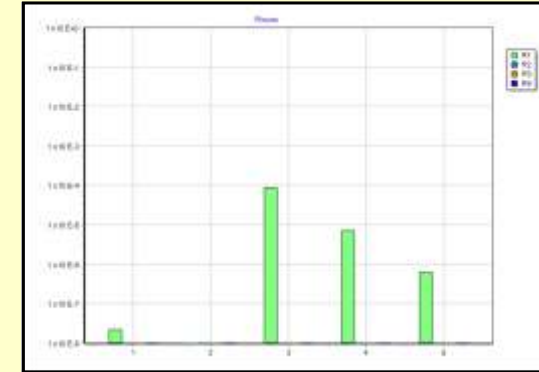
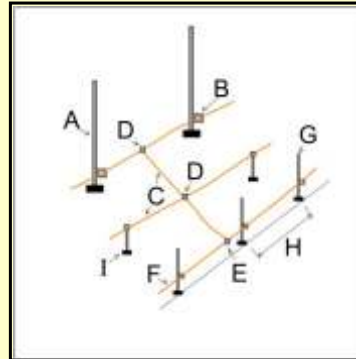
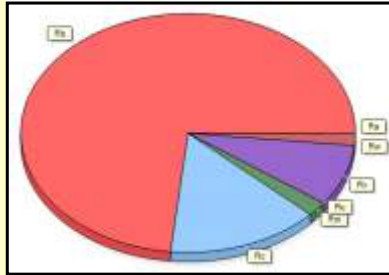


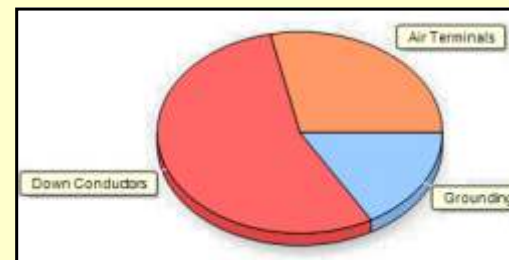
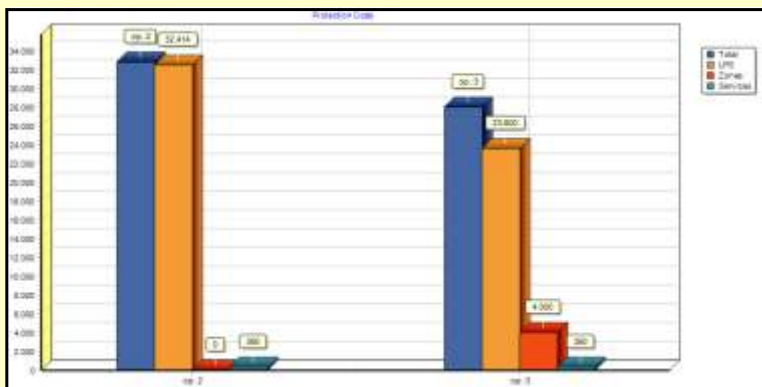
# ATMOS PLUS X1.2

Lightning Protection software: full Risk assessment & LPS design

**NEW!** v. X1.2 - September 2016  
now also includes support for  
just released **NFPA 780:2017 !!**



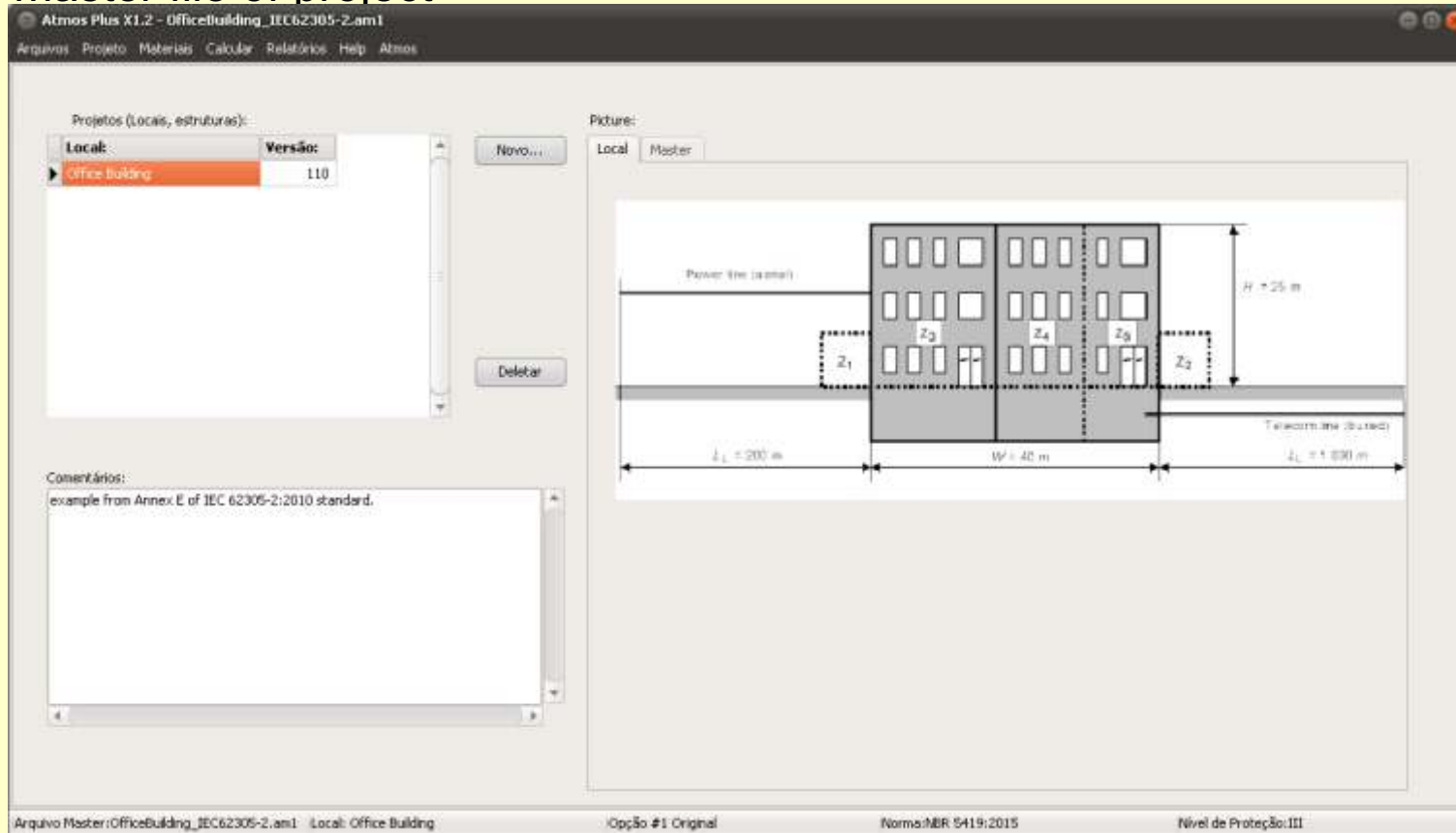
On its 11<sup>th</sup> version, with 27 years of continuous development, Atmos Plus is the best global level software do obtain a fully optimized project of protection against direct and undirect effects of lightning discharges, with risk assessment, numerical dimensioning of the structural lightning protection system, several safety verifications and cost analysis, all according with the main international and national standards: IEC, NFPA, NBR, NTC and NFC. Please take a tour, on the next pages of its main characteristics.



