**MEMORIAL DESCRITIVO**

**PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO**

**Centro de Desenvolvimento Infantil Coloninha**

**Ricardo Paulo Bernardino Duarte**

Engenheiro Civil – CREA-SC 108714-9

JUNHO 2018

**ÍNDICE**

1. **Considerações preliminares**................................................................................................................03
   1. Objetivo......................................................................................................................................03
   2. Informações gerais....................................................................................................................03
2. **Sistema de proteção por extintores**....................................................................................................04
   1. Cargas de incêndio....................................................................................................................07
   2. Manutenção de extintor................................................................................................................07
3. **Iluminação de emergência**..................................................................................................................08
   1. Das funções do sistema...............................................................................................................10
   2. Da autonomia e das condições de iluminação.............................................................................10
   3. Da instalação e manutenção........................................................................................................10
4. **Dos condutores e eletrodutos**.............................................................................................................11
5. **Sinalização para abandono de local**...................................................................................................11
   1. Considerações iniciais..................................................................................................................11
   2. Da iluminação e sinalização de orientação..................................................................................11
6. **Casa do gás**........................................................................................................................................13
   1. Ventilação.....................................................................................................................................13

6.1.2 Ventilação superior....................................................................................................................13

6.1.3 Ventilação inferior......................................................................................................................13

1. **CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

1.1 OBJETIVO

O presente memorial tem por objetivo discriminar as especificações, detalhamentos e serviços das instalações de prevenção contra incêndio do novo Centro de Desenvolvimento Infantil Coloninha, localizado na Rua Jacob Muller, S/N, Bairro Coloninha, município de Gaspar-SC, compreendendo os seguintes itens:

* Sistema de proteção por extintores;
* Iluminação de emergência;
* Sinalização de abandono do local;
* Central de GLP;
* Plano de Emergência.

A ocupação é de ENSINO À EDUCAÇÃO INFANTIL e possui 641,65 m², se classificando entre 200 a 5000 m².

O sistema de segurança foi baseado nas determinações do decreto Nº 4.909 de 18 de outubro de 1994 que institui as Normas de Segurança contra incêndio das edificações e nos exercícios de atividades, estabelecendo normas e especificações para segurança contra incêndio no Estado de Santa Catarina, levando em consideração a proteção de pessoas e seus bens.

1.2 INFORMAÇÕES GERAIS

O projeto das instalações de preventivo contra incêndio atende às premissas das Normas Técnicas da ABNT e Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado de Santa Catarina e também, às técnicas consagradas publicadas em livros especializados do setor, tendo como principal objetivo fornecer um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados, em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende ainda fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.

Qualquer alteração nas especificações apresentadas deverá ter sempre o objetivo de melhorar o padrão da edificação.

Todos os materiais e equipamentos a serem empregados e/ou fornecidos para execução dos serviços especificados deverão ser novos, salvos quando solicitado de modo contrário, devendo estar em perfeito estado de conservação e funcionamento.

Não é permitida nenhuma alteração nos projetos sem o consentimento e/ou autorização por escrito do proprietário e do responsável técnico pelo projeto.

Os desenhos do projeto e este memorial descritivo se completam e tem o mesmo grau de importância. Em caso de conflito entre estes documentos, deve ser consultada a fiscalização para elucidação da informação discordante.

Compete ao construtor fazer prévia visita ao local para proceder a minucioso exame das condições locais, averiguarem os serviços e materiais a empregar. Qualquer dúvida ou irregularidade observada nos projetos ou especificações devera ser previamente esclarecida junto à fiscalização.

Todas as medidas deverão ser conferidas no local, não cabendo nenhum serviço extra por diferenças entre as medidas constantes no projeto e as existentes.

A edificação fará uso de gás liquefeito de petróleo (GLP). Após o termino das instalações deverá ser entregue o laudo técnico de estanqueidade do sistema fornecido por um engenheiro ou profissional habilitado.

Conforme a IN 001/Art. 115. Para determinação dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico, o imóvel é classificado em:

* XI - Escolar geral (escolas de ensino fundamental, médio ou superior, creches, jardins de infância, maternal, curso supletivo, curso pré-vestibulares e congêneres).

