é muito importante, porque é indispensavel estarmos perfeitamente instruidos nos meios todos, que podemos ter á nossa disposição para prevenir, e acautelar os *Bombeiros* dos perigos, a que é preciso que elles muitas vezes se exponhão quando tem de atalhar um incendio, ou salvar as pessoas delle ameaçadas. Frequen-

zes, mas que são complicadas, difíceis de transportar e de se pôr em estado de serviço, são caras, e ha poucas occasiões de se servir dellas; e por isso o seu emprego é muito limitado, e apenas se faz uso dellas. Recommenda os meios usados em Paris, e que não ha mais a desejar, alli usão de umas escadas de certa construcção particular, são de madeira de freixo de quatro metros de comprimento, com doze degrãos, dobrando-se ao meio, e que tem na parte superior um semi-circulo de ferro em forma de gancho para agarrar em cima quando são collocadas.

tes vezes acontece, que o fumo é tão espesso, e tão suffocativo, que se não póde penetrar em um subterraneo, em uma loja, ou em outra qualquer parte, aonde elle possa existir, sem o risco de se morrer asphyxiado, e a entrada nesse lugar, a passagem por elle, ou mesmo a sua estada ahí por algum tempo torna-se muitas vezes precisa a um *Bombeiro* para o desempenho de suas funcções. Tambem acontece o ser preciso atravessar o proprio fogo, ou delle estar muito proximo, seja ou para salvar alguém, ou mesmo para o extinguir; deve por isso o *Bombeiro* estar munido dos indispensaveis meios de soccorro, que obstem a que elle seja asphyxiado, ou morra queimado. Tal é pois o importante assumpto deste Capitulo, no qual exporemos o que a experiencia tem mostrado em ambos estes casos.

ARTIGO 1.º

Algumas idéas dos antigos tempos até aos actuaes
sobre o presente assumpto.

Estamos quasi em uma completa ignorancia, como dizia o respeitavel *Parent-Duchatelet*, sobre os meios, de que se servião os antigos não só para preservar os artistas da influencia fatal dos corpos, em que trabalham, mas de permanecer por um tempo qualquer em alguns gazes improprios á respiração;

sabemos com tudo, que os antigos *Romanos* punhão certos tecidos sêccos ou humidos adiante das vias aereas de alguns artistas, e outros usavão de máscaras feitas com bexigas; mas nenhum de talhe sabemos a este respeito, nem como, nem quando disto usavão; nem tão pouco temos uma noticia do bom resultado, que obtiverão osapparelhos para descer ao fundo das aguas, descriptos por *Flavius Vegecio*, e *Vulture* no seu tratado *De re militari*. Tambem os antigos usavão em certas epidemias de máscaras guarnecidas de vidros, ou de panos mais ou menos embebidos de vinagre, persuadidos de que o contagio era pela atmospherá transportado, como diz *Papon* no seu tratado da peste; e ainda na de *Marselha* em 1720 usavão destes vestidos alguns Medicos dos hospitaes dos empestados, como todos sabemos (1); e não ha ainda muitos annos, que delles se usava no Lazareto desta mesma cidade.

Vicq-d'Azir em nome da *Sociedade Real de Medicina de Paris* aconselhou ao Grão Mestre da Religião de *Malta* pôr um pano, ou esponja, molhada em agua com vinagre adiante do nariz, o que devião fazer os operarios, quando procedessem a certas exumações, que se tornavão necessarias. *Brize Fradin* investigando os meios de soccorrer os naufragados, os asphyxiados, e os obreiros de certas manufacturas, propôz no principio deste seculo um tubo inspirador, guarnecido no seu interior de muitas mechas de algodão; elle porém servia só para a boca, e alem disto tinha outros muitos inconvenientes, faceis de descobrir, e notados pelo escriptor, que trata deste assumpto (2).

(1) Guide Sanitaire des Gouvernemens Européens par L. J. M. Robert. etc. — Paris, 1826.

(2) Annales d'Hygiène Publique, et de Médecine Legale etc. Tome 1. pag. 434.

Gosse de Genebra, bem conhecido foi pelos seus trabalhos sobre a arte de dourador, e pelas suas investigações sobre a estructura dos pellos, e dos feltros, como tambem seu filho, imaginou um pequeno aparelho quasi como uma máscara posta adiante das vias aereas, e formada de laminas de esponjas cortadas, e sobrepostas convenientemente, e atadas á cabeça; e para defender os olhos da acção dos gazes irritantes elle engastou vidros de grande diametro nas mesmas esponjas, semelhantes á da máscara: obtiverão-se os resultados, que se desejavão, em consequencia das experiencias, que elle fez em uma casa, cuja atmospherã estava impregnada de pellos de lebres e de coelhos, bem como de emanações de sangue e immundicias dos mesmos; tambem n'uma cloaca, em que já dous homens tinhamo morrido asphyxiados, e bem assim n'um pequeno quarto, aonde se tinhamo queimado seis onças d'enxofre; e tambem se expoz aos vapores mercuriaes; em todos estes casos as esponjas estavam embebidas de diferentes liquidos; nas de mercurio, e na officina de bater os pellos, humedeceo as esponjas com agua ordinaria; nas do enxofre com uma dissolução de potassa, e na cloaca com uma dissolução d'acetato de chumbo; aonde porêm houver gaz acido carbonico molhão-se com agua de cal (1).

E' facil penetrar em hum poço, ou n'uma cova, que não seja muito profunda, e aonde estejam gazes improprios á respiração, pondo na boca uma embocadura semelhante á de um *porta-voz*, a que se siga um tubo comprido, que termine ao ar livre; então inspira-se pela boca, e expira-se pelas fossas nasaes; deste modo esteve *Pilatre de Roziér*

(1) Os mesmos Annaes d'Hygiene Publique et de Medecine Legale, e no mesmo Tomo 1. pag. 435.

em 1785 n'uma cova de quatro metros de altura por algumas horas, a qual estava cheia de gaz acido carbonico, e aonde morrião todos os animaes, que para ahi se deitavão. Este tubo de vidro com condições apropriadas, relativas ao seu diametro, serve tambem para descer ao fundo das aguas; as experiencias tem constantemente apresentado os resultados desejados (1); usando-se tambem dos meios, de que se servem para o *sino mergulhador* bem conhecido, e frequente na Inglaterra, e em outras partés.

Como ha ás vezes difficuldades em arranjar tubos para as condições expostas, tem-se imaginado um reservatorio de ar, que o homem leve, e que contenha 210 decimetros cubicos de capacidade, o que será preciso de ar para entreter a vida por 15 a 16 minutos; elle deve ser de couro, de um metro de comprimento sobre 6 decimetros de largura, e forrado de uma caixa de vimes, com corréas se prende ás costas como a mochila de um soldado. Este aparelho tinha imperfeições, que hoje estão remediadas, e quem o leva respira pela boca por um tubo, que tem duas valvulas em sentido opposto, uma para a inspiração e outra para a expiração. Não me estenderei mais sobre este objecto, que se póde ver desenvolvido com suas respectivas estampas nos escriptores, que d'elle tem tratado (2).

(1) A mesma Obra acima citada, e o mesmo Tom. pag. 439; e *Annales des Arts, et Manufactures* par Oreilly. T. 3.º

(2) *Annales des Mines*: 1824 — Veja-se tambem a mesma Obra acima citada dos *Annaes d'Hygièna Publica, e de Medicina Legal*, de Paris — o mesmo Tomo a pag. 443.

ARTIGO 2.º

Estado actual dos nossos conhecimentos sobre
o presente assumpto.

§. 1.º

Aparelho de Robert.

Neste estado estavam as cousas quando um mineiro de uma mina de carvão de pedra na Inglaterra, chamado *Robert*, descobriu em 1824 um aparelho, com o qual se podia existir em uma atmosfera cheia de vapores sulphurosos, e de um fumo muito espesso, e de quaesquer gazes improprios á respiração; as experiencias então feitas na Inglaterra confirmáráo a bondade do aparelho. Elle se dirigio depois á França para apresentar a sua descoberta; a auctoridade porém, querendo uma especial applicação para os incendios, nomeou uma commissão composta dos MM. *D'Arcet*, *Gaultier de Claubry*, e *Parent-Duchatelet*, ajudados pelos officiaes do Corpo dos *Bombeiros de Paris*, para dar o seu parecer a este respeito.

A commissão, antes de apresentar o resultado de suas experiencias, diz, que o aparelho de *Robert* póde servir para impedir a respiração de gazes

deleterios, mas que serve especialmente para penetrar nos lugares, em que existe um fumo muito espesso, em consequencia dos incendios. O aparelho é um bonet, ou um capuz de coiro, que desce até á parte inferior do pescoço, aonde se aperta com corrêas, sendo bem acolxoado na parte inferior, e nas proximidades do nariz; tem duas aberturas para os olhos, guarnecidas de vidros, ou de mica; um cano de coiro com uma espiral de arame, para o ter aberto, parte do nariz, e acaba em uma especie de trompa de tres a quatro pés de comprimento, a qual chega ao chão estando o aparelho posto; pois que no caso de existir um fumo muito espesso, o ar proximo ao sobrado é sempre o mais respiravel; na extremidade do cano se introduz uma esponja molhada, e toda coberta por um bocado de pano, ficando seguro á coxa com uma corrêa e fivela. Em *Inglaterra* fizeram-se varias experiencias com este aparelho, em *Manchester*, no Instituto de *Mechanica* de *Southampton*, e em *Londres*, *Robert* marchava bem por entre um fumo, que a todos suffocava; os resultados todos correspondêrão á expectação, como podemos deduzir das *Transacções da Sociedade de Londres* (1).

A commissão acima referida fez varias experiencias na companhia dos officiaes do corpo dos *Bombeiros* no quartel da rua — *Vieux-Colombiers* — em uma latrina, que se tinha construido de novo, e que ainda não tinha servido; fizeram-se ali queimar pedaços de madeira, palha, e enxofre, ahi entráráo varios *Bombeiros*, e tambem *Robert*, armado do seu aparelho: das experiencias feitas concluiu a commissão, que a máscara de *Robert* é de grande utilidade para penetrar nos lugares cheios

(1) *Transactions* etc. for the encouragement of arts, manufactures, and commerce, pag. 25; 1825. Tom. 43.

de fumo ainda que espesso, e que era superior aos outros até então usados. —

Não obstante a grande utilidade deste aparelho, elle tem consigo grandes inconvenientes para quem d'elle usa (1); depois do serviço ha um notavel affluxo de sangue para a cabeça, e parece que se aproxima uma apoplexia; fizeram-se-lhe por isso algumas modificações, tirando-lhe a fórma de capuz, e ficando uma simples máscara atada atraz da cabeça e acolxada como a de *Robert*; tambem se lhe suprimio a trompa, e se lhe substituiu uma especie de gaiola acolxada de esponja, e coberta de fustão, através destas cousas, que devem estar molhadas com agua, passa o ar, e ahi deposita as impurezas, ajuntando-se-lhe tambem um assobio, que passa a esponja até aos beiços, sem dar passagem ao ar, e com elle podem dar todos os signaes. Novas experiencias se fizeram com este pequeno aparelho, começadas em Dezembro de 1826, e achou-se-lhe o inconveniente de ficar o ar respirado entre a cara e máscara, e entrar novamente na respiração; o que se pôde remediar com as valvulas em sentido contrario, convenientemente postas, e então grande vantagem tirão d'elle os Bombeiros; elle não é senão a máscara de *Mr. Gosse*, competentemente modificada, e com a qual elle fez as suas experiencias em 1811, 1812, e 1813; e sómente em 1825 *Mr. Robert* deo conhecimento do seu aparelho. (2).