# ATMOS **PLUS** X1.2

Lightning Protection software: full Risk assessment & LPS design

master file of project



Atmos uses 'Master' files, grouping together the projects of the same place; for example, on a big installation, you can have a small structure at the entrance, the offices building, some industrial blocks, warehouse and so on, making easy to organize your projects

# ATMOS PLUS X1.2

Lightning Protection software: full Risk assessment & LPS design

## local data

The screenshot displays the 'local data' configuration window in the ATMOS Plus X1.2 software. The interface includes several input fields for project details, financial data, and protection parameters. A diagram on the right shows a building with a width  $W = 40\text{ m}$  and height  $H = 25\text{ m}$ , divided into protection zones  $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$ . The diagram also indicates a 'Power line (aerial)' and a 'Telecom line (buried)' with a distance  $Z_L = 1.000\text{ m}$  from the building.

Atmos Plus X1.2 - OfficeBuilding\_IEC62305-2.am1

Arquivos Projeto Materiais Cálculo Relatórios Help Atmos

Atualizar

data: 05/07/2016 cliente: \_\_\_\_\_

Local: Office Building projetista: \_\_\_\_\_

Total de pessoas nas zonas: 200,00

Valor do prédio e conteúdo: taxais anuais:

Estrutura e todo o conteúdo = R\$ 10.000.000,00 taxa de juros = 0,05

taxa de amortização = 0,20

taxa de manutenção = 0,10

Norma: IEC 62305:2010 Nível de proteção: IV = 60 m (não par)

Relação de coleta = 3,00 Raio da esfera = 60,00

Próximo à estrutura = 500,00 Próximo ao serviço = 4000,00

Malha da gaiola = 20,00 < compr x larg > 20,00

Norma e nível são para:

Opção atual  Todas as Opções

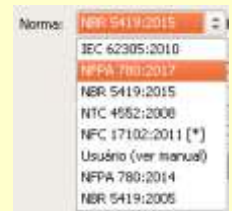
Comentários:

example from Annex E of IEC 62305-2:2010 standard.

Arquivo Master:OfficeBuilding\_IEC62305-2.am1 Local: Office Building Opção #1 Original Normas: NBR 5419:2015 Nível de Proteção: III

We call 'Local' the place to be protected, be it a building, house, sports court, parking lot, storage tank or other structure or area; each Local can have up to 6 'Options' (or solutions) to compare. Several international standards are available - or you can create your own!

multi-standard



# ATMOS **PLUS** X1.2

Lightning Protection software: full Risk assessment & LPS design

risk: up to 16 zones

The screenshot displays the Atmos Plus X1.2 software interface. At the top, the title bar reads "Atmos Plus X1.2 - OfficeBuilding\_IEC62305-2.am1". The menu bar includes "Arquivos", "Projeto", "Materiais", "Calcular", "Relatórios", "Help", and "Atmos". The main window has tabs for "Toleráveis", "Incidência", "Serviços", "Zonas", "Opções", and "Preview".

The "Zonas" tab is active, showing a table with the following data:

Zona:	# pessoas:	horas/ano:
Z1 original entrance	4	8760
Z2 original garden	2	8760
Z3 original archive	20	8760
Z4 original offices	160	8760

Buttons for "Novo...", "Editar", and "Deletar" are visible next to the table. A text box on the right states: "Atmos Plus can use up to 16 zones for each Location for IEC and NBR standards (Atmos Pro can have 2 zones and Atmos LE just one). NFPA 780:2014 uses only one zone for the whole structure."

The "Zona" tab is selected, showing a detailed view for "Z4 original offices". The "Atualizar" button is visible. The "Serviços" section has a dropdown menu with "Power original, Telecom original" selected, and checkboxes for "Power original", "Telecom original", "Power w/ bonding", and "Telecom w/ bonding". The "Foto:" section has "Abrir" and "Deletar" buttons, and a photo of an office interior. The "Atualizar lista:" button is also present.

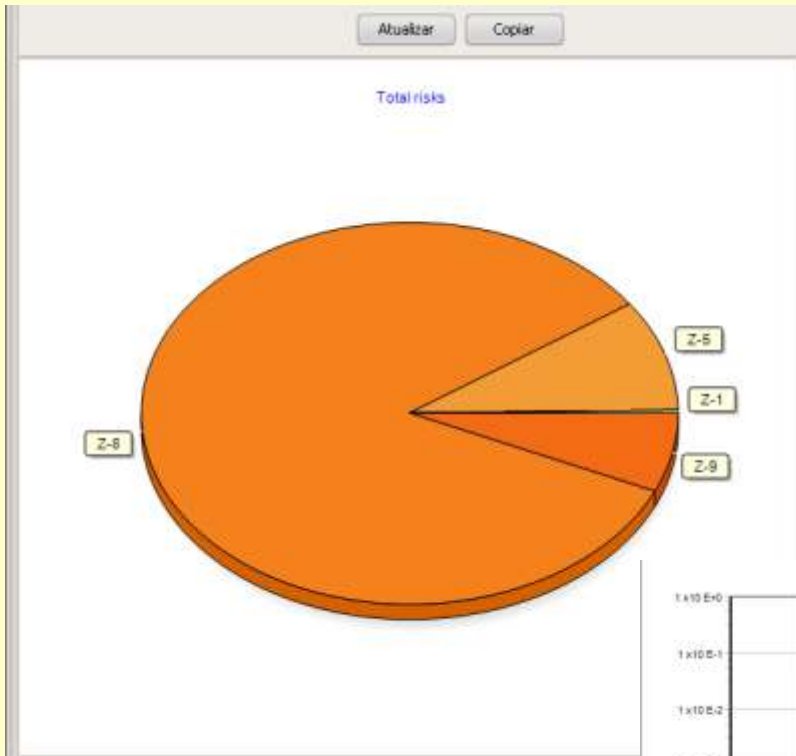
The status bar at the bottom shows: "Arquivo Master:OfficeBuilding\_IEC62305-2.am1", "Local: Office Building", "Opção #1 Original", "Norma:NBR 5419:2015", and "Nível de Proteção:III".

