Atmos Plus X1

Tutorial - Risco Completo www.mydia.com ex.1 - NBR-5419:2015 / IEC62305-2:2010 **Casa rural** Rev. 2 - 26/02/2016 Rev. 1 - 28/01/2016 (primeira ed. 14/08/2015)

Conteúdo:

- 1. Iniciando um novo arquivo Master
- 2. Modelo
- 3. Riscos toleráveis
- 4. Incidência
- 5. Linhas de Serviço
- 6. Zonas
- 7. Opções

1. Iniciando um novo arquivo Master

No menu superior, selecione Arquivos / Novo Master:

Abrir projeto	(8
Folder: 📗 atmosplusx1 🗘 🌍	1 🖄 🖽	4
images Paratec beta0001.am1 beta2407.am1 beta2507_2.am1 beta2507_2.am1 IEC_62305_2.am1 maisumteste.am1		
File name: IEC_62305_2.am1	Open]
File type: Atmos X1 🗘	Cancel	

em seguida, temos a tela com a tabela de locais contendo somente um Local default; no menu, selecione Projeto / Dados do Local:

Arquivos Projeto Materiais Calcular Relatórios SPDA Atmos	🖨 Atmo	os Plus X	1 - IEC_6	2305_2.a	am1				
Update date: 13/08/2015 customer: ABC Ind local: Casa projetista: eng. Pedro F. Sum of people in all zones: 5,00 Value of bulding and all contents = 1000000,00 interest rate = 0,01 amortization rate = 0,01 maintenance rate = 0,01 Standard: NBR 5419:2015 Prot Level: III = 45 m (46 for N ‡ Collection ratio = 3,00 Near service = 4000,00 Near structure = 500,00 Sphere radius = 45,00 Faraday mesh = 15,00 < lenght x width > 15,00	<u>A</u> rquivos	Projeto	<u>M</u> ateriais	<u>C</u> alcular	<u>R</u> elatórios	<u>s</u> pda	Atmo	os	
date: 13/08/2015 customer: ABC Ind local: Casa projetista: eng. Pedro F. Sum of people in all zones: 5,00 Value of bulding and all contents = 1000000,0C interest rate = 0,01 amortization rate = 0,01 maintenance rate = 0,01 Standard: NBR 5419:2015 Prot Level: III = 45 m (46 for N ‡) Collection ratio = 3,00 Near service = 4000,00 Near structure = 500,00 Sphere radius = 45,00 Faraday mesh = 15,00 < lenght x width > 15,00				Upda	ate				
local: Casa projetista: eng. Pedro F. Sum of people in all zones: 5,00 Value of bulding and all contents = 1000000,0C interest rate = 0,01 amortization rate = 0,01 maintenance rate = 0,01 Standard: NBR 5419:2015 Prot Level: III = 45 m (46 for N ‡) Collection ratio = 3,00 Near service = 4000,00 Near structure = 500,00 Sphere radius = 45,00 Faraday mesh = 15,00 < lenght x width > 15,00	date:	13/08/	/2015		customer:	ABC	Ind		
Sum of people in all zones: 5,00 Value of bulding and all contents = 1000000,00 interest rate = 0,01 amortization rate = 0,01 maintenance rate = 0,01 Standard: NBR 5419:2015 ‡ Prot Level: III = 45 m (46 for N ‡) Collection ratio = 3,00 Near service = 4000,00 Near structure = 500,00 Sphere radius = 45,00 Faraday mesh = 15,00 < lenght x width > 15,00	local:	Casa			projetista:	eng.	Pedro	F.	
Value of bulding and all contents = 1000000,0C interest rate = 0,01 amortization rate = 0,01 maintenance rate = 0,01 Standard: NBR 5419:2015 ‡ Prot Level: III = 45 m (46 for N ‡) Collection ratio = 3,00 Near service = 4000,00 Near structure = 500,00 Sphere radius = 45,00 Faraday mesh = 15,00 < lenght x width > 15,00			Sum	of people	e in all zones:	5,00	8		
amortization rate = 0,01 Standard: NBR 5419:2015 Collection ratio = 3,00 Near service = 4000,00 Near structure = 500,00 Sphere radius = 45,00 Faraday mesh = 15,00 Comentários:	Value of	^{bulding} a	nd <mark>all co</mark> nte	ents = 1	000000,00 int	erest r	ate =	0,01	
Standard: NBR 5419:2015 Collection ratio = 3,00 Near service = 4000,00 Near structure = 500,00 Sphere radius = 45,00 Faraday mesh = 15,00 Comentários:	amortiza	ation rate	= 0,01		maintena	ance ra	ate =	0,01	
Collection ratio = 3,00 Near service = 4000,00 Near structure = 500,00 Sphere radius = 45,00 Faraday mesh = 15,00 < lenght x width > 15,00 Comentários:	Standard	d: NBF	5419:201	5 \$	Prot Level:	III =	= 45 m	(46 for N	\$
Near structure = 500,00 Sphere radius = 45,00 Faraday mesh = 15,00 <lenght width="" x=""> 15,00 Comentários: </lenght>	Collection	n ratio =	3,00		Near servi	ce =	4000	,00	
Faraday mesh = 15,00 < lenght x width > 15,00 Comentários:	Near stru	ucture =	500,00		Sphere radi	us =	45,00	0	
Comentários:	Faraday	mesh =	15,00		< lenght x wid	dth >	15,00	D	
	Comen	tários:							1
	4								+