(1) E' da mesma opinião *Mr. Gaultier de Claubry* na obra acima citada [Diction. de l'Indust. manuf. etc.]; elle diz, que este aparelho fatiga muito, serve por pouco tempo, e que logo as esponjas não retinham os gazes nocivos.

(2) Os mesmos *Annaes de Hygiene Publica e Medicina Legal*, de Paris, acima citados, no Tomo 1.

§. 2.º

Escudo de fogo, ou Para-fogo de Mr. Buckley, de New-York.

Esta machina é destinada a proteger os homens, occupados em apagar os incendios, e sobretudo a impedir, que o fogo extenda os seus estragos, e reduza a cinza vastos edificios. Este escudo é de uma substancia metallica delgada, leve, e impenetravel ao fogo; tem sufficiente extensão para cobrir inteiramente um homem, e póde empregar-se em differentes posições. Quando se serve do escudo na rua elle está fixo com toda a segurança a uma plata-forma pequena e de rodas, um pouco elevada da terra: o *Bombeiro* colloca-se sobre esta plata-forma atraz do escudo, que é então puxado por meio de uma corda do lado aonde o fogo se declara com mais violencia, e póde sem correr-se em algum risco dirigir-se á vontade a lança de uma bomba.

Póde deste modo formar-se uma linha serrada de escudos adiante de um incendio, e os *Bombeiros* ao abrigo destes reductos podem fazer operar continuamente as bombas; entretanto que pelos meios ordinarios são elles muitas vezes obrigados a retirar-se pelo motivo dos ardores do fogo, a deixar tomar incremento a um incendio, e a penetrar até nos edificios visinhos.

Tambem póde servir este escudo de um modo mais util mudando-o de fórma, e transportando-o a um andar superior do edificio, cujo tecto está só

incendiado ; com um mechanismo muito simples faz-se projectar um pouco fóra de uma janella, e daqui o *Bombeiro* lança agua da bomba contra o tecto da casa, e dos edificios, que o cercão (1).

=

§. 3.º

Meio preventivo d'asphyzias em consequencia da combustão do carvão, proposto por Mr. Labarraque.

Mr. Labarraque julgou, que pelo seguinte meio, que propunha, se podião obviar as asphyzias desta ordem: elle recommenda, que se ponhão de 5 a 6 libras de cal viva em agua por dous minutos em uma celha; deixa-se derreter, e quando a cal viva estiver bem reduzida a pó, ajunta-se-lhe uma sufficiente quantidade de agua para a diluir, mexe-se bem, e lança-se depois o liquido turvo no lugar; aonde existe o gaz mephitico, dirigindo-se sobre as substancias em ignição. Se se recear, que o pó da cal obstrua o cano da bomba, uma libra de potassa ou de soda caustica, que se póde dissolver em uma grande quantidade d'agua, a substitue com vantagem, obtendo-se o mesmo resultado com o ammoniaco (2).

(1) *Archives des Decouvertes etc.* de 1821, referindo-se á *Revue Encyclopedique*, de Outubro de 1821.

(2) A mesma obra acima citada de 1827 pag. 232; referindo-se ao *Bulletin de la Societé d'Encouragement pour la Industrie National de France*, de Septembre de 1827.

Aparelho de Mr. Lemaire d'Angerville.

Este aparelho é fundado sobre a propriedade, que tem o ar, de se comprimir, e poder ser contido em grande quantidade n'um pequeno espaço, o que pôde ser util não só para os que mergulhão ao fundo das aguas, mas para os que atravessão gazes não respiraveis: por isso *Mr. Lemaire d'Angerville* imaginou formar o seu aparelho de tres partes; de um reservatorio geral; de um outro reservatorio, a que chama peitoral; e de uma máscara; o 1.º se põe ás costas, é de cobre, e ahi se pôde comprimir o ar, elle communica por um cano guarnecido de registos ao reservatorio peitoral, que é o 2.º, formado por diante de uma lamina de cobre, cujos bordos recurvados para fóra e furados de pequenos buracos postos uns perto dos outros, servem para se coser ahi uma pelle macia, cuja reunião com a lamina offerece uma especie de sacco, em que o ar, sahindo do reservatorio geral, venha tomar sua natural expansão, e servir depois á respiração do homem, que o leva; o 3.º, que é a máscara, é composta de um nariz feito para se poder applicar a todas as caras por meio de um bitume brando, com que é untado interiormente, elle communica por um tubo ao recipiente peitoral; uma valvula de precaução dá sahida ao ar improprio á respiração: por meio de um registo se faz passar o ar á vontade do recipiente geral ao peitoral.

O Ministro da Marinha em *França* mandou em Outubro, e Novembro de 1828 fazer experiencias com este aparelho, e o individuo, que o conduzia, mergulhou, e esteve debaixo d'agua 17 minutos por uma vez, e por outras 23, 21, e 18 minutos, de maneira, que a Commissão, encarregada de dar o seu parecer sobre este objecto, fez o mais lisongeiro relatorio ao Ministro sobre os bons resultados deste aparelho: a sua applicação aos casos de incendio, e nos quaes seja preciso atravessar um fumo muito espesso, não parece duvidosa, e corresponde ao seu fim; mas tem seus inconvenientes (1).

§. 5.º

*Tecidos metallicos, e de amiantho, de Mr. Aldini,
como preservativos dos incendios.*

Sobre o presente assumpto eu me limitarei simplesmente ao que foi dito pelo Conselho de Sa-lubridade da cidade de Paris. Os tecidos metallicos forão reconhecidos por Humphry-Davy [estu-

(1) Annales d'Hygiene Publique, et de Medecine Legale etc., já acima citados — Tomo 1. pag. 458. Mr. Gaultier de Claubry na obra acima citada diz, que este aparelho não póde servir, porque o ar da respiração se mistura com o outro, e depois de certo tempo o torna improprio á mesma respiração, e que o individuo, além do vexame, que lhe faz o aparelho nos differentes movimentos, não póde saber, que tempo lhe durará a provisão de ar, que leva; e entende por isso, que o aparelho de Mr. Paulin satisfaz a tudo.

dando as chamas em suas relações com estes tecidos] terem a propriedade de impedirem a sua propagação resfriando-a, de maneira que se um certo espaço cheio de gaz, ou de um vapor combustivel, se separa em dous por uma tãa metallica apresentando aberturas convenientes, poder-se-ha ter de um lado uma combustão, e do outro lado o gaz, ou vapor no seu estado primitivo. Foi um verdadeiro serviço feito á humanidade o deste sabio Chymico applicando esta propriedade á factura das lanternas para os mineiros, que com ellas estão salvos das detonações, ás vezes tão fataes, a que elles em outro tempo estavam expostos. O uso destas lanternas deveria ser geralmente adoptado para todos os casos, em que é facil causar-se um fogo, como acontece nos palheiros, cavalharices, celleiros, e nos armazens que contêm materias inflammaveis, etc.; pois que nestes lugares poderia collocar-se uma destas lanternas, até sobre a palha, ou sobre outra qualquer substancia sem perigo de incendio; poder-se-hia ahi mesmo queimar bocadinhos de palha ou de fenó sem que ao exterior se communicasse a chama; vê-se pois a grande utilidade destas lanternas para o uso domestico.

Aproveitando-se da descoberta do celebre Chymico *Davy*, *Mr. Aldini* concebeo a idéa de combinar o emprego dos tecidos metallicos com o de amiantho (1) para defender o homem da acção das chamas,

(1) Todos sabem, que o amiantho é uma substancia mineral, e uma das mais singulares produções da natureza, formada especialmente de *silica*, *magnezia*, e de alguma *alumina*, que se tomaria por uma substancia vegetal: ás bellas qualidades do amiantho se deve ajuntar o de ser inalteravel á acção do fogo, e é por isso olhado como uma das mais bellas especies mineraes. Em outro tempo se fazia desta substancia o *linho incombustivel*, porque resistia ao fogo, e nes antigos tempos se envolvião nelle os corpos das personagens

no meio das quaes elle podesse penetrar por occasião de qualquer incendio; submettendo bocados de amiantho á acção do vapor da agua, *Mr. Aldini* chegou a obter desta substancia incombustivel fios mui compridos, e muito finos, para delles se poderem fazer vestidos. Elle empregou para uso dos Bombeiros vestidos de amiantho formados de um capacete com viseira até cobrir as espadoas, com tres aberturas, duas para a visão, que são cobertas com uma têa metallica, e uma para a respiração; além deste capacete tambem tinhão um jaleco com mangas e luvas, umas calças e botas, cujas solas são feitas de cartão de amiantho muito espesso, devendo estes vestidos ser cobertos com uma têa metallica: consiste esta n'um capacete descendente até ás espadoas, uma veste tendo sómente a manga esquerda, e tambem uma luva esquerda, uma calça até ao pé, formada de duas partes, que se adaptão ás duas pernas, e são fixas pela cintura com colchetes; para defender o braço direito imaginou *Mr. Aldini* armar os Bombeiros de um escudo de têa metallica, pouco mais ou menos de um metro, e cinco centímetros de altura, que lhes serve para repellir as chamas.

Na presença de uma Commissão dos membros

de importancia, quando se punhão sobre a fogueira, para que tivessem os seus restos isentos de toda a mistura estranha. Nos tempos modernos muitas pessoas industriasas se tem applicado a fiar, e a tecer o amiantho formando pãnos, e misturando-lhe linho, e algodão, que lançados no fogo ficava sómente o amiantho puro: *Madame Perpent* na Italia chegou em 1812 a fabricar panos, e papel de amiantho; *Mr. Husard* apresentou uma obra impressa neste papel, que foi depositada no *Instituto de França*. Basta o que fica exposto para se dar uma idéa do amiantho, e de sua mais particular propriedade, a sua incombustibilidade. Podemos consultar sobre este objecto todas as obras, que delle tractão, e entre estas o — *Dictionnaire Technologique* Tom. 7.º pag. 1. e 409. — *Dictionnaire d'Histoire Naturelle appliqué aux Arts etc.* Art. Amianthe.

do Conselho de Salubridade da cidade de *Paris* se fizeram muitas experiencias a respeito deste objecto; empregárão-se vestidos de amiantho, e vestidos de pano tornado incombustivel pela addição de diversos saes, como o alumen, o borax, e o phosphato de ammoniaco. Tambem se servirão de um capacete de lã da mesma factura que as meias, tornado incombustivel pelos mesmos meios; sendo as seguintes as conclusões que a Commissão tirou.

1.^a Ella pensa, e *Mr. Aldini* já o tinha reconhecido, que a cobertura metallica deve ter uma grande capacidade para não tocar a cobertura de amiantho em algum ponto, para se evitarem as queimaduras, que resultarião do seu contacto muito prolongado,

2.^a Observou a Commissão, que os vestidos de amiantho fatigão por seu peso, e que esta cobertura uma vez aquecida torna-se insupportavel.