Each Local can have up to 16 Zones for Risk assessment, and up to 16 Service lines, allowing for two or more variations, for example: Option 1 uses Zone 'Office' with line 'Energy' without SPD, then Option 2 uses Zone 'Office prot' with line 'Energy SPD', Atmos then calculates both Options and compares their performance and cost

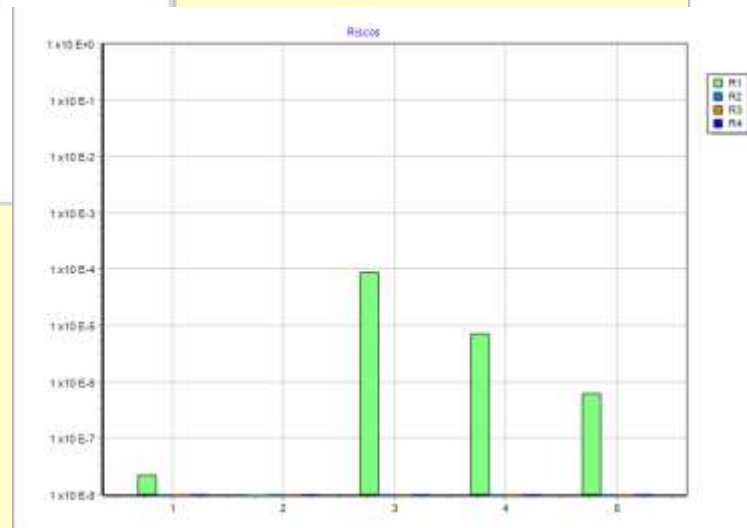
# ATMOS *PLUS* X1.2

Lightning Protection software: full Risk assessment & LPS design

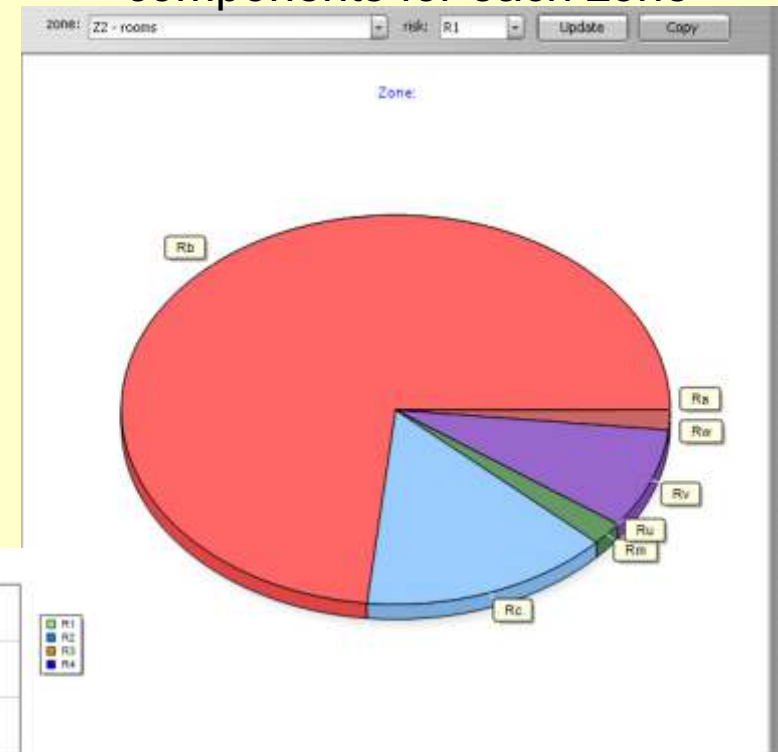
locate the most dangerous zones



up to 16 zones and  
16 service lines



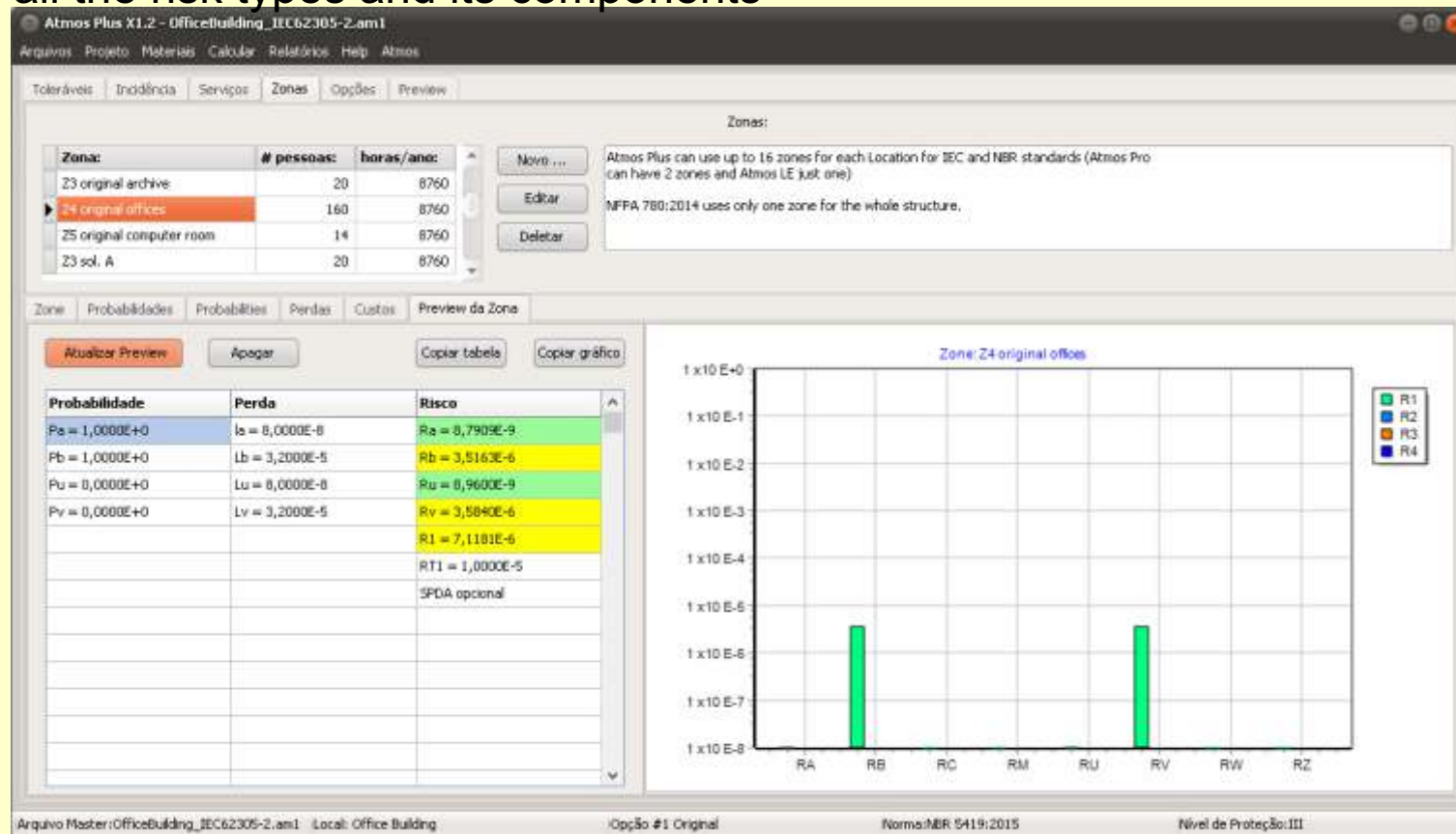
locate the most dangerous risk  
components for each zone



