

QCad

Manual de referência do usuário



Autor: Andrew MUSTUN

Copyright 2004 Ribbonsoft, Inc.

Todos os direitos reservados

Publicação: Setembro de 2005 para a versão portuguesa

Tradutor: Christiano Vasconcelos das Chagas

Sumário

Licença	9
Copyright	9
Marcas	9
A licença pública geral GNU (GPL)	9
Prefácio	10
Os limites desse manual	10
CAD para não iniciantes	10
O QCad é feito para mim?	10
Quem está por trás do QCad?	11
Como eu posso obter o QCad?	11
QCad e Qt	11
Os conceitos fundamentais de CAD	12
As entidades	12
Os atributos	12
As camadas	12
Os blocos	13
Fazer um esboço em CAD	13
Os sistemas de coordenadas	14
A origem	14
As coordenadas cartesianas	14
As coordenadas polares	14
Objetos e grade de fixação	15
Editar os elementos básicos	15
A seleção de entidades	16
A supressão	16
As modificações	16

Visualização em CAD	16
Começar uma sessão QCAD	17
Na plataforma Windows	17
Na plataforma Linux / Unix	17
Na plataforma MAC OS X	17
A interface do usuário no QCad	18
A janela de aplicação principal	18
Os menus e a barra de ferramentas CAD	18
As listas de camadas e de blocos	19
A barra de status	19
A linha de comando	19
A barra de opções	19
A execução de comandos	19
Modos	20
O modo de comando	20
O modo normal	20
A linha de comando	21
Uma palavra sobre as entradas de comandos pelo teclado	21
A manipulação de arquivos	22
Criar novos planos	22
Abrir planos	22
Salvar planos	23
Exportar planos no formato Bitmap	23
Fechar planos	23
A impressão	24
Pré-visualização da impressão	24
Imprimir	25
Imprimir como arquivo	25
Os comandos de edição básicos	26
Desfazer	26

Refazer	26
Copiar	26
Recortar	27
Colar	27
A visualização	28
Réguas	28
Inserir a grade	28
Visualizar em modo esboço	28
Redesenhar	29
Aumentar / Reduzir	29
Zoom automático	29
Zoom Janela	30
Zoom Panorâmico	30
Zoom anterior	30
As camadas	31
Mudar a visibilidade de uma camada	32
Mudar a visibilidade de todas as camadas	32
Criar novas camadas	32
Apagar camadas	33
Editar os atributos das camadas	33
Os blocos	34
Mudar a visibilidade de um bloco	34
Mudar a visibilidade de todos os blocos	35
Criar novos blocos	35
Apagar blocos	35
Renomear blocos	35
Editar blocos	36
Inserir blocos	36
Criar blocos à partir de entidades existentes	36
Fixação de objetos	37
Posicionamento livre	37

Fixação na grade	38
Fixação nas extremidades	38
Fixação a um objeto	38
Fixação nos centros	39
Fixação nos meios	39
Fixação à distância das extremidades	40
Fixação nas intersecções	40
Fixação por intersecção manual	41
Restrição de fixação	41
Nenhuma restrição	42
Restrição ortogonal	42
Restrição horizontal	42
Restrição vertical	42
Ponto de zero relativo	43
Mover o ponto de zero relativo	43
(Des) Bloquear o ponto de zero relativo	43
Os comandos para traçar as entidades	44
Pontos	44
Pontos isolados	44
Linhas	44
Seqüência de linhas	45
Linhas com um ângulo dado	45
Linhas horizontal / vertical	46
Retângulos	46
Paralelas	46
Bissetrizes	47
Tangente a um arco / círculo passando por um ponto	48
Tangente a dois arcos / círculos	48
Linha perpendicular a uma entidade	48
Linha com um ângulo relativo em relação a uma entidade	49
Linha à mão livre	49
Polígono com um centro e um canto	50
Polígono à partir de dois cantos	50
Arcos	51