Entre o valor de 5 pessoas habitando a casa, conforme o exemplo da norma; podemos entrar aqui a norma desejada e o nível de proteção, mas ainda não temos as informações necessárias para a escolha - é para isso, afinal, que vamos analisar os riscos da estrutura!

Clique em Atualizar e retorne para Projetos / Master:

Atmos Plus X1 - IEC_62305_2.an quivos Projeto Materiais Calcular	n 1 <u>R</u> elatórios <u>S</u> PDA A <u>t</u> mos		
Master Project File:	IEC_62305_2.am1		Save As
Current:	Casa)
Projects (Locations, Structures):	Local:	Versão:	A New
	NewProject		
	Casa	0	
			Delete
			-

2. Modelo

Vamos escolher um Modelo de estrutura que melhor se adapte ao nosso exemplo, selecione Projeto / Modelo:

Atmos Plus X1 - IEC_ Arquivos Projeto Materiais	62305_2.am1 s <u>C</u> alcular <u>R</u> elatórios SPDA A <u>t</u> mos				
		Confirmar			
Edificações Gapão Shed Gapão Shed Frédo Prédo Casa 1 água Casa 2 águas Casa 2 águas		Edificação de baixa altura com telhado plano de indi retargular. Uso típico par a residências, ediculas, ga ATEVÇÃO: Largura máxima = 20 m Comprimento máximo = 30 m Somente niveis de proteção 2 e 31	altura A = largura B = comprimento C = compr. cumeeira D = altura telhado E = nação dupla (2 águas), com p agens, pequenos comércios	6,00 20,00 15,00 13,00 1,00) m) m) m
Master file: IEC_62305_2.am	1 Local: Casa	Standard: NBR 5419:201	15 Pro	tection leve	l: III

Escolhemos o Modelo "Casa com telhado em 2 águas"; entre as dimensões e clique em Confirmar. No exemplo da norma é fornecida a altura da casa sem o telhado, mas a figura indica um telhado com pouca inclinação; na tela acima, ajustamos isso para um telhado com inclinação mais realista - isso não muda o cálculo, pois a altura total é a mesma.

3. Riscos toleráveis

Selecione Projeto / Risco Completo e a aba "Toleráveis":

CheckList Toleráveis Incidé	ência Serviços	Zonas Preview	sobras
		1	
	and a second		
	Update		
Risk Personal (Rt1): 1	1,00E-5	Eventos toleráveis p Entre valores ou use	por ano. e os padrões da norma.
Risk to Services (Rt2):	1,00E-3	(Norma já seleciona	da em Arquivos / Projetos / Dados)
Risk Cultural (Rt3):	1,00E-4		
	Standard		
Risk Economic (Rt4): 1	1,00E-3	(IEC sug. = 1E-3)	

Entre os dados desejados ou clique em Norma (Standard) para obter os valores recomendados para a norma em uso - a NFPA 780:2014 tem valores diferentes da NBR 5419:2015 / IEC 62305-2:2010, mas a NFPA 780:2017, em processo de elaboração, deve ajustar os valores para os da IEC/NBR..