# ATMOS **PLUS** X1.2

Lightning Protection software: full Risk assessment & LPS design

all the risk types and its components



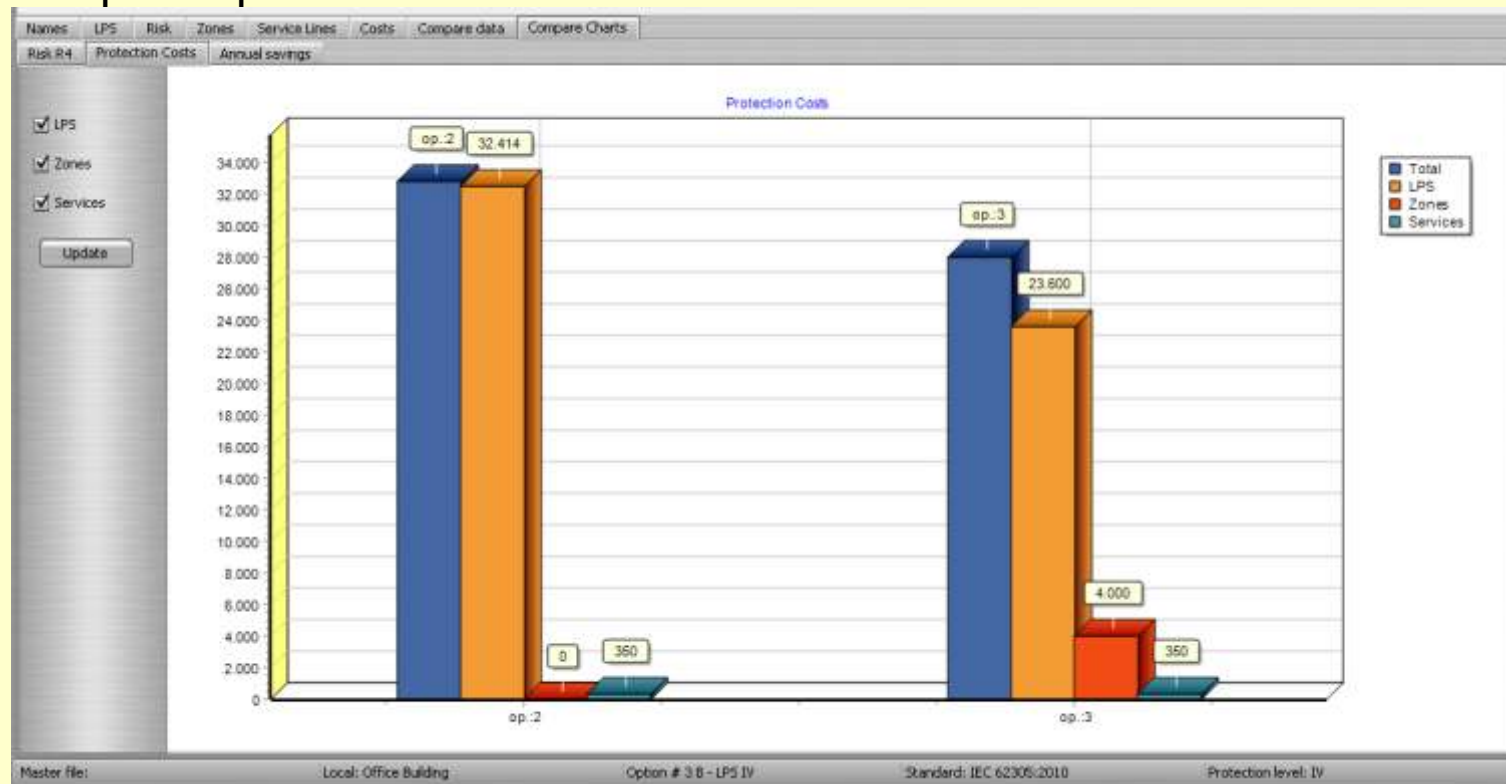
Cada zona pode ter um ou mais Riscos R1, R2, R3 e R4, e cada um deles com as respectivas componentes RA, RB, etc. conforme o caso; antes do relatório final, você já obtém aqui um 'preview' dos resultados, codificados em verde (risco baixo), amarelo (10 a 90% do tolerável) e vermelho (acima do tolerável), além do gráfico para visualização.



# ATMOS *PLUS* X1.2

Lightning Protection software: full Risk assessment & LPS design

compare up to 6 solutions



Para comparar soluções diferentes, o Atmos possui 'Opções': conjuntos de Zonas e suas linhas de Serviço mais o SPDA; como o cálculo de SPDA já inclui o custo dos materiais, só é necessário incluir o custo dos DPS e outras medidas de segurança para obter o custo total de cada Opção e a respectiva economia anual para comparar com as outras Opções

# ATMOS *PLUS* X1.2

Lightning Protection software: full Risk assessment & LPS design

compare up to 6 solutions - risks

Option:	IEC 62305:	NFFA 700:2	NFFA 700:2	MTC 4552:2		
R1	0,00077276	0,00020242	0,00074818	0,00131174	0	0
R2	0	0	0	0	0	0
R3	0	0	0	0	0	0
R4	0	0	0	0	0	0
Rglobal =	0,00077276	0,00020242	0,00074818	0,00131174	0	0