3.^a Ella julga, que se a lã tornada incombustivel, póde ser substituida ao amiantho, como a experiencia parece prometter esperar-se, offereceria grandes vantagens por sua ligeireza, por seu preço pouco elevado, e sobre tudo porque sendo menos conductora do calorico, do que o amiantho, o seu contacto prolongado não apresentaria os mesmos inconvenientes.

4.^a E' de parecer a Commissão, que osapparelhos, propostos por este sabio, devem experimentar algumas modificações para os tornar de um uso facil e prompto: para o que o braço direito dos *Bombeiros* deve ser coberto de um tecido metallico, como o resto do corpo; a armadura metallica tem precisão de se tornar mais flexivel estabelecendo gonzos nas partes, que cobrem as articulações, e os meios de união devião ser mais solidos e mais promptos: a máscara de amiantho, ou de lã, parece tambem exigir importantes mudanças,

que deverão sobre tudo ter em resultado o permitir aos *Bombeiros* o vêr seus pés, para que elles possam marchar com segurança no meio dos entulhos.

5.^a Pensa a Commissão em fim, que o escudo metallico poderá ser de grande serviço, e as téas metallicas poderão ser empregadas com muitas vantagens para impedir a communição das chamas de uma parte incendiada ás outras visinbas, estendendo estas téas adiante das aberturas das portas.

Tal é o resultado, que sobre este importante assumpto apresenta o respeitavel Conselho de Salubridade da cidade de Paris ao Perfeito de Policia em 1830 (1); e segundo o qual nós podemos fazer as precisas applicações ao nosso paiz, se por ventura chegar um tempo, como na verdade devemos esperar, em que este importante objecto mereça a devida attenção do Governo, e das auctoridades competentes (2).

(1) *Rapports Généraux des travaux du Conseil de Salubrité de la ville de Paris, pendant les années de 1829 à 1839 etc.*

(2) Muitos são os Escriutores, que tratão dos importantes trabalhos de M. *Aldini*; alem de sua obra já acima citada nesta Memoria — *L'Art de se préserver de l'action de la flamme etc.* par M. le Chevalier *Aldini* —, e mesmo alem dos Relatorios dos trabalhos do Conselho de Salubridade da cidade de Paris, que ficão citados, pôdem, se se quizer, ver-se os — *Archives des Decouvertes etc.* Paris, 1828 pag. 294, referindo-se á *Bibliot. Univers.* de Fevereiro de 1828; e nesta mesma obra e anno de 1829 a pag. 299 referindo-se ao *Bulletin de la Societé d'Encouragement pour l'Industrie National etc.* 1829. — Tambem se pôdem consultar os — *Annales d'Hygiene Publique, et de Medecine Legale etc.* Tom. 2.^o pag. 277 — e a *Nouveau Manuel des Sapeurs-Pompiers etc.* pag. 57.

§. 6.º

Aparelho de M. Paulin.

Foi suggerida a *M. Paulin*, Commandante do Corpo de *Sapadores-Bombeiros* de Paris, a idéa do seu aparelho em consequencia de um fogo n'uma loja subterranea, aonde não era possível penetrar, por terem já sido feridos de asphyxia oito *Bombeiros*; e se um desmoronamento não mudasse a posição do lugar, não se poderia chegar ao fóco do incendio, por isso que o ar estava viciado em extremo pelo espesso fumo, e muitos gazes improprios á respiração, que erão um resultado do mesmo fogo. Já se tinha em casos identicos procurado os meios de penetrar nestes lugares, viciados pelo producto da combustão da palha, oleos, enxofre, e outras substancias, onde sem risco grave não pódem permanecer os *Bombeiros*; foi então que *M. Maynel*, official deste respeitavel, e distincto corpo, imaginou terem elles uma máscara de vidro, que communicasse por um tubo a um recipiente de ar, que o *Bombeiro* conduzisse ás costas, e que comprimia contra um muro, sahindo por esta compressão o ar necessario á respiração dos *Bombeiros* ao menos por 8 ou 10 minutos; foi porém este meio regeitado pelos inconvenientes bem faceis de encontrar.

Pretendendo porém *M. Paulin* evitar os perigos, que podião encontrar os soldados do seu corpo, que tivessem de penetrar taes lugares, onde só de-

verião cuidar de apagar o fogo, e salvar a quem precisa de soccorros, imaginou um meio, que os pozesse em segurança contra uma asphyxia; por isso os munio de uma camisola de carneira, á qual se accommoda solidamente uma máscara semicircular de vidro de meia linha d'espessura, pondo debaixo da máscara um assobio de valvula, que não permitta ao ar o penetrar na mesma camisola, mas com o qual póde o *Bombeiro* dar as suas ordens; fazendo finalmente chegar a esta camisola, quando ella está fechada nos punhos, e na cintura, certa quantidade de ar, que se renova, e que tem o *Bombeira* em uma atmospherá sempre respiravel.

Esta camisola é apertada na cintura por uma cinta, que forma parte do uniforme dos *Bombeiros*, e tambem nos punhos por braceletes; dous suspensorios, presos na parte mais baixa e dianteira da camisola, passam por entre as pernas, e vão prender na parte posterior da mesmas, para que ella não suba com os differentes movimentos do *Bombeiro*. Elle munido desta camisola e do competente capacete póde receber o ar preciso para a respiração, o qual ahi se faz entrar continuamente; por isso na parte esquerda e na altura do peito ha uma abertura, á qual está accommodada uma peça de cobre, onde se fixa o parafuso de um tubo de couro com espiral, este tubo é fixo pela outra sua extremidade em a tina da bomba por uma peça de metal.

Disposto assim o aparelho, funcionando a bomba vasia d'agua, envia-se grande quantidade d'ar para a camisola do *Bombeiro*, que é larga, e por isso o conserva em uma atmospherá salubre sem ser incommodado pelo fumo, ou pelo ar de qualquer outro modo viciado. Para que a manga não possa rasgar a camisola, á qual está unida, ou por ser pesada, ou porque se póde puxar por ella, põe-se a 18 polegadas de distancia um collar, que está fixo

ao anel da cintura sobre o qual se fazem os esforços. O ar, que se introduz na camisola, nunca é tanto e tão comprimido, que possa dificultar a respiração do *Bombeiro*, porque se vai escapando algum pelas fendas da cintura e punhos, e obsta á entrada do ar viciado: este mesmo ar tem communição por um tubo para a lanterna, que está fixa á cintura, e entretem a luz.

M. *Paulin* fez varias experiencias com o seu aparelho no quartel dos *Bombeiros* em *Paris*, e todas correspondêrão ao seu fim; elle o sujeitou á approvação de muitas sociedades sabias, e a Promotora da Industria Nacional nomeou uma commissão, composta de notabilidades, em que entravão alguns membros do Conselho de Salubridade de *Paris*; as experiencias forão feitas em uma cova subterranea de uns 150 pés de altura, e para a qual se descia por uma escada; nesta cova se pozerão em combustão varias materias, que exhalavão um fumo, e um cheiro suffocador; desceo a ella um *Bombeiro*, armado da camisola, ahi se demorou 13 minutos, e ninguem podia estar um só minuto nem na escada sem que fosse asphyxiado: como a camisola não defende de calor, o *Bombeiro* sahio com grande gráo de calor, e o pulso subia a 130 pulsações por minuto, no entanto elle não foi asphyxiado; desceo novamente o *Bombeiro*, levou a lança da bomba, e apagou o fogo (1).

Eis o que julgo sufficiente dizer sobre os differentes objectos da *Segunda Parte deste Memoria*, e relativos ás differentes machinas de salvação das pessoas ameaçadas por qualquer incendio; ao grande numero de muito variadas escadas, que se tem ima-

(1) *Annales d'Hygiene Publique, et de Medecine Legale etc.* Tom. 16 pag. 68.

ginado; e finalmente aos meios preservativos de se
morrer asphyxiado, ou queimado; para passarmos á
Terceira e ultima Parte.

TERCEIRA PARTE

DE MEIOS PRESERVATIVOS DE MORRER



1.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

2.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

3.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

4.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

5.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

6.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

7.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

8.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

9.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

10.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

11.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

12.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

13.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

14.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

15.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

16.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

17.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

18.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

19.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

20.º Dos meios preservativos de morrer asphyxiado, ou queimado.

TERCEIRA PARTE.

DOS MEIOS PREVENTIVOS DOS INCENDIOS.

Ha certos paizes, onde os incendios são tão frequentes, que parece se multiplicão, e podem reputar-se como um flagello: nós não possuímos uma estatistica annual dos incendios, nem mesmo dos de Lisboa (1), para avaliarmos o seu maior ou menor numero em relação aos outros paizes; a exigencia, proposta pela *Revista Universal Lisbonense* (2), é justa, e póde, se se executar, vir a ser muito util. Sabemos, que em *Paris* o termo medio dos fogos é de 1:800, ou de um fogo para 1:500 casas (3); tam-

(1) Pelo menos não me consta que se publique annualmente.

(2) *Revista Universal Lisbonense* Vol. 4.º serie 2.ª de 5 de Dezembro de 1844, N.º 20 pag. 231.

(3) *Annales d'Hygiene Publique, et de Medecine Legale* (já acima e muitas vezes citados) Tom. 15 pag. 69. — Vimos uma statistica dos fógos de Paris, em 1836, que ferão 1:557, destes ferão das chami-

bem sabemos, que mais de dous terços destes fogos se declarão nos seis mezes de inverno, e que 900, ou ametade destes fogos, pódem ser de uma certa importancia, e se tornarião graves, se não fosse a promptidão dos meios empregados.

Se compararmos a população de *Paris* com a de *Lisboa*, e se podessemos attender só a esta, deveria ser aqui o termo medio dos fogos annuaes de 450, o que julgo se não verifica, ainda que lançassemos mão do maior numero de annos possivel para acharmos este termo medio; nem eu julgo a estes na razão directa da população; muitas são as causas dos incendios, se nós podessemos investigar e numerar todas aquellas que fossem possiveis, e propôr tambem os competentes meios de as obviar, e remover, seria um grande serviço feito á humanidade, porque era o mais prompto meio de prevenir os incendios, objecto desta *Terceira Parte*.

Todos sabem, que é muito mais vantajoso prevenir qualquer mal, do que remedia-lo, depois de apparecer, ainda que de remedio seja susceptivel: era de incalculavel utilidade para qualquer povoação prevenir-lhe todos os incendios; seria isto possivel até certo ponto removendo-lhe certas causas bem conhecidas; investigar porêm todas aquellas causas, que os pódem originar ou nos edificios de uma grande cidade, ou nas pequenas villas, aldêas, e campos, e tambem propôr os meios de as remover, é objecto summamente difficil: no entanto apontaremos

nês 1:360, de quartos das casas 174, os quaes forão pouco consideraveis, e 33 forão violentos. Destes fogos 1:374 forão por imprudencias, 3 por maldades, 23 por causas incognitas, 80 por vicios de conformação, e 67 por accidentes; notando-se tambem, que as perdas forão avaliadas em 364.376 francos, o que é ordinario em cada anno pouco mais ou menos.

algumas das causas, cuja remoção deve preveni-los. Se fosse possível tornar incombustiveis todas as madeiras, que entrão nos diferentes edificios de uma povoação, nelles se não daria um incendio; é pois a combustibilidade das madeiras dos edificios quem os destroe, e reduz a cinza: trataremos pois na ultima Parte da nossa *Memoria* deste assumpto mais particularmente, apontando primeiro que tudo as causas mais frequentes, que pódem originar os fogos, e alguns meios de os prevenir, o que tudo fará o objecto dos dous seguintes capitulos.