4. Incidência:

Selecione a aba "Incidência":

CheckList	Toleráveis	Incidência	Serviços	Zonas	Preview	sobras
Location:	Isolated str	ucture: no d	ther objects i	n the vicini	ty 🜲	Current Map
	Incid	dência				
	i entrar	densidade -	> 4.0000	fl/km²	/ vear	Maps
		erâunico ->				
				days / y	ear	
		Upda	te			
A	reas: F	teal:	Collection:	Influe	n <mark>ce:</mark>	
	300,0	00	2577,88	820398	,16	
Strikes	s to the struct	ure Nd =	0,01031150			

Seguindo com os dados do exemplo da norma, temos uma estrutura isolada e uma incidência média de 4 raios / km² / ano. Clicando em Atualizar (Update), o Atmos fornece as áreas real da construção, a área de coleta e a área de influência, bem como o número esperado de eventos (raios) para a estrutura e para o seu entorno.

O Atmos possui um banco de dados de Mapas de incidência (onde disponível; alguns estão em nível isocerâunico) que conseguimos encontrar - você pode consultá-los e adicionar outros, basta clicar no botão Mapas.

5. Linhas de serviço

O Atmos Plus X1 admite até 16 linhas de serviço, o Atmos Pro e o Atmos LE apenas duas.

Neste exemplo, temos duas linhas de serviço, sendo uma de força, enterrada, e uma de telecom, aérea.

	(ОК	Canc	el	
ame:	Força		Instalation:	Buried	*
pe:	Power	\$	Height:	0,00	Height A: 0
nght:	1000,00		Soil resistivity:	0,00	Height B: 0
ght: (0,00	wi	dth: 0,00	lenght:	0,00
ght:	0,00 only:	wi	dth: 0,00	lenght:	0,00
NFPA ight A ight B il resis	0,00 only: = height of serv = height of serv tivity (at surface	vice line at ex rice line at ex) default and	dth: 0,00 tremity "a" tremity "b" I maximum is 500 Of	hm.m, so you only need	0,00 to enter this value if < 500.
ght: NFPA ight A ight B il resist	0,00 only: = height of serv = height of serv tivity (at surface	vice line at ex rice line at ex) default and	dth: 0,00 tremity "a" tremity "b" I maximum is 500 Oł	hm.m, so you only need	0,00

Clique no botão "Nova" para entrar os dados da linha de força:

Os dados essenciais são: Nome, Instalação, Tipo e Comprimento; se houver uma estrutura adjacente, clique na caixinha correspondente e entre os dados de nome e dimensões - notar que os dados de alturas e resistividade do solo aplicam-se apenas para a NFPA, não sendo necessários para NBR e IEC.

Clique em OK para confirmar e novamente em "Nova" para entrar os dados da linha de telecom:

ServD	ialog				008
	ОК	Canc	el		
Name:	Telecom	Instalation:	Aerial	\$	
Type:	Telecom 🗘	Height:	0,00	Height A:	0
Lenght:	1000,00	Soil resistivity:	0,00	Height B:	0
for NFPA Height A Height B	only: = height of service line at e = height of service line at e	extremity "a" xtremity "b"			
Soil resis	tivity (at surface) default ar	nd maximum is 500 Oh	nm.m, so you only nee	d to enter this value	e if < 500.

Agora selecione cada uma das linhas e selecione as opções de todos os parâmetros da linha:

	1						
External line	type / Con	nection:	Aerial line (unshielded / Unde	fined / 1.0 / 1.0)	\$
		SPD :	No coordin	ated SPD system			\$
			Other:	0,01 (0.0	01 to 0.005)		
tmos Plus can use	e up to 16 s	Service line	es for each l	local (structure, b	uilding).		
ny one of them c							

Após entrar todos os dados, clique em Atualizar:

Loss of Services	Direct	Near Service	Injuries	Line Type	Incidence	Service Preview	
				Update	•		
Colle	ection Area	a = 40000,00			Strikes to serv	vice NI = 0,160000	
Influ	ience Area	a = 4000000,0	00	Strikes	near the serv	vice Ni = 16,000000	
	Adj. Area	a = 0,00		Strikes	to adj structu	re Ndj = 0,000000	

O Atmos então calcula e apresenta os valores:

- Área de coleta do serviço [m²]
- Área de influència [m²]
- Área da estrutura adjacente, se houver [m²]
- Raios para a linha de serviço [raios / ano]
- Raios próximos à linha [raios / ano]
- Raios para a estrutura adjacente, se houver [raios / ano]

6. Zonas

O Atmos Plus X1 permite trabalhar com até 16 zonas em cada Local, o Atmos Pro com duas e o LE apenas uma.