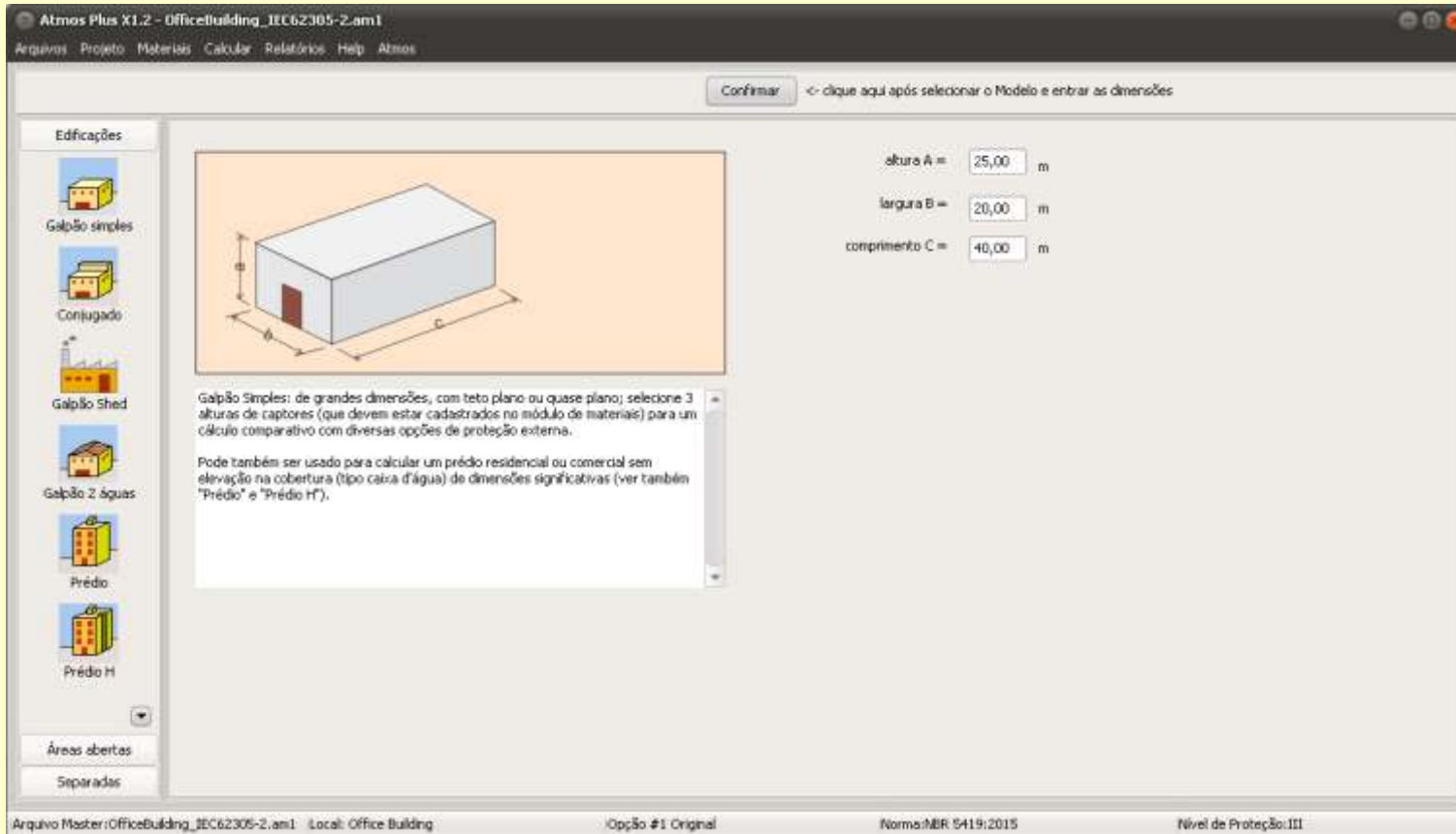




# ATMOS **PLUS** X1.2

Lightning Protection software: full Risk assessment & LPS design

## Structures models



O Atmos utiliza um conceito de Modelos: formatos padrões de estruturas pré-programados para o cálculo do SPDA, basta procurar o Modelo que mais se ajusta ao seu caso; ao contrário da abordagem por desenho, este método possibilita encontrar rapidamente a melhor solução possível de forma numérica, sem tentativa e erro.

# ATMOS PLUS X1.2

Lightning Protection software: full Risk assessment & LPS design

## materials for LPS

The screenshot displays the Atmos Plus X1.2 software interface. On the left, there is a list of material selection options with checkboxes and buttons:

- A - captor / terminal / poste (H2 e H3 onde aplicável)
  - Selec. H1: captor vertical 3 m
  - Selec. H2: captor vertical 6 m
  - Selec. H3: captor mastro 9m
- B - conexão com condutor
  - Selecionar: split-bolt p/ cabos 35
- C - condutores superiores
  - Selecionar: cabo de cobre nu 50
- D - conexão condutores
  - Selecionar: conector G-G 35 a 50
- E - conexão com perimetral
  - Selecionar: conector G-G 35 a 50
- F - condutor perimetral
  - Selecionar: cabo de cobre nu 50
- G - suporte / fixação
  - Selecionar: espaçador simples 200 mm

Below this list is a pie chart titled "Seccion" showing the distribution of materials: "Down Conductors" (red), "Grounding" (blue), and "Air Terminals" (orange).

The main window shows a 3D diagram of a lightning protection system with various components labeled A through I. The diagram illustrates the arrangement of air terminals, conductors, and connections on a building structure.

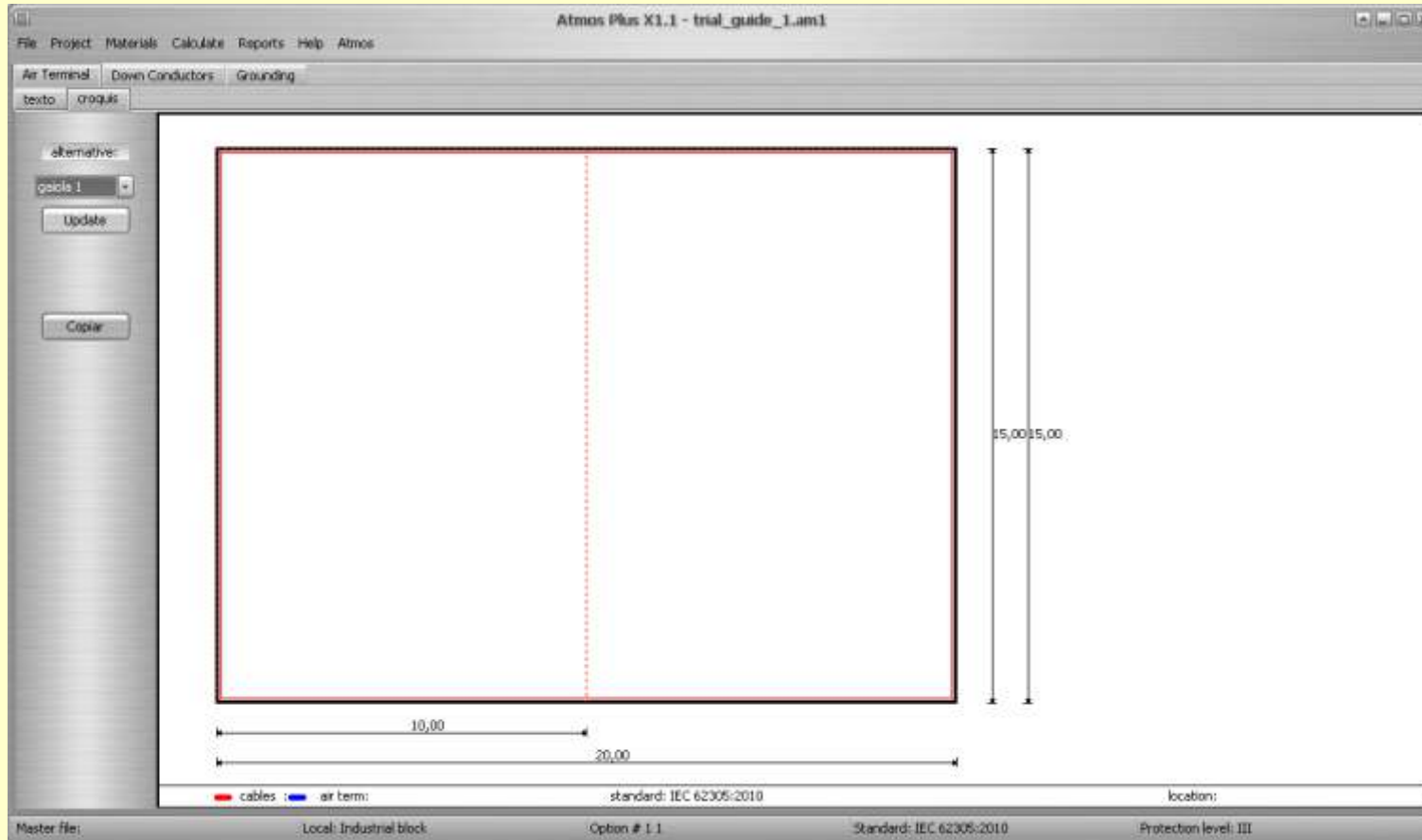
At the bottom of the software window, the following information is displayed: "Arquivo Master: OfficeBuilding\_IEC62305", "Norma: NBR 5419:2015", and "Nível de Proteção: III".