Arco com centro, raio e ângulo	51
Arco com três pontos	51
Arco concêntrico	51
Círculos	52
Círculo com um centro e um ponto	52
Círculo com um centro e um raio	52
Círculo com dois pontos	53
Círculo com três pontos	53
Círculo concêntrico	53
Elipses	54
Elipse fechada	54
Arco de elipse	54
Texto	55
Comandos avançados de texto	57
Cotações	58
Cotação alinhada	58
Cotação linear	59
Cotação horizontal / vertical	60
Cotação radial	60
Cotação diametral	61
Cotação angular	61
Setas	62
Hachuras e preenchimentos	62
Imagens	64
A seleção de entidades	65
Desfazer seleção	65
Selecionar tudo	65
Seleção de entidades isoladas	65
Seleção de contornos	66
Janela de desseleção	66
Janela de seleção	66
Inversão de seleção	66
Desselecionar as entidades secantes	67
Selecionar as entidades secantes	67

As modificações	68
Translação	68
Rotação	69
Escala	70
Simetria	70
Translação e rotação	71
Dupla rotação	72
Ajustar	73
Prolongar duas entidades	74
Alongar	75
Chanfro	75
Arredondar	76
Cortar	77
Deformar	77
Propriedades	78
Atributos	78
Apagar entidades	78
Desmembrar	79
Desmembrar um texto	79
Editar um texto	79
Fazendo medições	80
Distância (ponto, ponto)	80
Distância (entidade, ponto)	80
Ângulo	80
Soma	81
Área do polígono	81
As preferências da aplicação	82
Aparência	82
Língua	82
Exibição gráfica	82
Caminhos	82
Padrões	83

As preferências do plano atual	84
Página	84
Unidades	84
Cotação	85
Grade	86
Apêndices	87
Teclas de atalhos	87
Linha de Comando	87
Manipulação de arquivo	87
Edição básica	87
Exibição	87
Manipulação de camadas	87
Fixação	87
Construção	87
Cotação	87
Seleção de entidades	89
Modificação	89
Fontes	89
Modelos de hachuras	94
Expressões matemáticas	102
Constante reconhecida	102
Funções reconhecidas	102
Unidades de desenho	103
Unidades de comprimento reconhecidas	103
Formatos de exibição de comprimentos	104
Unidades de ângulos reconhecidos	104
Formato de exibição de ângulos	104
Formatos de papéis reconhecidos	105
Métricos (ISO)	105
Outros formatos	105
Migração do QCad 1	106
Compartilhamento DXF	106
Manipulação de camadas	106
Bibliografia	108
Índice	109

Copyright

Copyright © 199-2004 pela RibbonSoft, Andrew Mustun.
Publicação
Suiça

Referência do documento: 30/04/05 21:18:57
Publicação: Setembro 2005 pela versão francesa

Marcas

Intel é uma marca registrada e 80286, 80386, 286, 386, 486, Pentium e Pentium Pro são marcas da Intel Corp.

Linux é uma marca registrada de Linus Torvalds.

True Type é uma marca registrada da Apple Computer, Inc.

Microsoft e MS são marcas registradas e Windows, Windows 95, Windows 98 e windows NT são marcas da Microsoft Corp.

IBM é uma marca registrada da International Business Machines Corp.

PostScript é uma marca registrada da Adobe System, Inc.

Autodesk, DXF, AutoCAD são marcas registradas da Autodesk, Inc.

Todas as outras marcas e nomes de produtos pertencem a seus proprietários respectivos.

A Licença pública geral GNU

A edição comunitária do QCad para Linux, outros sistemas Unix ou X11 e Mac OS X é publicada sobre os termos da licença pública geral GNU (GPL), versão 2. QCad Professional e as versões QCad para Windows são lógicas proprietárias.

Consulte <http://www.ribbonsoft.com> para mais informações.

Os limites desse manual

Este manual é concebido para introduzir o QCad e para ajudá-lo em sua utilização eficaz. Além do mais, ele lhe dará uma idéia das possibilidades avançadas que se escondem atrás do QCad. O capítulo 3 lhe introduzirá no mundo do desenho assistido por computador (CAD). Se você já trabalhou com um programa CAD, você poderá pular esse capítulo.



Figura 0a: Versão do QCad que serviu de suporte à esta tradução

CAD para não-iniciantes

Se você observar ao redor de você, a maioria dos objetos que você verá começou por ser um desenho de um programa de CAD. Desde sua caneta, sua mesa, seus móveis, até sua casa e provavelmente sua cidade – tudo foi construído seja manualmente sobre o papel ou mais freqüentemente com um sistema CAD.