No exemplo da norma, o Local foi dividido em duas zonas: a casa em si e a área externa; como o exemplo supõe que não haverá pessoas na área externa durane uma tempestade, podemos nos limitar a uma única zona, compreendendo toda a casa.

Na tab Zonas, clique em Nova:

Zone:			÷	Update List
1	New	Load	Delete	Edit

E, no diálogo que aparece, entre os dados do exemplo: 5 pessoas, ocupando a casa o tempo todo, ou seja, 365 x 24 = 8760 horas:

Cones								
		ОК		Cano	:el			
Zone name:	Casa							
Numer of people at the zone - nz:	5							
Hours / year of ocupation - tz:	٥		_	1				
				2		8760	0	
		ОК	x	<<		с		
	MC	7	8	9	1	sqrt		
	MR	4	5	6	*	%		
	MS	1	2	3	-	1/x		
	MP	0	+/-	,	+			
							_	

Notar que você pode digitar diretamente o número de horas ou clicar no pequeno botão à direita do campo para ter acesso à calculadora.

Clicando em OK, vamos agora fornecer os dados da zona; nos dados gerais, clique no botão para Atualizar a Lista de serviços, selecione ambos e, depois, clique no botão Atualizar superior:

LUTIC	Probabilities	LUSSES	Update	
Name	Casa		nz: 5,00	tz: 8760,00
	Services	Força,	Telecom	Update list
Desc	ription:		ecom	

Agora selecione a tab Probabilidades:

Zone	Probabilities	Losses	Zone Preview		
	Select a	all the appli	cable for this zone:		
	🖌 Life:	RA	RA - ferimentos a si		
		.es: 🛛	RB - danos fisicos ni RC - falha dos sistei RM - falha dos siste	Probability PB:	
	Cultu	ral: 🔽	RU - ferimentos a se	Structure not protected by LPS	
		\checkmark	RV - danos físicos ni	Probability PTA:	
	Econo	omic	RW - falha dos siste RZ - falha dos sister	No protection measures	\$
		Upda	te	Update	
		check	All!		

No exemplo, temos apenas os riscos Ra, Rb, Ru e Rv para a Vida; o Atmos Plus permite calcular todos os riscos previstos nas quatro áreas - Vida, Serviços para o público, Cultural e Econômico, o Atmos Pro calcula os riscos para Vida e Serviços, e o Atmos LE somente Vida.

Na caixa da proteção, selecionamos inicialmente "não protegida" e, nas medidas adicionais de proteção, selecionamos "sem medidas" - fazemos isso para verificar os riscos do Local básico, sem proteção alguma para depois podermos rodar novamente outras opções - variando níveis de proteção, medidas adicionais, supressores de surto (DPS), etc, e poder comparar preços e resultados.

A seguir, na tab Perdas, entramos as opções do exemplo para as perdas relacionadas à Vida:

	Update	
Life Cultural E	conomic Blindagem	
Physical damages:	Hospital, hotel, school, civic building	•
Internal systems:	risk of explosion	\$
Type of surface:	Asphalt, linoleum, wood / >= 100	\$
Provisions taken:	no provision	٤
Risk of fire / amount:	fire / low	\$
Special hazard:	no special hazard	\$

e, em seguida, selecionamos a tab Preview:



Como o risco total R1 é maior do que o tolerado Rt1, será necessária a instalação de um SPDA e, eventualmente, de DPSs.

O procedimento agora é iterativo: podemos voltar nas tabs da zona e adicionar um SPDA nível III, por exemplo, com alertas de perigo para as descidas, instalar extintores de incêndio, etc., e/ou voltar nos dados das linhas de serviço para adicionar os DPS, encaminhar o cabeamento de forma a não formar loops, etc...

A norma trás duas soluções:

a) proteger as linhas de Serviço com DPS nível IV (ligação equipotencial), o que reduz o fator PEB de 1 para 0,05, ou seja, PU e PV - e, consequentemente, RU e RV - são reduzidos para um vigézimo do valor inicial.

b) instalar um SPDA externo nível IV, o que reduz o valor de PB de 1 para 0,2 - RA e RB são reduzidos para um quinto do valor - mas também obriga realizar a ligação equipotencial das linhas de Serviço, ou seja, o que foi proposto na solução (a), acima; logo, esta solução terá um risco menor que a (a), porém um custo mais elevado.