Estão disponíveis no Atmos todos os componentes usados nos SPDA - captores, cabos, conexões, hastes, etc. - você só precisa clicar nos que deseja incluir para selecioná-los no banco de dados de materiais; se for usar as rebars dos pilares como condutor de descida, basta não incluir o cabo de descida que ele não vai entrar no custo e na lista de materiais

# ATMOS *PLUS* X1.2

Lightning Protection software: full Risk assessment & LPS design

## LPS draft

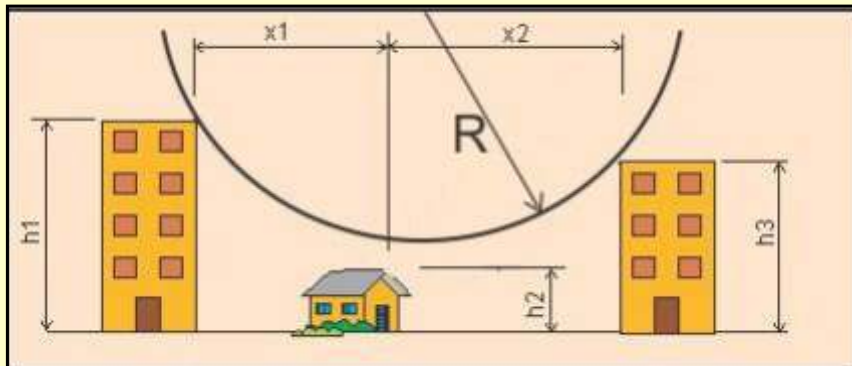
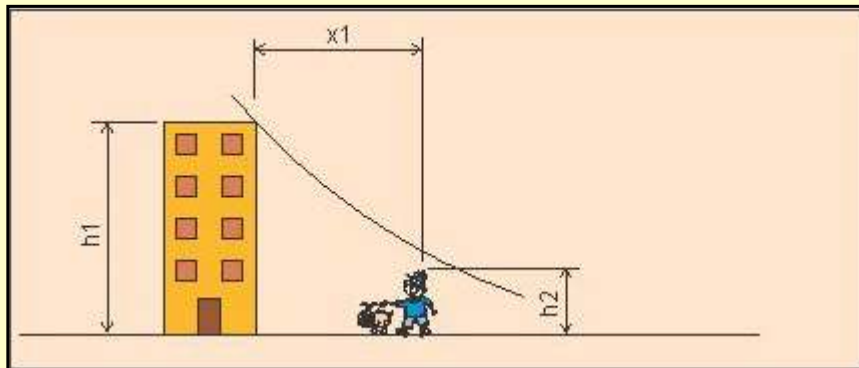
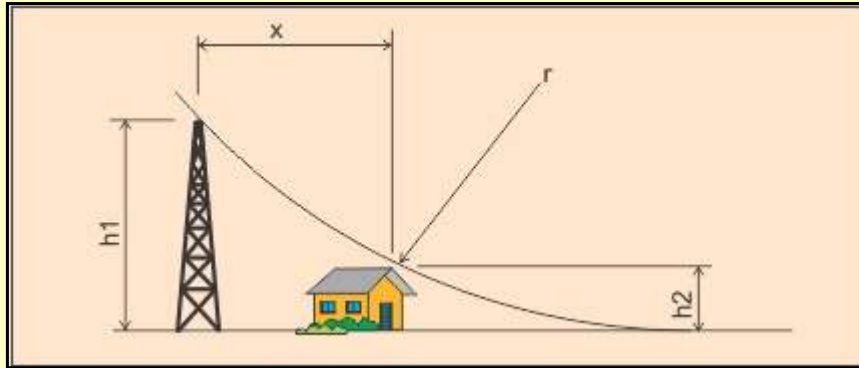


o projetista precisa se preocupar em definir o melhor projeto possível, sem perder tempo com desenhos e aprendizagem de programas CAD; assim, um dos diversos relatórios de saída do Atmos são os croquis da captação, descidas e aterramentos, prontos para inclusão no relatório em PDF; caso necessário, o desenhista usa esses croquis para adicionar o SPDA rapidamente ao seu CAD.

# ATMOS *PLUS* X1.2

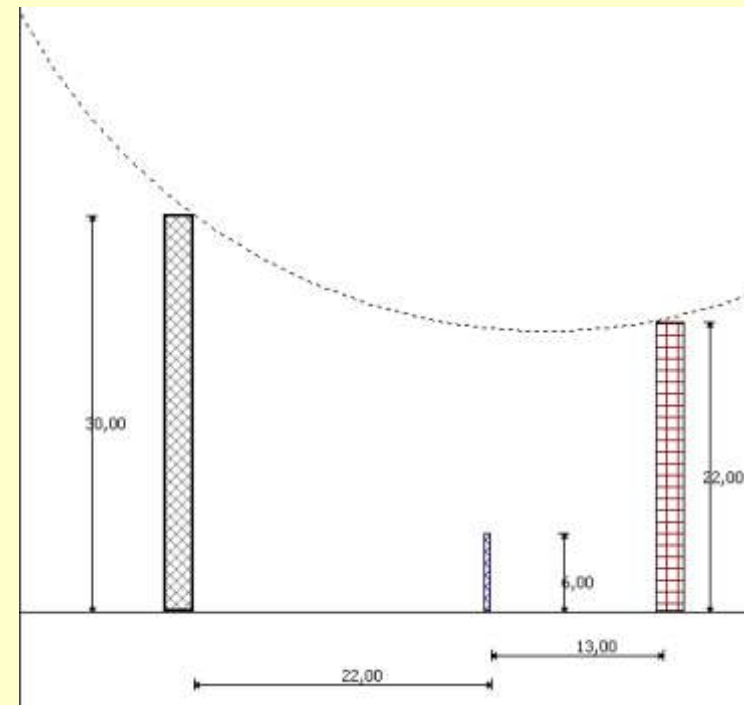
Lightning Protection software: full Risk assessment & LPS design

## verifications



o Atmos é capaz de verificar rapidamente:

1. se uma estrutura está protegida por outra maior adjacente
2. qual a proteção oferecida pela estrutura às pessoas à sua volta, ex: calçada
3. se um estrutura está protegida por duas outras maiores, uma de cada lado (croqui abaixo)