CAPITULO I.

ARTIGO UNICO.

De algumas causas mais frequentes dos incêndios,
e meios de as prevenir.

He de primeira intuição, que se construíssemos os edificios não entrando nelles substancias, que fossem susceptiveis de se queimarem, nunca nelles haverião incendios, como são as casas construidas somente de pedra ou de ferro, de que fallão alguns escriptores; mas um ou outro individuo, que nisto podesse gastar sommas enormes, sempre correria o risco de lhe arderem os moveis de sua casa; esta medida porêm é inexequivel para a maioria das casas, e só a um ou a outro será possivel (1).

(1) Edificios completamente incombustiveis; sendo construidos somente de pedra, ou de ferro, não me consta que haja algum em a

As differentes medidas de policia sobre muitos e variados objectos, quando ellas são bem concebidas, são um poderoso meio preventivo dos incendios: nas chaminés, por exemplo, nos fornos, mas especialmente naquellas, apparecem frequentes vezes os incendios; devem por isso haver providencias das auctoridades, e uma vigilante fiscalisação em sua execução, não só no seu modo de construcção, impedindo que alguma trave ou barroto da casa vá penetrar na chaminé, e muito menos no seu interior, mas tambem examinar se ellas e os fornos se achão em máo estado, para que achandose rotos ou proximos a romper-se, e por onde o fogo se possa transmittir, immediatamente se mande reparar: alem disto a limpeza das chaminés deve fazer-se com toda a regularidade, e exactidão não só nas cidades e villas, mas tambem nas aldêas, e nos campos, onde de ordinario pela sua má construcção, e pelos grandes fogos, que ahi se acendem, e estando muito carregadas de ferrugem, a esta facilmente as faiscas propagão o fogo, e tem ás vèzes grandes consequencias. O aparelho inventado por M. Maratuch em 1838 para prevenir os fogos das chaminés pertenceria aqui o tratar-se delle, no entanto já démos a sua noticia na *Primeira Parte* desta *Memoria*, Capitulo 3.º

Ha tambem certas medidas policiaes decretadas, e postas em execução em todas as nações cultas, que são optimos meios preventivos de incendios, que podião ser ás vezes bem desastrosos; medidas, que até a Hygiena Publica ordena, e são da sua competencia; como por exemplo, não permittir dentro das povoações qualquer estabelecimento dos chamados peri-

paiz; destes porém ha alguns na Suecia, e na Russia; e em Londres ha uma casa incombustivel (*Rev. Univ. Lisbonense*).

gosos, como são as fabricas de polvora, ou lojas, em que ella se vende, os fogueteiros, as fabricas de phosphoros, de mechas, de escorvas, de isca etc. em que entrem materias detonantes ou fulminantes; as fabricas de gaz hydrogenio, e os depositos do mesmo gaz, machinas de vapor d'alta pressão, depositos de materias combustiveis etc. taes estabelecimentos estão muito sujeitos a incendiar-se, por isso elles só em pontos remotos das povoações se devem permittir, como outros muitos.

Geralmente fallando, descuidos muito variados produzem muitas vezes incendios assim nas cidades, como nos campos, como diz o Jornal dos Conhecimentos Uteis, de Paris, em um dos seus importantes artigos da Administração Municipal (1); entre outras causas elle aponta as seguintes: — A falta de cuidado especialmente nas aldéas, deixando-se muitas vezes o lume aceso entregue simplesmente a creanças; e succedendo haverem cães e gatos em casa, tem estes dado de si muitos incendios, em que tem morrido essas creanças, porque os gatos e cães chegando-se ao lume levão nos pellos fagulhas, e vão propagar o fogo a outros pontos da casa; como aconteceu em Bolonha, onde tendo-se pegado ao cabello d'um gato um pedaço de carvão em braza fugio para uma agua-furtada, e lançou o fogo a uma pouca de palha, que ahi se achava.

Por falta de cuidado tambem acontece, que as cinzas quentes produzão e propaguem o fogo; porque neste estado, e ás vezes ainda com lume, ellas são lançadas ou para os lugares, onde se guarda o lixo, ou para debaixo dss chaminés, ou

(1) Journal des Connaissances Utiles etc. — Paris Tom. 1.º Mai, Juin de 1832, pag. 157.

se arrecadão ao pé de materias combustiveis, e facilmente propagação o fogo: assim acontece tambem ás brazas, que se tirão d'um fogareiro, ou de uma fornalha, e que se presumião apagadas; ellas expostas ao ar livre novamente se acendem e propagação o fogo, de que tem resultado grandes males. Os que usão do tabaco de fumo tambem propagação um incendio lançando os cigarros ainda acesos sobre substancias combustiveis, e propagação o fogo; e tanto mais quanto muita gente está persuadida erradamente de que se não pega o lume dos cigarros (1), e que immediatamente este se apaga. Outro tanto acontece com os phosphoros, que ás vezes não pegão logo, são indiscretamente despre-

(1) Como a impressão desta Memoria se demorou muitos tempos depois da sua entrega na Academia, tive occasião de fazer aqui a seguinte nota = O Jornal Inglez *Mechanics Magazine* de Março de 1846 publicou uma curiosa statistica dos incendios de Londres de 1845, para que se chamarão soccorros dos Bombeiros, e forão 875, dos quaes 81 forão falsas chamadas, 87 fogos de chaminés, e 707 incendios verdadeiros, sendo o maior numero de todos no mez de Dezembro, que forão 77, em Fevereiro 69, em Março 68, em Janeiro e Junho 66; etc. — Os lugares, em que teve lugar o maior numero, forão 259 em casas habitadas, 33 em lojas, 31 em estalagens, 20 em mercadores de panos, estefos, sedas etc., 19 em lojas de carpinteiros, e de outros obreiros de madeiras, 18 em padeiros etc. — Causas, que os produzirão; 69 por velas acesas, 49 por cortinas de cama incendiadas, e 47 por cortinas de janellas; 39 por chaminés cheias de ferrugem; 34 pela fugida do gaz para a illuminação; 28 por enxugar roupa ao lume etc. e por outras muitas causas, que aqui omitto. Destes 707 incendios 32 destruírão inteiramente o local em que apparecêrão; em 244 os edificios forão gravemente prejudicados, e em 451 o prejuizo foi pouco consideravel; todos estes incendios custarão a vida a 23 pessoas. Diz por fim o auctor do artigo, que o máo habito de lançar fóra as pontas dos cigarros, e charutos, ainda com lume, tem causado um grande numero d'accidentes não mencionados nesta relação, e ajunta que no mez de Maio de 1845 este perigoso costume ia causando grande catastrophe no estabelecimento do dito Jornal. A referida statistica apresenta muitas outras observações bem curiosas, e até muito interessantes.

sados, e lançados fóra indo cahir sobre materias combustiveis, resultando pegarem fogo, porque aquella composição estando muito tempo ao ar livre pode novamente inflammarse, e produzir deste modo um incendio.

O mesmo escriptor refere, que com mais frequencia nas freguezias ruraes os rapazes, que querem aprender a caçar, começam por atirar ás pequenas aves, que andão proximas ás povoações, e carregão as espingardas com buchas de papel, que se inflamma, e onde cahem produzem ás vezes um incendio. Tambem tem acontecido terriveis fogos por descuido dos rapazes e pastores de gado; aquelles acendem o lume ou para brincar ou para se aquecerem; e estes para isto, e para cosinharem, de que repetidas vezes tem apparecido incendios, que tem devastado grandes searas, e outras propriedades ruraes, e mesmo chegado ás aldêas visinhas.

Alem das causas, acima referidas, que originão os incendios, e que tendo-se o devido cuidado se poderião obviar, tãobem acontece assim nas cidades, villas, e aldêas, como nos campos, que a conducção indiscreta de uma luz a uma cavalhariça, a um palheiro, ou a qualquer outro lugar, onde existem materias combustiveis, por um descuido se origine um incendio, sem que nos recordemos de que a taes lugares não devemos levar senão uma lanterna em muito bom estado, que nem tenha os vidros quebrados, nem se feche mal, o que repetidas vezes acontece, e os desastres resultantes; as lanternas de *Davy* serão sempre as melhores nestes casos, e n'outros semelhantes. Até tem acontecido, nota o mesmo escriptor, e a experiencia o tem mostrado, que lançando sobre a palha, ou sobre qualquer outra substancia combustivel, o fundo de uma garrafa, que é possivel ter ás vezes uma certa covinha, faz está ás vezes de uma lente, e pô-

de acender o fogo, e propagar-se, sendo duvidosos os seus resultados, asseverando elle, que com a cal viva póde apparecer um resultado identico. Apparecem tambem ás vezes fogos espontaneos sem que pessoa alguma os lançasse, nem de proposito nem por descuido, mas devidos ás substancias combustiveis em fermentação, a que deo lugar o repouso, a humidade, a falta de circulação do ar, factos estes algumas vezes por nós observados (1).

Tambem nos não admiraremos, de que appareção incendios frequentes assim nas aldêas, como nos campos, aonde existem muitas casas, cujas coberturas sejam construidas de feno, colmo, ou de substancias identicas, e mesmo naquellas povoações, em que ruas inteiras, e até bairros são construidos de madeiras quasi que exclusivamente; bem vemos pois quaes os meios de prevenir estes acontecimentos, sendo o mais efficaz e quasi unico não construir habitações de tal maneira, nem mesmo nas grandes

(1) Journal des Connaissances Utiles, Tom. 1.º Mai, e Juin de 1832, pag. 157, já acima citado. — Não se póde duvidar (como já dissemos) de que a illuminação por meio de gaz tem sido uma das causas de muitos incendios nas cidades, que tem admittido este modo de illuminação, e os exemplos em Londres, e em Paris tem sido frequentes: hoje que está tambem admittida entre nós esta illuminação, e que muito se vai propagando pelas ruas da cidade, e pelas casas particulares, devemos com razão esperar, que as auctoridades, que tem a seu cargo a inspecção, e fiscalisação sobre este serviço na conformidade do Decreto de 10 de Março de 1847 providenciarão com medidas regulamentares não só as explosões, mas tambem a fugida do gaz, que póde produzir um incendio applicando-lhe mesmo inadvertidamente uma luz, ou o lume; e com todo o fundamento esperamos, que as ditas auctoridades estabelecerão medidas de segurança não só quanto ao modo de collocação particular, e quanto á natureza de seus tubos parciaes, registos, etc. etc., mas tambem as devidas instrucções para o caso da fugida do gaz, ou de qualquer accidente; fiscalizando por fim a execução pela parte da Companhia dos preceitos do Decreto de 10 de Outubro de 1843.

idades, como entre nós, os edificios levão na verdade uma grande copia de madeiras, que facilmente as dispoem a serem por qualquer pequeno descuido incendiadas, o que se poderia obviar empregando destas muito menos quantidade; pelo menos as escadas podem não ser de madeiras, e em muitas partes de um edificio em lugar destas se podem collocar lages, tijolo, e asphalto. E' este um poderoso motivo por que em Lisboa, e geralmente nas grandes cidades, ha mais incendios, e são estes mais destruidores do que nas pequenas villas, e nas aldêas, não obstante não haver nestas a promptidão dos soccorros, e meios mais faceis de os atalhar, como ha em Lisboa; pois que alem de serem as casas construidas com uma enorme abundancia de madeiras, as pinturas destas com muitas substancias oleosas, a grande quantidade de moveis compostos de substancias muito combustiveis, tudo isto concorre para o apparecimento dos incendios, e sua facil propagação, se não ha uma seria vigilancia, e cautela, o que muitas vezes falta, dependendo a maioria dos fogos de Lisboa de um descuido qualquer, e da falta de uma assidua prevenção.