CAD significa Desenho assistido por computador (Computer Aided Design). É essencial compreender que as aplicações de CAD diferem de programas de desenho ou pintura. Os desenhos fazem com que as aplicações de CAD representem objetos do mundo real com suas dimensões originais exatas. Os fatores mais importantes são a exatidão e a possibilidade de mostrar todos os detalhes necessários à produção do objeto. Se você é habituado a utilizar programas de desenho, é mais que provável que você ache os sistemas de CAD ruins de utilizar já que não há habitualmente – ou de maneira limitada – as funções de arrastar-soltar. É, de fato, que tudo é realizado com precisão. O desenho não deve ser apenas exato na tela – ele deve ser igualmente exato em qualquer coisa que o modele. Mover uma entidade significa movê-la de uma posição perfeitamente definida à uma outra posição perfeitamente definida. No entanto, uma vez que você tenha se habituado a esta abordagem, você jamais desejará fazer um desenho técnico com um programa de desenho comum.

O QCad é feito para mim?

Diferentes sistemas de CAD existem, e em função do que você tem a intenção de fazer, QCad poderá ou não lhe servir. Se você almeja uma aplicação CAD para fazer um modelo 3D, então é necessário procurar outra ferramenta. Qcad é um programa de CAD 2D. Isto significa que tudo é projetado sobre um plano. Isto não significa que ele serve somente para representar objetos 2D. Um conjunto de desenhos 2D representam um objeto sob diferentes perspectivas (por exemplo visto de lado, de baixo e de cima) fornecendo informações suficientes para definir completamente o objeto e todas as suas dimensões.

As razões principais pelas quais você poderia querer utilizar o QCad são sua simplicidade, sua interface ergonômica, suas múltiplas características ou simplesmente o fato que este funcione sobre sua plataforma favorita – que seja o Linux, um outro sistema Unix, Windows ou Mac OS X. Enfim, e não é negligência, QCad faz parte do movimento de softwares livres. Isto significa que se você é um programador, você pode lhe acrescentar suas próprias funcionalidades.

O número de usuários QCad é estimado em mais de 100.000 pessoas no mundo. Esses usuários se dividem entre sociedades industriais nos domínios de engenharia mecânica e eletrônica, usuários privados, professores e estudantes. Há muitos outros sistemas CAD poderosos e a maioria são mais completos que o QCad. Mas em geral, eles são ligados à uma só plataforma ou simplesmente financeiramente inacessíveis à maioria dos usuários em potencial. É aí que o QCad é justificado. QCad atende àqueles que desenham na mão, os usuários ocasionais de CAD e àquelas pessoas que não são profissionais de CAD mas que necessitam de desenhar um projeto de tempos em tempos. QCad é o CAD feito para todos.

Quem está por trás do QCad?

QCad é um produto da RibbonSoft, uma sociedade de engenharia instalada na Suíça. No entanto, numerosas pessoas tem contribuído ao QCad e ele não seria hoje o que ele é sem a ajuda dos tradutores, desenvolvedores e os críticos construtivos dos usuários do QCad. Consulte o site da internet da RibbonSoft para mais detalhes: www.ribbonsoft.com.

Como eu posso obter o QCad?

Você poderá obter a última versão do QCad, no www.ribbonsoft.com/QCad.html. Neste site da web, você encontrará igualmente a documentação suplementar e outros recursos para o QCad.

QCad e Qt

Qt é um quadro de aplicações C++ multi-plataformas sobre o qual é baseado o QCad. A maioria do trabalho efetuado no QCad foi pela Trolltech (www.trolltech.com), as pessoas que têm desenvolvido o Qt.

Os conceitos fundamentais de CAD

Este capítulo tem por objetivo lhe familiarizar com os conceitos de base de um sistema CAD. Se você está habituado a trabalhar com um sistema CAD, você pode pular este capítulo. Note que os conceitos mencionados no capítulo são todos descritos em detalhe.

As entidades

As entidades são os objetos gráficos de um sistema CAD. As entidades típicas que são reconhecidas pela maioria dos sistemas CAD são: os pontos, as linhas e os arcos circulares e elípticos. As entidades mais complexas e específicas de CAD compreendem os polígonos, os textos, a cotação, as hachuras e os preenchimentos.