No Atmos, se você estiver com pressa e só o resultado final interessar, basta ir clicando nos parâmetros dos Serviços e da(s) Zona(s) até chegar num resultado satisfatório; por outro lado, usando as Opções (veja a seguir), vocè poderá comparar diferentes soluções e documentar adequadamente o seu projeto, justificando a decisão tomada de forma mais clara.

7. Opções

O Atmos Plus X1 possibilita compararmos até 6 opções diferentes para um mesmo Local; assim, à Opção 1 que é a casa original sem proteções (com Risco R1 elevado), vamos comparar as duas soluções propostas pela norma.

Em Projeto / Opções, vamos entrar nome e descrição para as duas novas Opções:

					Carregar Opçâ	0: 1 - Sem Proteção	\$ Carregar
ames	SPDA Opção:	Risco	Zonas No	Linhas de Serv	ço: Descrição:	2 - Solução (a) 3 - Solução (b) 4 - 5 - 6 -	
1		Sem P	roteção	Situaj	ão original, base para futuras comparações		
2		Soluçã	ăo (a)	Zona	única, porém com proteção nível IV nas linhas	de Serviço	
3		Soluçã	ăo (b)	Idem	Opção 2, porém adicionando SPDA nível IV		
4		0					
5							
6							

7.1 Linhas de Serviço

De volta à Projeto / Risco (completo), vamos criar duas novas linhas de Serviço, com os mesmos dados das originais, porém alterando os parâmetros das abas "Impacto direto" e "Ferimentos" para as opções com DPS nível IV:

							Linh	as de Serviço	
Linha: Energia Telecom Energia DR Telecom D	≥5 IV PS-IV		Novo Editar Deletar		Área de coleta = Área influência = Área adj. =	40000,00 4000000,00 0,00		Atualizar Raios para o serviço NI = Raios próxs. serviço Ni = Raios na estrutura adj. Nadj =	0,080000 8,000000 0,000000
Medidas d	e proteção: oteção:			•		npo do inina	Custos		
nivel III - entre PEB p Encaminha	IV = 0.05 bara "Melhor que I": imento, blindagem, a	0,050 terram:		\$					
Linha aére	a ou enterrada, não	blindada ou cu	ija blinda	gem não es	tá aterrada na me	\$			

Obs: sempre que mudar algum parâmetro, e antes de clicar em outra linha na tabela, clique no botão Atualizar, para confirmar as alterações.

7.2 Zonas

Agora vamos criar duas novas Zonas: Z2a e Z2b; Z2a vai utilizar as novas linhas de Serviço criadas em 7.1 - ambas (Z2a e Z2b) vão utilizar as novas linhas de Serviço e a Z2b vai adicionar ainda a proteção estrutural SPDA nível IV:

20	ona:		# pesso	as:	horas/ano:	-	Novo .		Atmos Plus
Z2	2 - dentro da casa			5	8760				can have 2
Z2	2b - SPDA nível IV			5	8760	0	Edita	r	NFPA 780:
► Z2	2a - somente DPS			5	8760		Deleta	ar	
20ne	Probabilidades	Perdas	Custos	Previ	iew da Zona				
Lone	Probabilidades	Perdas	Custos	Previ	iew da Zona				
20ne	Probabilidades	Perdas	Custos	Previ	iew da Zona				
Nom	Probabilidades	Perdas	Custos	Serviçi	os:				
Nom Z2a	e: - somente DPS	Perdas	Custos	Serviçi Ener	os: rgia DPS IV, Telec	om DPS	i-IV	+	Atualizar lista
Nom Z2a # p	e: - somente DPS essoas:	hc	ras / ano:	Serviçi Ener	os: rgia DPS IV, Telec Energia Telecom Energia DPS IV	om DPS	-IV	•	Atualizar lista

Para ter uma comparação do custo das Opções, vamos adicionar a todas as Zonas o Risco R4, também com os componentes RA, RB, RU, RV; Z2b vai ter, também, SPDA nível IV:

Zona:	# pessoas:	horas/ano:	*	Novo	Atmos Plus can use
Z2 - dentro da casa	5	8760			can have 2 zones a
Z2b - SPDA nível IV	5	8760		Editar	NFPA 780:2014 use
Z2a - somente DPS	5	8760	0	Deletar	1
			-		
e Probabilidades Perda	s Custos Prev	iew da Zona			
	Selecione	todos os aplicávei	is nest	a zona:	
🥑 Vida: 🛛 🦷 🦷	- ferimentos a sere:	s vivos – descarga	a na es	trutura,RB - da	nos físicos na esti 😩
Serviços:					\$
Cultural:					\$
Econômic					\$
	Protecão	e medidas:			
c0	n in the land at	, modidas,			
SPI	DA Instalado:	1			
Es	trutura protegida niv	el IV (nao para Ni	-PA)		=
Es	trutura não protegid	a por SPDA Jol IV (pão para M	EDA)		
Fs	trutura protegida niv trutura protegida niv	el III el III	грај		
Es	trutura protegida nív	el II			
Es	trutura protegida nív	el I (não para NFI	PA)		
Né	/el I + estrutura (nã	io para NFPA)			
Te	to metálico + estrutu	ura completament	e prote	gida	

O procedimento agora consiste em:

- carregar a Opção desejada para a memória
- selecionar a(s) zona(s) da Opção
- executar o "Preview" da Opção
- calcular e gerar os relatórios de Risco completo
- para a Opção que possui SPDA, selecionar os Componentes e calcular a proteção externa (SPDA)
- fazer a análise comparativa das Opções
- gerar o relatório final

(parece bastante coisa mas no Atmos é bem rápido de executar)

Para carregar cada opção, acesse Projeto / Opções, selecione a Opção desejada na caixa e clique no botão Carregar - observe que, na barra inferior da janela, a Opção corrente é atualizada:

					Carregar Opção	1 - Sem Proteção 🗢	Carregar
Names	SPDA Opção:	Risco	Zonas No	Linhas de Serviç me:	: Descrição:	1 - 3em Protegao 2 - Solução (a) 3 - Solução (b) 4 - 5 - 6 -	
1		Sem Pro	oteção	Situaçã	original, base para futuras comparações		
2		Solução	o (a)	Zona ú	ica, porém com proteção nível IV nas linhas d	e Serviço	
3		Solução	o (b)	Idem O	ção 2, porém adicionando SPDA nível IV		
4							
5							
6							
		100		105			

Para selecionar a(s) Zona(s) da Opção, vá em Projeto / Risco completo, na aba Opções; clique no botão Atualizar Lista, escolha a(s) Zona(s) desejada(s) e depois clique no botão Atualizar para ver as listas de Zonas e Serviços desta Opção:

Calasiana Romana (
Selecione Zonas:	2 - dentro da	a casa		÷	Atualizar lista
	Z2 - dentri	o da casa	6		
	Z2b - SPD	A nível IV			
	Z2a - some	ente DPS			
	Atu	alizar	Car	ncelar	
Zonas da Opção:	Atu	alizar	Ca Serviços (ncelar da Opção:	
Zonas da Opção: Z2 - dentro da casa	Atu	alizar	Car Serviços d Energia Telecor	ncelar da Opção: a n	
Zonas da Opção: Z2 - dentro da casa	Atu	alizar	Ca Serviços d Energia Telecor	ncelar da Opção: n	

Para cada uma das Opções, acesse a aba "Preview" e clique no botão Atualizar para gerar a tabela totalizada de Riscos por zona e o total das Zonas, e o gráfico dos Riscos totais por zona; como este é um exemplo simples, o gráfico só tem os valores R1 e R4 para uma zona, mas em projetos mais complexos esse gráfico vai ser realmente útil (consulte os outros exemplos da norma em nosso site):



Agora podemos finalizar o cálculo do Risco e gerar os relatórios; para cada Opção que você carregar para a memória, clique em Calcular / Risco / Completo:



Após receber a mensagem de confirmação do cálculo efetuado, acesse Relatórios / Risco / Completo:



Note que, para poder gerar as comparações de custo entre Opções, você deve carregar cada Opção, rodar o Preview dos riscos dela e clicar em Calcular; dessa forma o Atmos terá os valores de todas as Opções para a comparação; para a Opção com o SPDA, você deve também, após selecionar os Componentes, clicar em Calcular / Proteção, para o Atmos calcular as quantidades utilizadas de captores, cabos, conectores, etc. e somar todos os custos das peças e mão-de-obra.