A CONTRATADA é responsável pela garantia do serviço e dos materiais utilizados conforme a legislação vigente.

## **SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES**

Serão utilizadas unidades extintoras de pó químico seco (PQS) com capacidade de 6kg (Figura 3), e também extintor de incêndio CO2, com capacidade de 6kg (Figura 4). Por ser uma edificação de **Risco Leve**, a distância máxima a ser percorrida até o extintor mais próximo é de 30m.

Em cada pavimento, são exigidos no mínimo dois extintores com pelo menos uma unidade extintora cada, mesmo que apenas um extintor atenda a distância máxima a ser percorrida.

Os extintores de incêndio devem estar localizados:

I – na circulação e em área comum;

II – onde a probabilidade do fogo bloquear o acesso do extintor seja a menor possível; e

III – onde possuir boa visibilidade e acesso desimpedido.

É proibido:

I – o depósito de materiais abaixo ou acima dos extintores;

II – colocar extintor de incêndio nas escadas, rampas, antecâmaras e em seus patamares.

Serão afixados de maneira que sua alça de transporte esteja, no máximo, 1,60 m acima do piso acabado. Para a sinalização de parede, deve ser prevista sobre o extintor uma seta vermelha com bordas em amarelo, contendo a inscrição “EXTINTOR”, conforme figura 1 abaixo:

Figura 1



Com exceção das edificações residenciais multifamiliares, deverá ser instalado sob o extintor, a 20cm da base do extintor, círculo com a inscrição em negrito “PROIBIDO DEPOSITAR MATERIAL”, nas seguintes cores:

a) Branco com bordas em vermelho;

b) Vermelho com bordas em amarelo;

c) Amarelo com bordas em vermelho.

Conforme figura 2 abaixo:

Figura 2



Todos os detalhes de instalação estão apresentados em projeto, anexados a este documento.

Figura 3



Extintor de pó químico seco (PQS) 6Kg.

Figura 4



Extintor de CO2 6Kg.

Art. 28 - O sistema deverá apresentar os extintores locados em planta baixa, com o uso de simbologia própria e o registro da capacidade extintora.

Parágrafo único – Os detalhes genéricos deverão apresentar a cota de instalação dos aparelhos e as sinalizações.

Art. 29 – Os extintores empregados no Sistema Preventivo poderão ser do tipo manual ou sobre rodas, observando o prescrito neste capitulo.

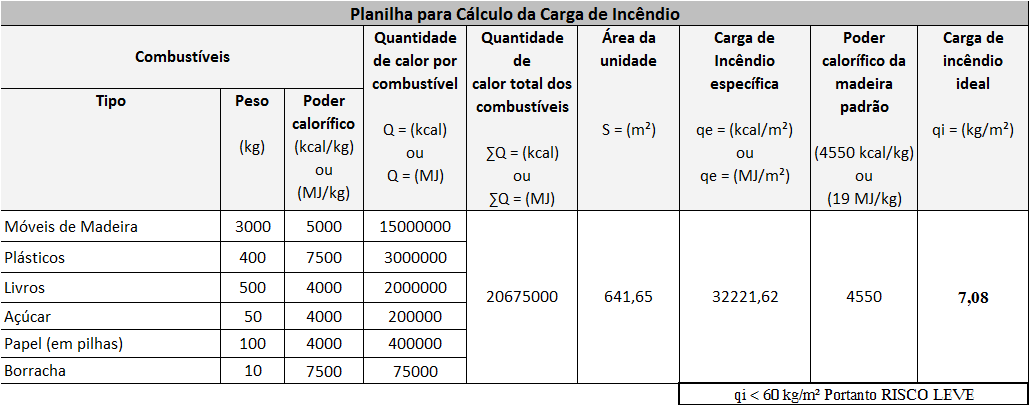
Art. 30 – O número mínimo de extintores necessários para um sistema preventivo depende:

1. Do risco do incêndio;
2. Da adequação do agente-extintor à classe de incêndio do local a proteger;
3. Da capacidade extintora do agente-extintor;
4. Da área e do respectivo caminhamento necessário à distribuição dos extintores;
5. Da ocupação;

## 2.1 CARGAS DE INCÊNDIO

O modelo da planilha abaixo é retirado do Anexo B da IN 003 do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina – Carga de incêndio – e dimensiona a carga de incêndio da edificação em questão.