Os atributos

Cada entidade tem certos atributos tais como sua cor, seu estilo de linha e sua espessura.

As camadas

Um princípio de base do desenho assistido por computador é o de utilizar camadas para organizar um desenho. Cada entidade de um plano se encontra sobre uma camada e cada camada pode conter várias entidades. Tipicamente, as entidades que têm um função comum ou atributos comuns são posicionadas sobre uma mesma camada. Por exemplo, você pode reagrupar todos os eixos de um plano sobre uma camada chamada << eixos >> (veja figura 1). As camadas podem ter atributos (cor, espessura, estilo de linha). Cada entidade pode ter seus atributos ou ter seus atributos definidos pela camada sobre a qual ela é colocada. Neste último caso, você pode mudar por exemplo a cor de todas as entidades de << eixos >> mudando a cor da camada << eixos >>.

No desenho manual, uma abordagem similar era utilizado. Diferentes sistemas de construção, tais como o cabeamento elétrico e o ar condicionado eram freqüentemente desenhados sobre diferentes folhas de papel transparente. Estas folhas eram em seguida superpostas para produzir o desenho final.

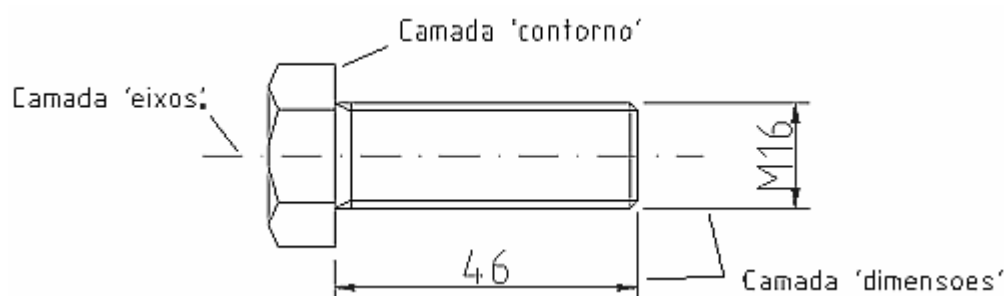


Figura 1: Exemplo de utilização de camadas.

Os blocos

Um bloco é um grupo de entidades. Os blocos podem ser inseridos no mesmo plano várias vezes com atributos, posições, fator de escala e ângulos de rotação diferentes (veja a Figura 2). Um tipo de bloco é chamado habitualmente de inserção. As inserções têm os atributos exatamente como as entidades e as camadas. Uma entidade que é uma parte de uma inserção pode ter seus próprios atributos ou partilhar os atributos de inserção. Uma vez criados, as inserções são sempre ligados ao bloco de onde elas saíram. O poder das inserções é tal que você pode modificar o bloco e todas as inserções serão conseqüentemente atualizadas.

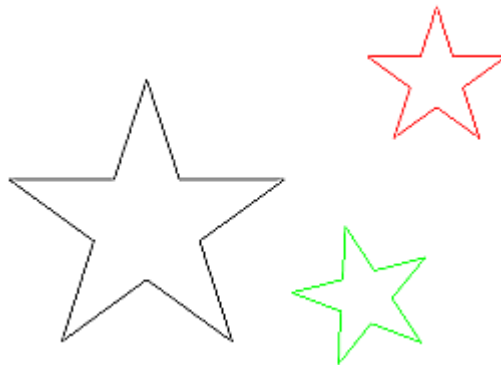


Figura 2: Três inserções de um bloco com cores, ângulos e escalas diferentes.

Fazer um esboço em CAD

Por várias razões, o CAD é similar ao esboço tradicional. Quando você desenha um plano ou uma vista de um objeto sobre um papel, você usa ferramentas tais como uma régua para traçar linhas. Nos sistemas CAD, há uma variedade de ferramentas disponíveis para atender o mesmo objetivo. A grande vantagem do sistema de CAD vem do fato que você pode mudar todas as entidades do seu plano facilmente depois de tê-las criadas. É provavelmente a coisa mais difícil de aprender quando se passa do papel para o CAD. Quando você trabalha com um sistema CAD, você vai freqüentemente criar linhas que não serão as que serão impressas no final ou que não tem a dimensão correta e necessitarão de serem ajustadas mais tarde. (veja Figura 3). O erro clássico dos iniciantes é o de querer criar o desenho final imediatamente.