A Camara Municipal de Lisboa tem muito uteis e bem entendidas posturas sobre os varios objectos no sentido de prevenir os incendios com as competentes multas aos infractores dellas: bem se vê o quanto sua rigorosa execução, e exacta fiscalisação é a todos interessante; ellas são relativas ás chaminés, aos fornos, aos depositos de combustiveis etc. Eu desejaria, que a nossa legislação sobre este assumpto especial tivesse sido já d'antigos tempos mais rigorosa, e tambem mais ampla, e explicita. A Ordenação do Reino no L. 5.º T. 86 trata dos que *poem fogo* ou com fins particulares de Agricultura, e outros, ou acintemente, e aqui apresenta muito poucas medidas preventivas. Tambem nesses tempos em

atenção aos fogos de artificio, que se fazem por occasião de festividades, se via produzirem muitas vezes grandes incendios, forão elles prohibidos pelo Alvará de 3 de Agosto de 1689, referindo-se ao de 2 de Agosto de 1641, e de 9 de Janeiro de 1620, o que tudo foi ratificado, e um pouco ampliado pelo de 29 de Julho de 1695; estas disposições legislativas preventivas forão feitas extensivas na Cidade de Lisboa á prohibição de atirarem tiros de artilheria, e outras armas de fogo as embarcações, que entrarem no porto desta cidade tanto nacionaes como estrangeiras; nem os mesmos navios de guerra portuguezes o deverião fazer desde os *marcos d'Alcantara* para dentro. Tambem em attenção aos incendios, que podem resultar da venda de pólvora por casas particulares, e pelos acontecimentos, que tiverão lugar nos dous notaveis incendios do principio do seculo passado assim na Ribeira, como na rua das Canastras, desta cidade, se prohibio a venda da pólvora pelo Alvará de 9 de Julho de 1754.

Estas providencias, e outras mais da nossa legislação, são excellentes, seria porém util refundir hoje todas as antecedentes, e por uma nova lei apresentar todos os meios possiveis de prevenir os incendios, apontando todas as causas, que os podem motivar, e estabelecendo rigorosas penas aos infractores. Tambem acho de muita utilidade a *Sociedade de providencias para os incendios*, proposta na *Francia* por M. *Deschamps*, tendo outras suas subalternas em diferentes pontos (1): entre os bons resultados, que ella póde dar de si, seria o da fiscalisação, que lhe devia competir de alguns contractos das companhias de *Seguros*, especialmente quando alguns objectos se segurão por dolo, sendo o seu valor um premio, que obrigaría a destrui-los pelo fogo.

(1) Journal des Connaissances Utiles — Paris.

CAPITULO II.

ARTIGO UNICO.

Da incombustibilidade das madeiras, e mais
substancias do uso domestico.

Entendemos por substancias incombustiveis não as que estivessem ao abrigo de toda a alteração pelo fogo, mas as que por sua natureza particular, ou por preparações convenientes difficilmente pegassem fogo, não ardessem com chama, apagassem-se por si mesmas, e não propagassem a combustão, (1). Se os edificios, que habitamos, fossem construidos de substancias de sta natureza, ou nunca nelles pegaria o fogo, ou se pegasse se devia logo extinguir, e nunca haverião victimas dos incendios, como dissemos

(1) Annales de Physique, et de Chymie, Tom. 10 pag. 211.

já; é porém quasi impossivel ser esta medida geralmente praticavel, não só pelas razões já apontadas, mas porque mesmo na hypothese de tornar as madeiras incombustiveis não seria possivel talvez generalisar estas medidas a todas as cidades, villas, e aldeas, a todas as partes de um edificio, e a todos os moveis, que o adornão; no entanto sendo esta providencia de reconhecidas, e incalculaveis vantagens, fazer della applicação em muitos casos, em que póde haver maior risco, e maior prejuizo, é já um beneficio extraordinario, que produziu uma tal descoberta; por isso ella póde, e deve ter lugar nos edificios publicos, e nos particulares quanto possivel for, especialmente naquelles, em que as condições de seus donos e seus interesses assim o exigão. Trataremos pois neste Capitulo dos differentes processos, que tem sido propostos por alguns auctores, a quem pude consultar, e que (dizem elles) tornão incombustiveis as madeiras, os panos, e os papeis, entrando todas e cada uma destas substancias no uso commum e domestico (1).

=

§. 1.º

A maior parte das substancias, que até hoje são conhecidas, e reputadas capazes de tornar os

(1) Não interporei a minha opinião sobre os differentes processos aqui apresentados para tornar incombustiveis os panos, papeis, ou as madeiras, porque não procedi á confirmação de nenhum destes proces-

panos e papel incombustiveis, são tiradas das substancias salinas. *Brugnatelli* fez muitas experiencias para tornar o papel de escrever incombustivel, e achou, que o oxido de potassium e de silicium defende o papel da acção do fogo; e que depois da potassa siliciada o que mais convem é o muriato de potassa, e os phosphatos d'alumina, de soda, e de potassa (1).

§. 2.º

Hermbgtaedt observando, que o papel molhado no liquido silicioso conservava a propriedade de atrahir a humidade, empregou o sulphato de ferro, dissolvido em agua, o que impedio, que o papel se inflammasse (2).

sos; é porém um facto, que muitos delles achados, e inculcados efficazes por seus inventores, forão depois reputados inefficazes, no entanto em os apresento taes quaes seus auctores os inculcárão, e os descreverão.

(1) *Annales de l'Industrie Nationale, et E'trangère*, T. 4.º pag. 61 referindo-se aos *Annales Gener. des Sciences Physiques* T. 4 pag. 168.

(2) A. mesma Obra citada,

Van-Aken, Sueco, inventou em 1801 um líquido, que podia extinguir promptamente os incendios ainda em pequena quantidade, o qual, segundo as noticias de *Klaproth*, consistia em uma solução de 40 lb. de sulphato de ferro, 30 lb. de sulphato de alumina misturado com 20 lb. de oxido de ferro vermelho, e 200 lb. de argilla. Em muitas cidades do Norte da Europa se fizeram experiencias com este liquido, e o seu resultado foi vantajoso. *Van-Marum* porém diz, que elle fez as suas experiencias com este liquido, e achou em seu resultado, que a agua é preferivel a este meio; entretanto as madeiras, mergulhadas por certo numero de dias em uma solução destas substancias, as deve tornar incombustiveis (1).

§. 4.º

J. H. Hassenfratz diz, que para tornar as madeiras incombustiveis é preciso tirar ao oxigenio to-

(1) A mesma Obra, e paginas acima citadas.

dô o contacto com ellas ; para o que elle usa de dous meios ; é o 1.º embeber a madeira de uma solução salina ; e o 2.º cobri-la de uma materia incombus-tivel. Para a embibição das madeiras elle não faz es-colha de substancias , mas propõe o sulphato d'alu-mina , o sulphato de potassa e o de soda , assim co-mo os muriatos destas duas bases. Para cobrir as madeiras propõe uma argamassa , composta de uma parte de cal viva , duas de arêa , e tres de feno pisado ; e outra composta de argilla , diluida em agua de colla ; a primeira é muito usada em Lon-dres , e só augmenta o preço de 5 por 100 ; a se-gunda põe-se com um pincel muitas camadas suc-cessivas até dous millimetros d'espessura , e umas sobre as outras depois de sêccas. Diz tambem , que em lugar disto seria melhor cobrir as madeiras com folha de ferro masticada para impedir o contacto do ar ; mas que sendo preferivel ao outro meio em certas circumstancias , tem o inconveniente de se-rem muito conductoras do calorico , e aquecerem rapidamente as madeiras (1).

§. 4.º

M. Benjamin Cook, de Berminghan, Chymico distincto, descobrio em suas experiencias sobre os alcalis, que toda a especie de pano de linho, e de algodão, a murcellina, etc tornão-se incombus-

(1) A mesma Obra, e paginas-acima citadas.

tiveis quando se mergulhãc em uma solução de 130 grammos de potassa. Tambem reconheceo, que todas as madeiras tomavão a mesma qualidade quando ellas estavão saturadas de uma dissolução de potassa de 140 a 150 grammos. Ha dous modos de saturar as madeiras; o 1.º deixando mergulhadas as taboas por tres ou quatro semanas na dissolução até que a potassa tenha perfeitamente enchi-do os seus poros; o 2.º servindo-se de uma machina para tirar a seiva, e substitui-la pelo alcali; preferindo este ao outro. Elle executa esta operação algumas horas depois do cóрте das arvores, e antes que a casca seja tirada; ella tem o duplo fim de tornar o páo incombustivel, e impedi-lo de se reduzir a pó. A dissolução da potassa, que *M. Cook* prepara para defender do fogo os panos de linho e algodão, é tão limpida como a agua, sem cheiro, nem altera as côres: elle recebeu uma patente, e fez dispôr o aparelho necessario para formar um estabelecimento conveniente, onde se executavão estes diversos processos debaixo de sua inspecção (1).

§. 5.º

M. Sport, de Steben, perto de *Hof*, tendo observado havia já annos, que o páo impregnado de

(1) Archives des Decouvertes etc. de 1823 pag. 361 referindo-se ao Bulletin de la Societé d'Encouragement etc. Mars de 1825.

ourina resistia á acção do fogo, e que elle não pôdia ser consumido senão quando estava exposto durante muito tempo a uma chama muito ardente, produzida por outras madeiras, lexiviou kisto aluminoso com ourina, e pôz nesta lexivia bocados de páo de pinho da espessura de tres polegadas; quando no fim de 14 dias elles estavam impregnados desta lexivia, expozerão-se durante 30 minutos a um fogo ardente sem que elles se queimassem, no fim deste tempo elles se começárão sómente a carbonisar, e em fim acabárão por se consumir sem produzir a menor chama (1).

§. 7.º

M. Fuchs imaginou um composto, a que chamou *vidro solúvel*, e que póde obter-se saturando uma solução de potassa em alcool pela silica em gelêa com ajuda da ebullicão. Este liquido levado á consistencia de xarope dá á superficie uma pellicula, que estando sêcca tem o aspecto de vidro, e com ella se póde cobrir a superficie dos corpos; ella ahí sêcca, e forma uma especie de verniz muito duro, que é inalteravel ao ar, elle é pouco solúvel, mas dissolve-se bem na agua fervente (2).

(1) Archives des Decouvertes etc. de 1824 pag. 412 referindo-se ao *Monatsblatt über bouwesen* 1821.