Tabela 1 – dimensionamento da carga de incêndio da edificação.

****

O risco de incêndio desta edificação é classificado como Risco Leve por apresentar valor de Carga de incêndio ideal menor do que 60 kg/m².

## 2.2 MANUTENÇÃO DE EXTINTOR

A manutenção de extintores será efetuada com a finalidade de manter suas condições originais de operação, após sua utilização ou quando requerido por uma inspeção. A manutenção devera ser feita por pessoal habilitado, onde deverá ser observado e caso necessário fazer a troca:

* Lacres(s) violado(s) ou vencido(s);
* Quadro de instruções ilegível ou inexistente;
* Inexistência de algum componente;
* Validade da carga de espuma química e carga líquida;
* Mangueira de descarga apresentando danos, deformação ou ressecamento;
* Extintor parcial ou totalmente descarregado;
* Mangotinho, mangueira de descarga ou bocal de descarga, quando houver, apresentando entupimento que não seja possível recuperar na inspeção;
* Defeito nos sistemas de rodagem, transporte ou acionamento;
* Corrosão no recipiente e/ou em partes que possam ser submetidas à pressão momentaneamente ou estejam submetidas à pressão permanente e/ou em partes externas contendo mecanismo ou sistema de acionamento mecânico;
* Data do ultimo ensaio hidrostático igual ou superior a cinco anos;
* Inexistência ou ilegibilidade das gravações originais de fabricação ou ultimo ensaio hidrostático.

1. **ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

O sistema de iluminação é um conjunto de componentes que, em funcionamento proporciona a iluminação suficiente e adequada para permitir a saída fácil e segura do público para o exterior da edificação. No caso de interrupção da alimentação normal, como também, a execução das manobras de interesse da segurança e intervenção de socorro e garantir a continuação do trabalho naqueles locais onde pode haver interrupção de iluminação.

O sistema de iluminação de emergência será executado por blocos autônomos especialmente fabricados para iluminação de emergência para grandes áreas, possuindo dois faróis de longo alcance de 55 watts de potência cada, com bateria interna e sistema automático de carga, acendendo instantaneamente quando na falta de energia e apagando no retorno da mesma. Também serão utilizados blocos autônomos PL 9W em led, locados conforme relatório de vistoria do Engenheiro e do CBMSC.

A tensão máxima do Sistema de iluminação de Emergência (SIE) não poderá ser superior a 30 Vcc.

A comutação do estado de vigília para o de funcionamento e vice-versa do sistema de baterias não pode ser superior a 5 segundos, portanto o sistema deverá ser dotado de relé de comutação inferior a 5 segundos.

A intensidade da iluminação será suficiente para evitar acidentes e garantir a evacuação das pessoas, levando em conta a possível penetração de fumaça nas áreas.

Deve-se garantir um nível mínimo de iluminamento ao nível do piso de:

I – 3 lux em locais planos (corredores, halls, área de refúgio, salas, etc.);

II – 5 lux em locais:

1. Com desnível (escadas, rampas ou passagens com obstáculos);
2. De reunião de público com concentração

A distância máxima entre dois pontos de iluminação de ambiente deve ser equivalente a quatro vezes a altura de instalação destes em relação ao nível do piso.

Portanto:

A altura máxima de instalação dos pontos de iluminação de emergência é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados).

Admite-se a instalação dos pontos de iluminação de emergência junto ao teto das escadas: pressurizadas, enclausuradas ou à prova de fumaça.

Nas rotas de fuga horizontais e verticais do imóvel (circulação, corredores, hall, escadas, rampas, etc.), a iluminação convencional destes ambientes deve ter acionamento automático (por exemplo, com o uso de sensor de presença).