Seleção dos componentes: para o modelo "Casa com telhado 2 águas", não é utilizado captor vertical, apenas os cabos da gaiola de Faraday:

Menu Calcular / Proteção:

no menu Relatórios / SPDA / Captação, temos um texto descritivo e uma planta do telhado (relatórios

análogos para Descidas e Aterramentos):

Comparando as opções - Relatório de Materiais e escolha da alternativa:

No caso de um Galpão, teríamos diversas alternativas (veja nossos outros exemplos) mas, para uma casa simples, só precisamos da gaiola de Faraday; Selecione a Opção desejada (para IEC e NBR de 2015, elas são iguais):

Gráfico comparativo de custos de materiais, para saber como estão distribuidos os custos entre Captação, Descidas e Aterramentos:

Tabela dos Componentes e "lista de compras" de materiais, ou seja, se o projeto tem cabos de 35 mm² em dois ou três lugares diferentes, o Atmos vai somá-los para ter um número total de metros de cabo 35 mm² utilizados:

			Materials selected air terminal: gaiola 1			
oare	Graphics M	aterials				
			Clear Update Copy -> CSV>	XLS		
2	56,09504	79 un	cabo cobre nu 35	10	560,950479	^
	0	un	conector G-G 35 a 50	11	0	
1	4	un	solda T 35 x 35	11,66666	59 46,6666679	
2	0		cabo cobre nu 35	0	0	
	84	un	espaçador simples 200 mm	10	840	
1	5	un	solda T 35 × 35	11,66666	59 58,3333349	
2	25	m	cabo cobre nu 35	10	250	
	26	un	espaçador simples 200 mm	10	260	
	5		conector desmontável 4 paraf	11	55	
	10		cabo de cobre nu 50	20	200	
6	5		solda em X 50x50	12	60	
	84,28318	53	cabo de cobre nu 50	20	1685,66370	
			Consolidating:			
	81,09504	79 un	cabo cobre nu 35	10	810,950479	
	9	un	solda T 35 × 35	11,66666	39 105,000002	
	110	un	espaçador simples 200 mm	10	1100	
	5		conector desmontável 4 paraf	11	55	
	94,28318	53	cabo de cobre nu 50	20	1885,66370	~
		-				

Tabela comparativa de custos entre Opções:

A primeira tabela comparativa, na aba Custos, é bastante completa para o projetista, listando todos os custos das medidas de segurança para todos os Seviços e Zonas de cada Opção, porém pode ser um pouco confusa para o cliente e, portanto, não será incluída no Relatório final:

LPS Ris	ik Zones S	ervice Lines Costs	Compare data	Compare Charts							
					Upda	e					
ption 1:	Option:	1		2		3		4		5	
547	Name:	Sem Proteção		Solução (a)		Solução (b)					
ntion 1:		Zone #	1	Zone #	3	Zone #	2				
pelon 1.		Zone	Z2 - dentro da	Zone	Z2a - somente	Zone	Z2b - SPDA nível				
		Zone CLz	15,47	Zone CRz	33,47	Zone CRz	21,09				
		\$ tot Zone	0,00	\$ tot Zone	0,00	\$ tot Zone	0,00	CP	0,00	CP	0,00
IDS costs								CRL	0,00	CRL	0,00
LPS COSC:		Service #	1	Service #	3	Service #	3	CPM	0,00	CPM	0,00
		Service:	Energia	Service:	Energia DPS IV	Service:	Energia DPS IV	SM	15,47	SM	15,47
ns:		\$ tot Serv	0,00	\$ SPDs	1000,0	\$ SPDs	1000,0				
-		Service #	2	\$ tot Serv	1000,0	\$ tot Serv	1000,0				
		Service:	Telecom	Service #	4	Service #	4				
		\$ tot Serv	0,00	Service:	Telecom DPS-IV	Service:	Telecom DPS-IV				
				\$ SPDs	1000,0	\$ SPDs	1000,0				
		CP	0,00	\$ tot Serv	1000,0	\$ tot Serv	1000,0				
		CRL	0,00	CRL	15,47						
				CP	2000,0	CP	14235,				
				CRL	33,47	CRL	21,09				
				CPM	300,00	CPM	2135,2				
				SM	-318,0	SM	-2140,				

Já na segunda aba, Comparação de Custos, temos uma tabela consolidada:

			•				
			Selecione	as opções para comp	paração: 1 - Sem Pr	oteção,2 - Solução 💌	Update
Option	1:			1	2	3	
Name:	Name:			Sem Proteção	Solução (a)	Solução (b)	
Ext LP:	S [\$]:			0,00	0,00	12235,18	
measu	ires Serv	s [\$]:		0,00	2000,00	2000,00	
measu	ires Zone	s [\$]:		0,00	0,00	0,00	
total [s	\$]:			0,00	2000,00	14235,18	
					5		
Risk ed	ton R4:			1,5467E-5	3,3467E-5	2,1093E-5	
Cost lo	Cost loss [\$]:		15,47	15,47	15,47		
Resid I	loss [\$]:			0,00	33,47	21,09	
Annua	l cost [\$]	:		0,00	300,00	2135,28	

Gráficos comparativos de custos entre Opções: na última aba, temos os gráficos comparativos entre as Opções; abaixo, mostramos os custos totais e parciais (SPDA, Zonas e Serviços) de cada Opção:

Relatório final: acesse a tela Relatórios / PDF e selecione os Relatórios que deseja incluir no arquivo PDF final do projeto:

	PI	DF Reports	
Local:		Opção:	
Project	LPS	Risks	Suplements
✓ 1 - Location data	🗹 1 - Air Terminal	☑ 1 - Description	Annex A - All Services data
✓ 2 - Model and dimensions	☑ 2 - Down Conductors	☑ 2 - Plan (areas)	Annex B - All Zones data
✓ 3 - Options - LPS	3 - Grounding	✓ 3 - Location (Combined Risks Bar Chart) ✓ 4 - Location (Zones Pie Chart)	Annex C - Data-sheets all Materials
✓ 4 - Options - Zones		S - Zoner (Dick Components Bar Churt)	
✓ 5 - Options - Cost Analysis	☑ 4 - Materials - List	 ✓ 5 - Zones (Risk Components Pie Chart) ✓ 6 - Zones (Risk Components Pie Chart) 	
6 - Verification data and plan	☑ 5 - Materials - Charts	☑ 7 - Worksheet (NFPA)	
		Select Zones for reports 5 and 6:	
nstructions:		220 - SPDA hivei IV	
. Select the reports you want . Enter file name and click on PDF button	Enter PDF name:	R1,R4	
lotes:	✓ or: use Location + Option name		
only already executed alculations/data/reports are enabled you can configure printer using button Printer you can change folder for PDF at Atmos / orfigurations optionally, you can Copy each report using the	PDF		

Clique no botão PDF e, se tudo correr bem, é mostrado uma janela de diálogo com os Relatórios incorporados com sucesso no PDF:

Aviso	
Risks Zone 1 bar OK Risks Zone 1 pie R1 OK Risks Zone 1 pie R4 OK Risks Worksheet OK Annex A OK Annex C, material: cabo cobre nu 35 OK Annex C, material: solda T 35 x 35 OK Annex C, material: conector desmontável 4 paraf OK Annex C, material: conector desmontável 4 paraf OK Annex C, material: colda em X 50x50 OK Annex C OK	•
Close Copy	

Notas:

- selecione SOMENTE relatórios que já foram gerados nas telas anteriores para compor o PDF, ou vão ser incluídos gráficos e tabelas vazias... - para obter uma cópia impressa, abra o PDF com o Adobe Reader (ou Sumatra, ou Foxit) e escolha

impressora, folha, páginas a serem impressas, etc.

- o Atmos irá gerar o PDF na respectiva pasta, configurada em Atmos / Configurar:

	Configurações:
Skin:	Dark 🗘 mudar!
Idioma:	English arquivo Master será fechado!
Arqs. Master:	C:\Users\Public\Documents\mydia\atmos\atmosplusx1
anco de dados Materiais:	C:\Users\Public\Documents\mydia\atmos\atmosplusx1
Imagens:	C:\Users\Public\Documents\mydia\atmos\atmosplusx1\images
pasta PDF	C:\Users\Public\Documents\mydia\atmos\atmosplusx1
	Pastas originais restaurar pastas originais

* * * (C) 2016 Officina de Mydia / Volts and Bolts Todos os direitos reservados. Revisão: 25 / 02 / 2016 Este documento tem distribuição livre, desde que não seja alterado.