(2) Para a construcção dos theatros de Munich preparárão-se as ma-

Para preparar o vidro solúvel em grande o auctor mistura em um cadinho refractario 30 lb. de potassa do commercio, 45 lb. d'arêa pulverisada, e 3 lb. de carvão de madeira; expõe este cadinho durante cinco ou seis horas á accção d'uma alta temperatura em uma boa fornalha; é algumas vezes conveniente augmentar a dose do carvão. Obtem-se por este meio uma massa vitrea, que é cheia de bolhas, e de um negro cinzento. Neste estado o vidro solúvel contem o mais frequentes vezes alguns saes estranhos, de que se desembaraça pulverisando-o durante tres ou quatro semanas ao ar, mexendo-o muitas vezes, e depois lavando-se a frio; feito isto seca-se, e depois trata-se por 4 ou 5 vezes do seu peso d'agua fervente, e expõe-se ao fogo tendo o cuidado de o agitar; prolonga-se a ebullicão por tres ou quatro horas até que todo o vidro esteja derretido; quando a soluçãõ tem adquirido uma consistencia de xarope, está em um estado proprio para ser empregada, deixa-se então em repouso para se clarificar por precipitaçãõ; neste estado o vidro solúvel apresenta certa massa um pouco viscosa, e opaca, que forma um verniz solido sobre os corpos, a que se applica; este verniz não se altera ao ar, e não attrahe nem a agua, nem o acido carbonico. M. *Fuchs* o propõe como proprio para preservar as materias combustiveis dos estragos dos incendios; para este effeito emprega-se no estado liquido, e põe-se sobre as madeiras com um pincel; devem pôr-se cin-

deiras com o silicato de soda ou vidro solúvel, indicado por *Fuchs*, o que foi vantajoso. Este processo foi examinado por uma commissão do Conselho de Salubridade da cidade de Paris (*Dictionnaire de l'Industrie Manufacturiere, Commerciale etc.*). Outros tem aconselhado e já d'antigos tempos, o misturar a potassa á agua para extinguir os incendios, como já dissemos nesta Memoria (*Moyens de preserver les edifices d'incendies etc.* par M. *Piroux etc.* pag. 135.)

cô ou seis camadas, e estando sêcca uma, dá-se outra. O vidro solúvel de soda é superior ao de potassa, obtem-se melhor serviço d'uma mistura de vidro de soda, e de potassa. O auctor propõe o misturarlo, (quando se quer cobrir as madeiras) com outros corpos em pó; a argilla, a cré, os ossos calcinados, e o vidro pizado lhe parecem proprios para este uso (1).

§. 8.*

A experiencia tem mostrado, que as madeiras, impregnadas de uma dissolução de saes, carbonato de potassa, e sobre tudo sulphato d'alumina, não ardião, ou se consumião sem chama; e deste modo as madeiras, que por sua posição estão sujeitas a serem queimadas, como as portas, janellas, vigas, etc. devião ser impregnadas destas soluções; assim se refere no Jornal dos Conhecimentos uteis de Paris em o N.º de Janeiro de 1837. Para preparar o liquido, que deve untar as madeiras, toma-se certa porção de agua, faz-se nella dissolver o alumen, e potassa, até á saturação; ou faz-se uma barrella com boas cinzas bem peneiradas, de que se dará uma primeira camada na madeira, dissolve-se a barrella com agua, tendo feito misturar a esta uma porção de argilla, ou antes d'oxido de ferro, ajuntando-se-lhe uma pouca

(a) Archives des Decouvertes de 1827 pag. 293: referindo-se ao Bulletin des Scienc. Technologiques, Janvier 1827.

de colla para unir esta mistura ; e depois dão-se duas ou tres camadas na madeira. Este processo é proveitoso para se fazer parar o fogo no interior dos edificios, e por isso elle se recommenda muito. Estas precauções farão retardar os progressos do fogo, mas talvez o não extinguão completamente, quando elle for violento (1).

§. 9.º

M. *Puymaurin* inventou uma unctura, propria para garantir dos incendios as habitações ruraes. Esta unctura é composta de certa mistura de grêda, arêa, cal, de algum estrume sêcco de cavallo, tudo bem misturado, e curtido por meio d'agua de pôço, ou rio, a qual deve ser empregada de maneira, que não affogue a mistura, que deve sempre ter uma certa consistencia. applica-se depois sobre as coberturas de colmo das habitações ruraes com trôlhas, ou com qualquer outro instrumento, na espessura de quatro linhas quando estiver sêcca sem contar a que penetra entre o colmo. Ao passo que a dessiccação se opera apparecem muitas fendas ás vezes, causadas pela grêda, que a arêa, o estrume de cavallo, e a cal não tem podido inteiramente corrigir; nestas fendas póde introduzir-se a mesma massa, feita de partes iguaes de grêda, cal viva, arêa, e escremento de cavallo. As experiencias tem provado, que

(1) Journal des Connaissances Utiles de 1837 — pag. 18,

esta massa defende inteiramente do fogo os objectos que com ella estão cobertos (1).

A *Revista Universal Lisbonense* apresenta esta mesma receita de M. *Puymaurin*, e diz que a mistura é composta de tres partes e meia de grêda, uma d'esterco de cavallo, meia d'arêa, e meia de cal viva; e que esta mistura defende os tectos de colmo de serem atacados pelo fogo, tendo-lhes posto uma camada de tres polegadas (2).



§. 10.º

M. *Breza* assevera, que se deve usar do seguinte processo para tornar incombustiveis os *estofos brancos e aos pedaços*: em um litro d'agua quente a 85º centig. se mettem 30 grammos d'alumen, 30 ditos de sulphato d'ammoniaco, 15 ditos de acido borico, 2 ditos da melhor gelatina, e finalmente 2 ditos de gomma de trigo diluida em uma porção d'agua; dissolvem-se estas substancias umas atrás das outras na ordem indicada, eleva-se a temperatura á de agua fervente quando se lhe deita o amido diluido; é nesta solução, que se introduzem e mergulhão lentamente os objectos, e logo que estejam saturados se tirão, torcem-se e

(1) A mesma Obra acima citada dos *Archives de Decouvertes de 1824* pag. 411; referindo-se ao *Bulletin de la Societé d'Encouragement pour l'Ind. Nation. de France*, Aout 1844 — *Journal des Connaissances Utiles*, Octobre pag. 319.

(2) *Revista Universal Lisbonense* Tom. 3.º pag. 348.

séccão-se. Em quanto aos *estofos pintados e impressos* a solução é a mesma, porém a temperatura é sómente de 60° centig.; os estofos são então estendidos em uma mesa, e passam-se por cima com uma esponja molhada no liquido não carregando muito, para lhe não atacar as cores. Em quanto ao *papel e papellão*, applica-se o mesmo liquido, e a mesma operação, mas leva sómente as seguintes quantidades, de alumen 45 gram., d'acido borico 30 gram., e a metade de sulphato d'ammoniac; mergulha-se depois o papel, e o papellão em o liquido mencionado, como os precedentes. Em quanto ás *madeiras*, basta mergulha-las na solução, e ahí deixa-las pelo menos vinte e quatro horas, tempo, que varia segundo sua massa e seu volume; a madeira dura exige mais tempo, e em todo o caso convem ter a temperatura elevada a 75° em toda a operação: este meio tambem preserva as madeiras dos ataques dos insectos em todos os climas (1).

§. 11.º

Na *Revista Universal Lisbonense* (1) apparece uma receita para se tornarem as madeiras incombustiveis, referindo-se ao *Jornal dos Conhecimentos Uteis de Paris*, assignada por *M. H. C. de Dyont*, a

(1) *Journal des Connaissances Utiles* de 1841, pag. 258.

(2) *Revista Universal Lisbonense* N.º 20, Dezembro 5 de 1844, Volume 4.º pag. 231.

qual consiste em uma forte solução de potassa em agua; a este liquido se mistura massa de farinha, como para pintar de *tempera*, ajuntando-se-lhe depois argilla em pó em sufficiente quantidade para que o todo adquira consistencia como de creme ou manteiga branda; pondo-se sobre a madeira com um pincel, que fique bem impregnada, e se se quizer pôde-se dar uma côr mais agradavel, com a cré amarella, ou vermelha.



§. 12.º

Eº para lamentar, que algumas descobertas, que tem apparecido sobre os meios de tornar as madeiras incombustiveis, nos não fossem sufficientemente explicadas, e reveladas, como forão as seguintes — Em Veneza no mez de Setembro de 1807 se fizerão experiencias publicas com o licôr de Gonzatti; fez-se queimar rezina, e azeite, e apenas se lançárão em cima das ~~chamas~~ algumas gôtas do tal liquido, logo se apagou o fogo inteiramente: pedaços de aparas de páo, cobertas de pêz, e de rezinas, depois de molhadas neste liquido resistirão á acção do mais violento fogo por muitas horas, e asseverava o seu auctor, que sempre resistirão a qualquer fogo, que se lhes applicasse. Elle não quiz publicar a sua descoberta, acrescenta porém o Escrip-tor, que era regular, que fosse uma solução de alumen, e vitriolo (1). Tambem o D.ºr *Arfird* fabricou

(1) Archives des Decouvertes, etc, de 1808 pag. 345.

os celebres cartões incombustíveis, que em 1786 na presença do Duque de Brunswich forão experimentados; tendo-se feito uma casinha de madeira, forrou-se com elles, deitou-se-lhe fogo, e apesar da violencia do mesmo, os cartões nada soffrêrão; não se sabe porém por que maneira os cartões se torná- rão incombustíveis (1). M. *Delisle*, proprietario, que foi das bellas fabricas de *Buges*, e de *Langlée* ao pé de *Montargis* achou uma preparação para os papeis dos cartuchos de artilheria, que tinha a propriedade de ser perfeitamente incombustível, e de que elle conservou o mysterio. Ainda em 1821 se ignorava em *França* os meios, de que se servião na *Inglaterra* para preparar este papel de embrulhar os cartuxos da Marinha Ingleza, e que nunca se queimava depois do tiro, mas sim carbonisava-se; sabia-se sómente, que o fabricante punha muita caparrosa nas cubas (2).

§. 13.º

Gay-Lussac em uma importante Memoria, publicada nos *Annaes de Physica*, etc. (3) diz que os tecidos de lã, e de seda, e em geral os de nature-

(1) *Revista Universal Lisbonense*; N.º 20 de 5 de Dezembro de 1844 paginas 231 Volume 4.º

(2) *Annales de l'Industrie National, et E'trangère* T. 4.º

(3) A mesma Obra ultimamente citada T 3.º pag. 113, referindo-se aos *Annales de Physique et de Chymie* Tom. 18 paginas 211.

za animal são pouco combustíveis, mas o linho, algodão etc. são muito combustíveis, e se consomem com espantosa rapidez, e por isso estes são que mais particularmente se devem tornar incombustíveis. Um tecido torna-se incombustível, e limita-se sua destruição pelo calor a uma simples calcinação, defendendo-se sua superficie do contacto do ar, e misturando-lhe com os gazes combustíveis, que o calor desloca, outros gazes, que o não sejam; porque sabe-se, que uma igual mistura em proporções convenientes não se póde inflamar.