As luminárias de emergência não podem causar ofuscamento, seja diretamente, seja por iluminação refletiva. O acionamento das luminárias de emergência deve ser automático, em caso de falha no fornecimento da energia elétrica convencional.

Os tipos de fontes de energia para o SIE são:

I – conjunto de blocos autônomos;

II – sistema centralizado com baterias recarregáveis; ou

III – sistema centralizado com grupo moto-gerador.

Deve ser previsto circuito elétrico para o SIE, com disjuntor devidamente identificado, independentemente do tipo de fonte de energia utilizado.

Figura 5 Figura 6

Iluminação de emergência autônoma 1340 lumens. Iluminação de emergência autônoma PL 9 (exemplo).

**INFORMAÇÃO TÉCNICA**

**ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA 1340 LUMENS**

* Tensão de rede elétrica: 127 ou 220 Vca / 60Hz;
* Tensão de funcionamento: 12 Vcc;
* Consumo médio: 9 Watts;
* Tipo de lâmpada: halógena 12V / 55 Watts;
* Tipo de gabinete: metálico;
* Fixação: sobrepor;
* Fluxo luminoso: aproximadamente 1340 lumens;
* Grau de proteção: IP-20;
* Bateria: 45 A.

**INFORMAÇÃO TÉCNICA**

**ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA PL 9W**

* Alimentação: bivolt automático 110/220 Vca / 60Hz;
* Autonomia: 1:30 h;
* Fluxo luminoso: 288 lumes;
* Quantidade: 36 LED’s de alto brilho
* Bateria: Gel selada 3,6V 600mAh;
* Composição: em plástico ABS;
* Cor: Branca;
* Fixação: Sobrepor;
* Dime

De acordo com o especificado em projeto, o sistema de iluminação de emergência será por sistema centralizado com baterias recarregáveis. O SIE alimentado por central de baterias recarregáveis deve possuir:

I – um disjuntor para a alimentação da central de baterias, e mais um disjuntor para cada circuito na saída da central de baterias;

II – tempo de comutação máximo de 2 segundos;

III – os circuitos de modo a atender números alternados de pavimentos quando a razão da edificação for vertical, ou números alternados de luminárias quando a razão for horizontal.

A edificação pode ter uma ou mais centrais de baterias, a critério do projetista.

Todos os tipos de escadas e rampas devem ter, no mínimo, 2 circuitos independentes por escada ou rampa.

# 3.1 DAS FUNÇÕES DO SISTEMA

* Permitir o controle visual das áreas, para localizar pessoas impedidas de locomover-se;
* Manter a segurança patrimonial para facilitar a localização de estranhos nas áreas de segurança pelo pessoal da intervenção;
* Sinalizar inconfundível as rotas de fuga (saídas) utilizáveis no momento do abandono do local;
* Manter um nível de aclaramento nas áreas protegidas;
* Garantir uma autonomia mínima de 1 hora de funcionamento.

Devem ser respeitadas as limitações da visão humana, com referência as condições fisiológicas da visão diurna e noturna e o tempo de adaptação para cada estado.

Todos os pontos de iluminação deverão ter conjuntos de tomadas monofásicas 2P+T com circuitos específicos para alimentação em 220 V, dos aparelhos de emergência.

Todas as luminárias deverão ter sua forma construtiva de maneira a resistirem uma temperatura de 70ºC, no mínimo por 1 hora.

O material das luminárias será a prova de chama, combustão e gases tóxicos.

Os cálculos para dimensionamento dos condutores foram efetuados para uma queda de tensão máxima no ponto mais desfavorável, não excedendo a 4%.

Os condutores deverão ter isolamento para 750V, com composto termoplástico de cloreto de polivinila com características especiais quanto a não propagação e extinção de fogo.

No quadro de distribuição deverão ser previstos proteções por disjuntores unipolares com proteção contra sobrecarga e curto-circuito exclusivo para os circuitos da iluminação de emergência.