# ATMOS PLUS X1.2

Lightning Protection software: full Risk assessment & LPS design

## safety distances

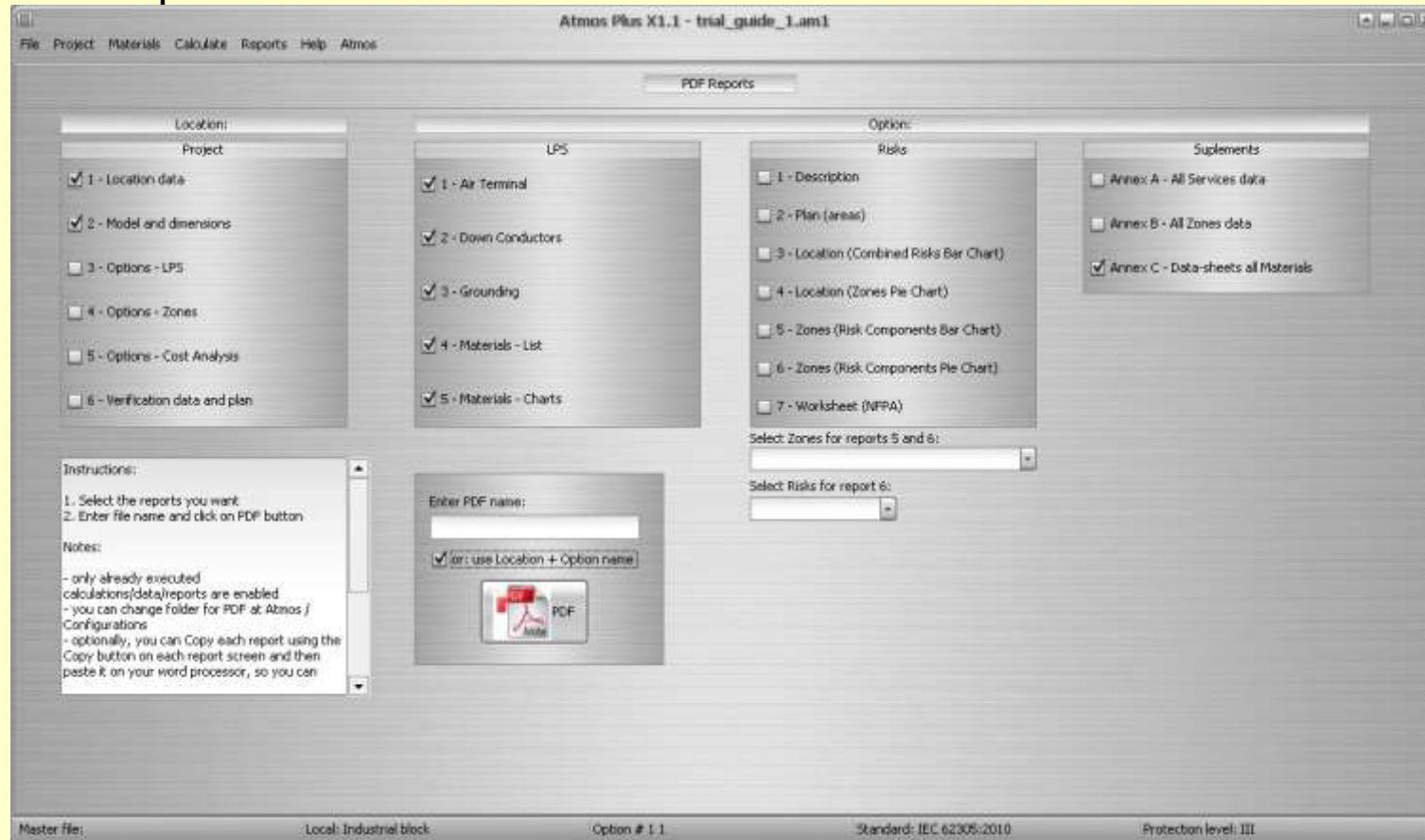
The screenshot displays the 'Atmos Plus X1.2 - OfficeBuilding\_IEC62305-2.am1' window. The interface includes a menu bar (Arquivos, Projeto, Materiais, Calcular, Relatórios, Help, Atmos), a toolbar with a 'Confirmar' button, and a main workspace. On the left, a sidebar shows 'Entorno' with options: 'Distância segura', 'Segurança Básica', 'Indutância', 'Isolada', and 'Janela'. The main workspace features a diagram of a window with dimensions A, B, C1, C2, D, and I. Below the diagram are two sections for 'Espaçamento C1' and 'Espaçamento C2', each with radio buttons for 'ar' and 'sólido (alvenaria, madeira)'. Input fields show 'distância C1 = 2,00 m' and 'distância C2 = 3,00 m'. To the right, there are input fields for 'altura A = 25,00 m', 'altura B = 20,00 m', and 'altura D = 0 m'. A dropdown menu is set to 'dois condutores de descida' with a note: 'somente para NFPA: a menos de 30 m'. A text box contains the note: 'Esta é uma extensão da Verificação Distância segura básica: aqui, a distância C é dividida em dois intervalos com uma massa metálica contínua (típica, mas não necessariamente, a estrutura de uma janela)'. The status bar at the bottom shows 'Arquivo Master: OfficeBuilding\_IEC62305-2.am1', 'Local: Office Building', 'Opção #1 Original', 'Normas: NBR 5419:2015', and 'Nível de Proteção: III'.

além do cálculo normalizado das distâncias de segurança entre massas aterradas e as descidas, o Atmos possui também o caso particular mas bem comum das janelas metálicas, além de um cálculo adicional levando em conta a indutância do condutor de descida.