Satisfaz-se á primeira destas condições cobrindo-se o tecido com uma untura incombustível qualquer, tal como uma materia terrea, ou uma substancia salina, mas que lhe não tire sua brandura natural, nem mude sua superficie, e é por isso sua escolha muito limitada. As unturas terreas, não sendo muito espessas, não satisfazem, porque não impedem o contacto do ar pelos numerosos interstícios, que tem; por isso os saes, que pela calcinação se reduzem a uma substancia terrea, como o alumen, o sulphato de zinco etc. o sulphato de soda, o de potassa, etc. não formão efficazes unturas, e não impedem, que se propague a combustão. As melhores serão as que gozarem de grande fusibilidade, porque suas partes se cõllão á primeira impressão do calor, cobrem exactamente toda a superficie dos tecidos, e impedem o ataque do ar.

Satisfaz-se á segunda condição para tornar os tecidos mais incombustíveis, impregnando-os de materias volateis não combustíveis, como o hydro-chlorato ou o sulphato d'ammoniac. Não sómente os vapores destes saes impedem a combustão dos gazes inflammaveis, com os quaes elles se misturão, tornando-os mais raros, elles a fazem parar ainda absorvendo muito calor para tomar o estado elastico, e descendo assim a temperatura abaixo do termo preciso á com-

bustão. São estas as principaes condições, na opinião de Gay-Lussac, a que se deve satisfazer para tornar os tecidos incombustiveis; cada uma dellas pôde ser sufficiente, mas será muito mais seguro o resultado, se ambas se reunirem: passou depois o mesmo celebre e mui distincto chymico a fazer conhecer as substancias, empregadas como unturas, e que melhor correspondêrão á sua expectação. Elle empregou para os seus ensaios dous pedaços de pano, um de canhamo, muito espesso, o outro era de linho muito mais fino, cada um delles sendo impregnado da dissolução competente, como elle aponta em sua Memoria, e depois de sêcco, foi apresentado á chama de uma vela com a inclinação de 45° , posição, em que se julgava melhor do seu gráo d'incombustibilidade; notando elle, que a mesma quantidade de um sal não produz o mesmo effeito sobre panos de differente finura, ella pára a combustão da mais grossa antes que a da outra.

Elle empregou em suas experiencias diferentes substancias salinas, e resultou de seus ensaios, que o hydro-chlorato, o sulphato, o phosphato, e o carbonato de ammoniaco, assim como o borax, e algumas misturas destes saes, são as substancias as mais convenientes para tornar os tecidos incombustiveis, sem que alterem as suas qualidades. Muitas outras substancias gozão sem duvida da mesma propriedade, mas a theoria, que o auctor expoz, servirá de guia para a applicação, que dellas se quizer fazer; e nota que ardendo a madeira mais difficilmente, que os tecidos, ella se deve impregnar de menos materias para a tornar incombustivel.

Direi finalmente, que M. *Hempetine*, Pharmaceutico de Bruxellas, fez importantes experiencias, e observações sobre os meios de tornar incombustiveis assim o papel, como os panos, e as madeiras, publicando a este respeito uma Memoria em os *Annaes Geraes das Sciencias Physicas*, e que foi transcripta para os *Annaes da Industria Nacional*, e *Estrangeira*, ambos impressos em Paris, e de que já tivemos occasião de fallar em uma nota desta Memoria. M. *Hempetine* assevera, que os sulphatos de ferro, de potassa, e de soda, bem como os seus muriatos, e alem destes o sulphato de alumina não satisfazem ao fim, para que tem sido indicados; elle os ensaiou por serem muito elogiados, e achou, que o papel e os panos sendo molhados em uma solução de sulphato de ferro, e depois de sêccos ardêrão com chama do mesmo modo, como se o não fossem, e quando esta se extinguiu, o fogo da parte carbonisada se communicava á outra parte do pano, que se queimava sem chama com grande deslocação de calorico. O sulphato de potassa e de soda, os seus muriatos, bem como o sulphato d'alumina não impedem a formação da chama, mas garantem mais ou menos o carvão da combustão pela camada de sal ou de alcali, que elles deixão em cima; mas os papeis, e panos, que tem sido preparados com estas e outras substancias, á excepção dos nitratos, e

chloratos, se inflammão menos depressa do que em o estado ordinario.

Se pois todos estes saes não preenchem exactamente o fim indicado, ha outros, que a elles satisfazem (1). *Gay-Lussac* tem feito conhecer, que o phosphato d'ammoniaco defende perfeitamente os panos, como se póde vêr no *Journal de Pharmacie* N.º 11; é este preferivel a todos para os papeis, panos, e madeira; não que elles deixem de arder, mas é sem chama, e só se carbonisa sem mudar a forma do pano, que é então preservada de toda a combustão ulterior por seu verniz d'acido phosphorico.

Advirta-se, que em uma substancia vegetal, exposta á acção do fogo, se desloca gaz hydrogenio, que se inflamma á roda della, e é maior ou menor segundo a sua abundancia; e depois da inflammação do combustivel volatil vem a combustão do seu carvão; ora nos panos preparados com o phosphato ammoniacal vem tambem o hydrogenio inflammado pela acção do calorico, mas como o phosphato dá agua, e ammoniaco, que se mistura ao gaz hydrogenio carbonado, resulta, que este ultimo por esta mistura se torne incombustivel, e se escape sem se inflamar, e depois deste effeito do calorico, o carvão, ou o esqueleto vegetal sendo coberto d'acido phosphorico torna-se inalteravel pela acção do fogo, porque se acha privado por este verniz do contacto do ar.

Alem do phosphato ammoniacal tambem garantem mais ou menos, o carvão da acção do fogo o sulphato, borato, e muriato de ammoniaco, o muriato de cal, e o carbonato neutro de potassa. O sulphato ammoniacal é preferivel ao phosphato

(1) O auctor refere-se aos trabalhos de *Gay-Lussac*, que ficão expostos no § anterior,

por mais barato, e faz o mesmo effeito para os papeis e panos, e para estes tambem tem a mesma propriedade o muriato d'ammoniaco. O auctor apresenta experiencias de todos estes meios, e dá as explicações chymicas desta incombustibilidade.

Os papeis e os panos preparados com o borato d'ammoniaco, e chegados á luz de uma véla, dão uma ligeira chama verde em roda da véla, mas é só local esta chama, e não se communica ao restante do papel e do pano; se se ajuntar ao borato um pouco de sulphato, ou de muriato da mesma base não apparece mais a chama verde, e elle póde marchar a par do phosphato. Os papeis e os panos molhados em uma solução de muriato de cal são igualmente isentos de chama; parece, que este sal obra pela sua grande attracção para a agua, que elle não perde senão quando sua temperatura é assaz elevada para decompor a substancia vegetal, e della deslocar o hydrogenio carbonado, que se acha, por esta mistura do gaz aquoso, muito dividida para poder inflamar-se. O muriato de cal oppõe-se, por sua delitescência, a ser empregado para os papeis e panos; elle póde servir para os navios, e para as chaminés de madeira, cujo interior se deve carbonisar, e embeber-se depois com uma solução de muriato calcareo, e renovando-se de tempo a tempo, elles nunca ardeirão, senão quando o fogo fosse extremamente violento.

Tambem se oppõe ao nascimento da chama o carbonato de potassa neutro; os panos e papeis, preparados com elle, só se carbonisam, augmentando de volume, chegando-lhe uma véla acesa: tres causas impedem a inflamação do gaz hydrogenio, que são a evaporação da agua de crystallisação do sal, a deslocação de uma parte do seu acido carbonico, e o augmento de volume da substancia vegetal, pois que mais ha este augmento em superficie; mais este gaz se acha dividido pelo ar atmospherico,

que o cêrca, e por isso menos susceptibilidade de se inflammam. — Todos os saes, de que temos fallado, devem ser muito concentrados, aliás que sejam diluidos devem as substancias vegetaes ser nelles introduzidas mais de uma vez para se tornarem incombustiveis.

O phosphato ammoniacal, tendo uma acção preservativa para os panos e papel, parece que a mesma deveria ter para as madeiras; não é assim, e só o é quando a madeira está muito dividida. Laminas delgadas como o papel se carbonisam como elle, e os panos, sendo molhados em uma solução de phosphato d'ammoniacal, não dão chama; se porém forem mais espessas o phosphato não tem a propriedade de impedir a chama; pois que a madeira sendo o seu tecido muito espesso admite poucas partes salinas no seu interior, e por isso quando se expõe á acção do fogo, o gaz ammoniacal, que se desloca ao mesmo tempo que o gaz hydrogenio carbonado, é muito pouco em relação a este para o tornar proprio á combustão.

Ha dous meios, que parecêrão mais simples a *M. Hempetine* para defender as madeiras mais seguramente, do que a simples immersão em uma solução salina; poderia carbonisar-se a madeira em algumas linhas d'espessura, e depois imbebe-la bem de uma solução de phosphato ou de borato d'ammoniacal; pois que 1.º a parte carbonisada sendo mais porosa absorve maior quantidade de materia salina, e lhe augmenta o effeito deste sal; 2.º porque a camada do carvão retarda o aquecer a madeira, que elle cobre, para della deslocar o gaz hydrogenio carbonado. O segundo meio consiste em guarnecer as madeiras de uma cobertura de pano preparado com o phosphato, ou com o borato d'ammoniacal; então quando mesmo a acção da luz de uma véla, ou de uma lampada de corrente de ar

fosse assaz forte para deslocar sómente o gaz inflammavel da madeira, não haveria a temer a propagação do incendio, pois que o pano se opporia a que as camadas da mesma madeira, que cercão a parte inflammada, se aqueção pela nova chama, não podendo ser esta senão de curta duração; alem disto o pano, que cobre a parte abrazada da madeira impediria a combustão do carvão desta ultima, privando-a do contacto do ar atmosferico; e finalmente poder-se-hia tambem carbonisar ligeiramente a superficie da madeira, e imbebe-la da solução salina antes de coberta com o pano.

Eis o que eu julgo sufficiente dizer sobre o que se tem escripto a respeito da incombustibilidade das madeiras, panos e papeis, como meio preventivo dos incendios; entendendo, que os trabalhos de *M. Hempetine*, referindo-se aos trabalhos e experiencias do celebre *Chymico M. Gay-Lussac*, me parecem ser mais proveitosos, e dos quaes poderemos lançar mão para o fim indicado: julgando eu tambem a proposito dever tirar a seguinte conclusão de todos os assumptos da presente *Memoria*.

CONCLUSÃO.

De tudo quanto tenho exposto nas tres *Partes* desta *Memoria*, que tem por objecto não só os meios de atalhar e extinguir os incendios depois de começados; mas tambem os meios de salvação nos mesmos incendios; e por fim os seus meios preventivos: fazendo dellas um mui resumido e breve epilogo; eu tiro as três seguintes conclusões.