# 3.2 DA AUTONOMIA E DAS CONDIÇÕES DE ILUMINAÇÃO

1. O sistema de iluminação de emergência deve ter autonomia mínima de 1 hora de funcionamento, garantida durante este período a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis mínimos de iluminação desejados;
2. A tensão de alimentação poderá ser de 12V ou 24V;
3. A iluminação é obrigatória em todos os locais de saída para o extintor da edificação, ou seja, rotas de saída, nos elevadores e nos ambientes comuns;
4. A iluminação de emergência deve garantir um nível mínimo de iluminamento ao nível do piso, de:

* 5 lux em locais com desnível (escadas, obstáculos, portas com altura inferior a 2,10m);
* 3 lux em locais planos (corredores, halls, elevadores)

1. A iluminação dever permitir o reconhecimento de obstáculos que possam dificultar a circulação, tais como: grades, portas, saídas, mudança de direção, etc.;
2. O reconhecimento de obstáculos deve ser obtido por aclaramento do ambiente ou por iluminação de sinalização;
3. A iluminação de ambiente não poderá deixar sombras nos degraus das escadas ou nos obstáculos;

# 3.3 DA INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO

1. É de responsabilidade do instalador a execução do sistema de iluminação de emergência, respeitando fielmente o projeto elaborado;
2. O proprietário da edificação ou possuidor a qualquer titulo, o instalador e o fabricante devem ser co-responsável pelo perfeito funcionamento do sistema;
3. O fabricante e o instalador são co-responsáveis pelo funcionamento do sistema, desde que observadas as especificações de instalação e manutenção;
4. Demais itens constantes na NBR 10898;

# 4.0 DOS CONDUTORES E ELETRODUTOS

1. Os condutores para os pontos de luz devem ser, em qualquer caso, dimensionados para que a queda de tensão no ponto mais desfavorável não exceda 4%, não devendo ter bitolas inferiores a 1,55mm2. Não são admitidas ligações em séries dos pontos de luz;
2. Os condutores e suas derivações devem ser do tipo não propagante de chama. Devem sempre ser embutidos em eletrodutos rígidos. No caso de serem externos, ou instalação aparentem devem ser de PVC rígido cinza;
3. No caso dos eletrodutos passarem por áreas de risco, estes devem ser isolados termicamente e a prova de fogo;
4. Os eletrodutos utilizados para os condutores de iluminação de emergência não podem ser usados para outros fins, salvo para instalações de outros sistemas de segurança;
5. A polaridade dos condutores deverá ser identificada conforme as cores previstas na NBR-8662:

Vermelho – Branco = Positivo

Cinza ou Azul = Negativo

* 1. **SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL**

5.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A SAL deve assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, rampas, etc, de tal forma que em cada ponto de SAL seja possível visualizar o ponto seguinte.

O sistema de sinalização de abandono de local (SAL) será com placas iluminadas com bateria gel selada e incorporadas (figuras 7 e 8); sua autonomia deverá ser prevista para 6 horas, com um fluxo luminoso de 35 lumens; funcionamento automático na falta de energia elétrica. A recarga da bateria é automática quando do retorno na energia elétrica.

As sinalizações estão localizadas nos pontos estratégicos, nas rotas de fuga, escadas, corredores, etc., para orientação de saída de emergência conforme desenhos anexos. A altura máxima de instalação da SAL é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados).

Figura 7 Figura 8

  Placa de sinalização luminosa para portas. Placa de sinalização luminosa com seta.

**INFORMAÇÃO TÉCNICA**

Modelo: somente EMERGÊNCIA;

Alimentação: bivolt automático 110/220V 60Hz;

Autonomia: 1:30 h;

Fluxo luminoso: 79,2 lumens;

Quantidade: 18 LED's de alto brilho;

Bateria: Ni-Cd Recarregável 3,6V 600 m

Gabinete: Plástico ABS cor branca;

Fundo: branco e textos em vermelho

Fixação: Sobrepor;

Dimensões: 250x160 mm;

Grau de Proteção: IP-20.