# ATMOS **PLUS** X1.2

Lightning Protection software: full Risk assessment & LPS design

## PDF reports



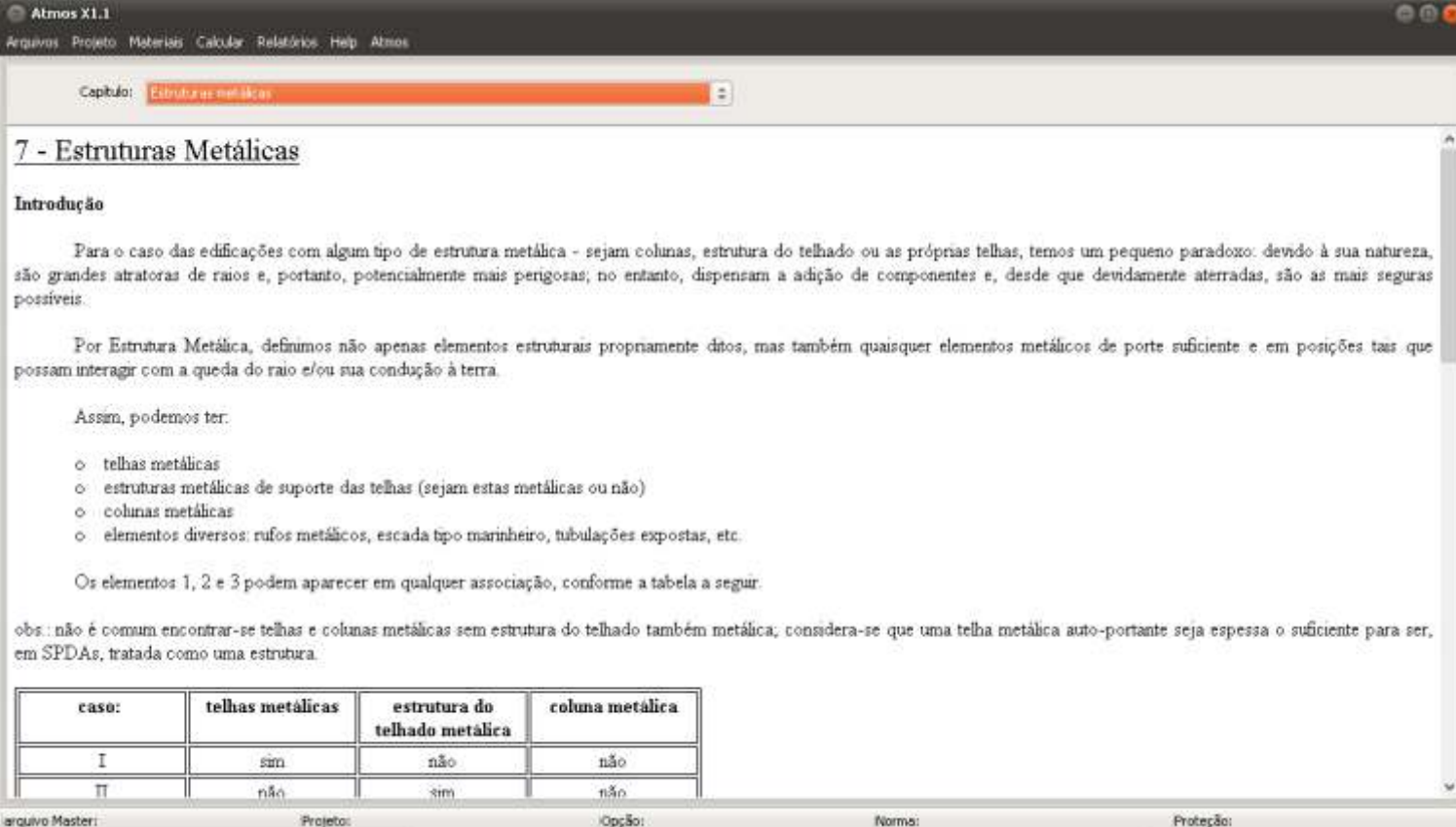
o relatório de saída do Atmos é gerado na forma de um arquivo PDF, pronto para ser enviado ao seu cliente! selecione o que deseja incluir dos cálculos já efetuados, bem como listagem das Zonas e linhas de Serviço, além dos data-sheets (fohas de dados) para compra dos materiais.



# ATMOS **PLUS** X1.2

Lightning Protection software: full Risk assessment & LPS design

manual, tutorials, book



Atmos X1.1

Arquivos Projeto Materiais Cálculo Relatórios Help Atmos

Capítulo: **Estruturas metálicas**

## 7 - Estruturas Metálicas

### Introdução

Para o caso das edificações com algum tipo de estrutura metálica - sejam colunas, estrutura do telhado ou as próprias telhas, temos um pequeno paradoxo: devido à sua natureza, são grandes atratoras de raios e, portanto, potencialmente mais perigosas; no entanto, dispensam a adição de componentes e, desde que devidamente aterradas, são as mais seguras possíveis.

Por Estrutura Metálica, definimos não apenas elementos estruturais propriamente ditos, mas também quaisquer elementos metálicos de porte suficiente e em posições tais que possam interagir com a queda do raio e/ou sua condução à terra.

Assim, podemos ter:

- o telhas metálicas
- o estruturas metálicas de suporte das telhas (sejam estas metálicas ou não)
- o colunas metálicas
- o elementos diversos: rufos metálicos, escada tipo marinheiro, tubulações expostas, etc.

Os elementos 1, 2 e 3 podem aparecer em qualquer associação, conforme a tabela a seguir.

obs.: não é comum encontrar-se telhas e colunas metálicas sem estrutura do telhado também metálica; considera-se que uma telha metálica auto-portante seja espessa o suficiente para ser, em SPDAs, tratada como uma estrutura.

caso:	telhas metálicas	estrutura do telhado metálica	coluna metálica
I	sim	não	não
II	não	sim	não

Arquivo Master: Projeto: Opção: Norma: Proteção:

acessados diretamente dentro do programa, o Atmos disponibiliza, além do manual, tutoriais com exemplos e a edição digital (e-book) do livro 'Proteção Contra Descargas Atmosféricas', permitindo ao usuário aprender a teoria e o uso do programa em horário de sua conveniência.

# ATMOS **PLUS** X1.2

Lightning Protection software: full Risk assessment & LPS design

## course presentations



no Atmos estão incluídas também as apresentações (slides) que utilizamos no curso presencial de dois dias, divididos em Conceitos, Riscos, SPDA, proteção de Equipamentos (DPS) e Materiais, oferecendo assim um lembrete mais visual tanto da teoria como das aplicações.

# ATMOS **PLUS** X1.2

MULTI-STANDARD	IEC 62305:2010; NFPA 780:2017; NTC 4552:2008; NFC 17102:2011 <sup>[1]</sup> ; NBR 5419:2015; User-defined <sup>[2]</sup> legacy: NFPA 2014, NBR 2005 <sup>[3]</sup>
MULTI-LANGUAGE <sup>[4]</sup>	English; Portuguese
MULTI-USER	mono-user multi-user: 2 users or more on the same network
RISK ASSESSMENT	Life, Services, Cultural and Economic; up to 16 zones and 16 service lines compare up to 6 solutions at the same time
LPS DESIGN	Air Terminals: lightning rod and Faraday cage Down Conductors Grounding (earthing)
LPS Models	Structures: industries, commercial, residential Areas: open area, parking lot, sports fields Additional: tanks, isolated,
MATERIALS LIST	Materials database (fully editable) Detailed and consolidated lists Data-sheet for each component
VERIFICATIONS	Safety Distance - from standards and inductance method Protection around a building Small structure with big one(s) around
REPORTS in PDF format	Full data listings and results, structure and zones pictures Several charts for risk and cost analysis of solutions NFPA worksheet; Data-sheets for all materials

More on the web:

[www.voltsandbolts.com](http://www.voltsandbolts.com)

Atmos page:

[www.voltsandbolts.com/lightning/lightning\\_atmos.htm](http://www.voltsandbolts.com/lightning/lightning_atmos.htm)

Examples, tutorials, manuals:

[www.voltsandbolts.com/howto/docs.htm](http://www.voltsandbolts.com/howto/docs.htm)

Sales:

[sales@voltsandbolts.com](mailto:sales@voltsandbolts.com)

Support:

[support@voltsandbolts.com](mailto:support@voltsandbolts.com)

Ask for a Trial version:

[sales@voltsandbolts.com](mailto:sales@voltsandbolts.com)

Small brochure:

[www.voltsandbolts.com/download/atmos\\_x1\\_sm.pdf](http://www.voltsandbolts.com/download/atmos_x1_sm.pdf)

*notes:*

*[1] - no ESE support for now*

*[2] - select your own parameters, like sphere radius,*

*collect area and influence area*

*[3] - for checking old projects*

*[4] - for both program and reports; Spanish is been*

*implemented, more languages can be added as*

*demand justifies it - if you can help translate to your*

*language, please contact us at*

[sales@voltsandbolts.com](mailto:sales@voltsandbolts.com)