1.º Que a pratica, desde os mais remotos tempos até hoje estabelecida nesta cidade, e em quaesquer outros pontos de Portugal, para atalhar, e extinguir os incendios depois de começados, não satisfaz aos fins, que em taes casos se devem desejar; por falta de promptidão dos meios empregados, e por sua incompetencia e das pessoas, que os executão. — Que a formação de um corpo militar e arregimentado de *Sapadores-Bombeiros*, o qual, sendo versado em todos os exercicios competentes, e tendo as devidas instrucções, e regulamentos, só elle póde prompta, e efficazmente atalhar, e extinguir qualquer incendio logo que comece: tanto os exercicios, como as instrucções, e regulamentos, não só porão este corpo em estado de bem desempenhar o seu fim, mas indicarão o modo de acudir rapidamente a um incendio, as diversas machinas, de que devem usar, o modo de as empregar, e em fim tudo quanto nestes casos ha a fazer em qualquer ponto de um edificio, em que se verifique um incendio.

2.º Que a todas as machinas de salvação para as pessoas, e effeitos, ameaçados de serem devorados por um incendio, e que se tem inventado em as nações estrangeiras, e em a nossa, são preferiveis sobre todas as outras, o chamado *sacco de salvação* ou *sacco de Genebra*, e bem assim o *cesto de Regnier*; devendo cada uma destas machinas ser collocada pelos *Bombeiros* pelos meios, que tem á sua disposição, no ponto cõmpetente do edificio em chamas, ou a elle offerecido pelo aparelho de *Alleon-Vancourt*; não offerecendo nenhuma das outras machinas inventadas as garantias, que qualquer destas apresenta, nem sendo as machinas propostas no nosso paiz senão uma imitação das inventadas nos paizes estrangeiros só com algumas alterações quanto ao modo de ascenso e de descenso. Que as escadas de salvação só devem servir para por ellas su-

birem e descerem os Bombeiros, ou quem levar os competentes soccorros a um edificio; sendo para este unico fim a mais bem imaginada, e que maiores garantias offerece, a chamada escada á *Italiana*. Que entre todos os meios até hoje propostos, como preservativos de morrerem asphyxiadas ou queimadas as pessoas, que precisem atravessar gazes não respiraveis, ou o mesmo fogo, são os mais efficazes não só os tecidos metallicos, e de amiantho de M. *Aldini*, como o aparelho ultimamente inventado ou aperfeçoado por M. *Paulin*, Commandante dos *Sapadores-Bombeiros* da cidade de *Paris*.

3.^a É ultima conclusão: que seria de mais evidente e notavel utilidade prevenir antes os incendios de que extingui-los depois de verificados; que para os prevenir seria preciso remover as causas, que os produzem, e tornar, quanto possivel for, incombustiveis, as madeiras, pannos, papeis, e mais objectos do uso domestico, que forem susceptiveis de se queimarem. — Em quanto ás causas, sendo ellas infinitas, e em extremo variadas, e sendo muitas da competencia da policia geral das Nações, e outras da policia municipal urbana e rural dos Concelhos, ha precisão em a nossa actualidade de reconsiderar a antiga e moderna legislação geral e municipal, e nella comprehender todas as causas imaginaveis, que possam originar os incendios, para que se previnão, se prohibão, e se punão os infractores com graves penas; sendo certo, que a rigorosa execução destas medidas obviaria ao menos muitos descuidos, e faltas de cautelas, que innumeraveis vezes causão terriveis incendios. — Em quanto á construcção dos edificios, e á incombustibilidade das madeiras, que nelles entrão, e mais objectos do uso domestico, sendo esta inexequivel na sua generalidade, é com tudo possivel haver algumas disposições legislativas em relação á forma e modo da referida

construcção; e a incombustibilidade poderia ao menos ter lugar em alguns dos edificios publicos; e em geral naquelles, em que ha mais risco de se poderem incendiar.

Concluo finalmente, que se tivermos a ventura de ser este importante assumpto tomado na devida e bem merecida consideração do Governo, e das autoridades municipaes competentes, talvez não veremos entre nós reproduzidos os horrorosos acontecimentos da *rua da Magdalena* desta cidade em 1787, e 1844, cuja assustadora e terrivel lembrança ainda aqui renovo = *quanquam animus meminisse horret, luctuque refugit.*

FIM DA MEMORIA.



INDICE

DAS MATERIAS CONTIDAS NESTA MEMORIA.

ADVERTENCIA.....	Pag. I
INTRODUCCÃO.....	III

PRIMEIRA PARTE.

Dos meios de atalhar e extinguir os incendios, depois de começados.....	1
CAPITULO I. — <i>Da pratica estabelecida nesta cidade para apagar os fogos.</i>	6
CAP. II. — <i>Do que convem fazer para mais promptamente serem atalhados os incendios.</i>	11
Artigo 1.º — <i>Da formação de um corpo de Sapadores-Bombeiros.</i>	13
Art. 2.º — <i>Do que se deve pôr em pratica para atalhar um incendio.</i>	17
CAP. III. — <i>Dos fôgos das chaminés; dos subterraneos; e de outros pontos de um edificio.</i> ...	25
Art. 1.º — <i>Dos fogos das chaminés.</i>	26
Art. 2.º — <i>Dos fogos dos subterraneos, e de outros pontos de um edificio.</i>	30

SEGUNDA PARTE.

Dos meios de salvação nos incendios.....	34
Cap. I. — <i>Dos meios de salvação para as pessoas</i>	

	<i>ameaçadas de serem victimas de um incendio.</i>	36
	Art. 1.º — <i>Meios descobertos nos paizes estrangeiros.</i>	”
§.	1.º — <i>Do sacco de salvação.</i>	”
§.	2.º — <i>Cesto de Regnier.</i>	38
§.	3.º — <i>Aparelhos para os incendios de M. Castéra.</i>	40
§.	4.º — <i>Outro aparelho de M. Castéra.</i>	41
§.	5.º — <i>Sacco de salvação de M. Cook.</i>	42
§.	6.º — <i>Das escadas Inglezas.</i>	43
§.	7.º — <i>Machina de Alleon-Vancourt.</i>	45
§.	8.º — <i>Dos meios propostos por Follner.</i>	46
§.	9.º — <i>Aparelho contra as quedas dos differentes andares.</i>	47
§.	10.º — <i>Machinas de M. Leopold.</i>	48
	Art. 2.º — <i>Dos meios de salvação, propostos em o nosso paiz.</i>	49
§.	1.º — <i>Machina de dilatação e de contracção do Dr. Luiz Antonio de Oliveira Mendes.</i>	50
§.	2.º — <i>Machina do Sñr. Visconde de Villariño de S. Romão para os incendios.</i>	52
§.	3.º — <i>Aparelho do Sñr. A. D. do Couto Valente.</i>	55
§.	4.º — <i>Aparelho do Sñr. M. M. C. Seabra.</i>	57
§.	5.º — <i>Aparelho do Sñr. Conselheiro F. P. Celestino Soares.</i>	59
	Art. 3.º — <i>De outros differentes meios de salvação</i>	62
	Art. 4.º — <i>Quaes dos meios propostos são mais vantajosos.</i>	65
	CAP. II. — <i>Das escadas de incendios.</i>	68
	Art. Unico. §. 1.º — <i>Escada á Italiana.</i>	69
§.	2.º — <i>Escada de incendio de Genebra, ou sacco de Genebra.</i>	70
§.	3.º — <i>Escada de incendio de M. Théchard.</i>	72
§.	4.º — <i>Escadas de Kermarec.</i>	73
§.	5.º — <i>Aparelho de M. Pajot-Descharmes.</i>	76

§. 6.º	— Escada de M. Gamber (de Genebra)	77
§. 7.º	— Escada de Parallelogrammos	79
§. 8.º	— Escada de Regnier	80
§. 9.º	— Das escadas de M. D' Aujon	81
CAP. III. — Dos meios preservativos de morrerem asphyxiadas, ou queimadas as pessoas, que prezem atravessar gazes não respiraveis, ou um incendio		
Art. 1.º	— Algumas ideas dos antigos tempos até aos actuaes sobre o presente assumpto	84
Art. 2.º	— Estado actual dos nossos conhecimentos sobre o presente assumpto	85
§. 1.º	— Apparelho de Robert	89
§. 2.º	— Escudo de fogo, ou Para-fogo de Mr. Buckley de New-York	92
§. 3.º	— Meio preventivo d'asphyxias em consequencia da combustão do carvão, proposto por M. Labarraque	93
§. 4.º	— Apparelho de M. Lemaire d' Angerville	94
§. 5.º	— Tecidos metallicos, e de amiantho de M. Aldini, como preservativos dos incendios	95
§. 6.º	— Apparelho de M. Paulin	100

TERCEIRA PARTE.

Dos meios preservativos dos incendios		104
CAP. I. Art. Unico. — De algumas causas mais frequentes dos incendios, e meios de os prevenir		
		107
CAP. II. Art. Unico. — Da imecombustibilidade das madeiras, e mais substancias do uso domestico		
		115
§. 1.º e seguintes		116
CONCLUSÃO		135

22/n12/K1820

109	4. 6. — Análisis de M. Pallas
108	4. 5. — Análisis de M. Pallas
107	4. 4. — Análisis de M. Pallas
106	4. 3. — Análisis de M. Pallas
105	4. 2. — Análisis de M. Pallas
104	4. 1. — Análisis de M. Pallas
103	4. 0. — Análisis de M. Pallas
102	3. 6. — Análisis de M. Pallas
101	3. 5. — Análisis de M. Pallas
100	3. 4. — Análisis de M. Pallas
99	3. 3. — Análisis de M. Pallas
98	3. 2. — Análisis de M. Pallas
97	3. 1. — Análisis de M. Pallas
96	3. 0. — Análisis de M. Pallas
95	2. 6. — Análisis de M. Pallas
94	2. 5. — Análisis de M. Pallas
93	2. 4. — Análisis de M. Pallas
92	2. 3. — Análisis de M. Pallas
91	2. 2. — Análisis de M. Pallas
90	2. 1. — Análisis de M. Pallas
89	2. 0. — Análisis de M. Pallas
88	1. 6. — Análisis de M. Pallas
87	1. 5. — Análisis de M. Pallas
86	1. 4. — Análisis de M. Pallas
85	1. 3. — Análisis de M. Pallas
84	1. 2. — Análisis de M. Pallas
83	1. 1. — Análisis de M. Pallas
82	1. 0. — Análisis de M. Pallas
81	0. 6. — Análisis de M. Pallas
80	0. 5. — Análisis de M. Pallas
79	0. 4. — Análisis de M. Pallas
78	0. 3. — Análisis de M. Pallas
77	0. 2. — Análisis de M. Pallas
76	0. 1. — Análisis de M. Pallas
75	0. 0. — Análisis de M. Pallas

TERCERA PARTE

104	Los medios preventivos de incendios
103	Cap. I. Art. Único — De algunas cosas más
102	importantes relacionadas con el presente
101	Cap. II. Art. Único — De los incendios
100	que se originan en las viviendas
99	de las ciudades
98	de las aldeas
97	de las fincas
96	de las montañas
95	de las costas
94	de las islas
93	de las plazas
92	de las calles
91	de las plazas
90	de las calles
89	de las plazas
88	de las calles
87	de las plazas
86	de las calles
85	de las plazas
84	de las calles
83	de las plazas
82	de las calles
81	de las plazas
80	de las calles
79	de las plazas
78	de las calles
77	de las plazas
76	de las calles
75	de las plazas



RÓ
MU
LO



CENTRO CIÊNCIA VIVA
UNIVERSIDADE COIMBRA

1329680476