Os tipos de sinalização utilizados para SAL são:

I – placa fotoluminescente; ou

**II – placa luminosa.**

**PLACA LUMINOSA**

A placa luminosa deve ter os seguintes requisitos:

I – conter a mensagem "SAÍDA", na cor vermelha ou verde, podendo ser acompanhada de simbologia;

II – possuir seta direcional junto à mensagem “SAÍDA” na mudança de direção;

III – possuir fundo branco leitoso e ser de acrílico ou material similar;

IV – possuir fonte de energia;

A ocupação de "reunião de público com concentração" deve, obrigatoriamente, usar placa luminosa para SAL, a qual deve permanecer constantemente iluminada durante o evento.

5.2 DA ILUMINAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO

- A iluminação de sinalização deve assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, etc.;

- À distância em linha reta entre dois pontos de iluminação de sinalização não pode ser maior que 15m;

- Em qualquer caso, mesmo havendo obstáculos, curvas ou escada, os pontos de iluminação de sinalização devem ser dispostos de forma que, na direção da saída, de cada ponto seja possível visualizar o ponto seguinte;

O fluxo do ponto de luz, exclusivamente de iluminação de sinalização, deve ser no mínimo igual a 30 lumens;

A sinalização deverá conter a palavra SAÍDA sobre a seta indicando o sentido da saída;

Os aparelhos auto-luminescentes não devem emitir qualquer radiação ionizante;

É recomendado o uso de faixas refletivas ao nível do piso ou rodapé dos corredores, e nas escadas.

**6.0 CASA DO GÁS**

6.1 VENTILAÇÃO

Dependências que possuam aparelhos que utilizem gás combustível devem possuir aberturas de ventilação superior e inferior permanente para o exterior da edificação, bem como, atender aos requisitos mínimos de volume bruto de ar, ambos definidos em função do tipo e potência dos aparelhos a gás instalados.

A comunicação das aberturas de ventilação permanente com o exterior pode ser de forma direta ou indireta, através de uma parede, prisma de ventilação ou área externa. O volume bruto de ar total necessário no ambiente pode ser somado com o volume bruto de ar de outros ambientes, para efeito do cálculo de volume necessário, se existir aberturas de ventilação permanente entre eles, podendo inclusive ser considerado ambiente único (espaço contíguo).

As aberturas de ventilação, quando providas de grades venezianas ou equivalentes, não devem diminuir a área útil de ventilação permanente necessária. As venezianas devem ter distância mínima de 8mm entre as placas

6.1.2 VENTILAÇÃO SUPERIOR

A abertura superior deve ser localizada a uma altura mínima de 1,5m acima do piso acabado.

A abertura superior deve se comunicar diretamente com a área externa por uma das seguintes alternativas:

I - diretamente, através de uma parede ou para prisma de ventilação;

II - indiretamente, por meio de um duto exclusivo, com até 3 metros de comprimento, sendo vedada a passagem de qualquer tipo de fiação, encanamentos, etc, através do duto, devendo ter uma declividade mínima de 1%;

III - ou ainda para prisma de ventilação.

6.1.3 VENTILAÇÃO INFERIOR

A abertura inferior deve estar localizada a uma altura máxima de 80cm acima do piso acabado.

A abertura inferior pode se comunicar com a área externa por uma das seguintes alternativas:

I - diretamente, através de uma parede;

II - indiretamente, por meio de um duto exclusivo, com até 3 metros de comprimento, sendo vedada a passagem de qualquer tipo de fiação, encanamentos, etc, através do duto, devendo ter uma declividade de 1%;

III - diretamente, por meio de outros ambientes, desde que:

a) não sejam dormitórios;

b) possuam renovação de ar constante;

c) possuam volume superior a 30m³.

IV - ou ainda para prisma de ventilação.

A instalação da tela de ventilação (Figura 9) é feita por encaixe de sobreposição, e fixado com buchas e parafusos para fixação.

Figura 9



**INFORMAÇÃO TÉCNICA**

Material: ABS (branco) com aditivo anti-UV.

*---------------------------------------------------------------------*

**Ricardo Paulo Bernardino Duarte**

Engenheiro Civil – CREA-SC 108714-9

*---------------------------------------------------------------------*

**Zilma Mônica Sansão Benevenutti**

Secretária de Educação - CPF: 816.525.269-00

Gaspar, Junho de 2018