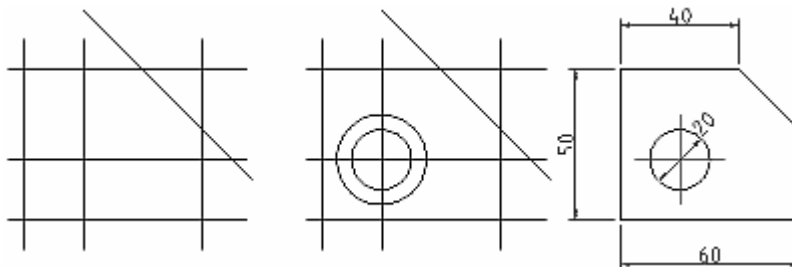


Figura 3: Três etapas possíveis para criar rapidamente um plano utilizando um gabarito de construção e a capacidade de um sistema CAD para modificar as entidades existentes.

Os sistemas de coordenadas

Uma boa compreensão do funcionamento de coordenadas é absolutamente crucial se você quer obter o melhor não importando qual o programa de CAD. Se você não está familiarizado com as coordenadas, você deveria dedicar um tempo para familiarizar com os conceitos de base.

A origem

A origem de um plano é um ponto onde os eixos X e Y se cruzam. É o zero absoluto do plano. Além da origem, existe um ponto de zero relativo no QCad. É um ponto útil que muda de posição em função das interações correntes do usuário. O ponto de zero relativo pode também ser movido pelo usuário.

As coordenadas cartesianas

(nomeadas em homenagem ao filósofo francês René Descartes 1596-1650)

O sistema de coordenadas cartesianas é o sistema normalizado de coordenadas onde a posição de um ponto pode ser descrito pela sua distância sobre os dois eixos, X e Y. As coordenadas cartesianas do QCad são escritas sobre o formato:

abscissa-x, ordenada-y

onde a abscissa-x pode ser um número tal como 2.5 ou uma expressão matemática como $\cos(30)/2$ (veja [Expressões Matemáticas](#)).

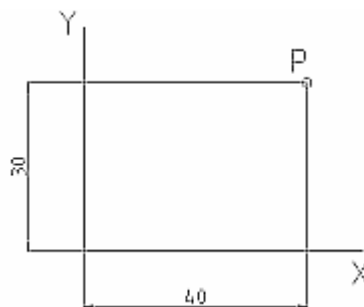


Figura 4: Coordenadas cartesianas absolutas 40,30.

As coordenadas cartesianas podem igualmente serem dadas a partir de uma posição diferente da origem. Neste caso, nos chamamos de coordenadas relativas. No QCad, as coordenadas cartesianas relativas são escritas da seguinte maneira:

@abscissa-x, ordenada-y

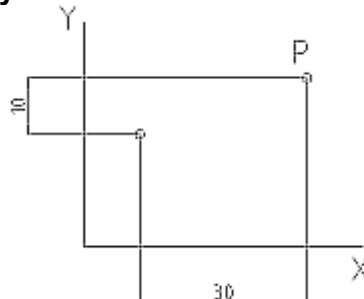


Figura 5: Coordenadas cartesianas relativas @30,10.

As coordenadas polares

As coordenadas polares utilizam uma distância e um ângulo para descreverem a posição de um ponto.

No QCad, as coordenadas polares são representadas da seguinte maneira:
distância<ângulo

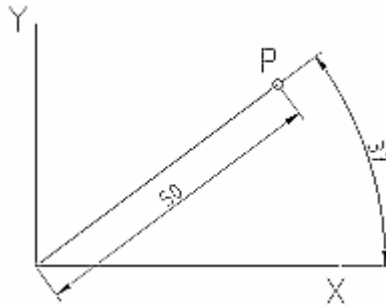


Figura 6: Coordenadas polares absolutas 50<37.

Como as coordenadas cartesianas, as coordenadas polares podem igualmente ser dadas em uma outra posição diferente da origem. No QCad, as coordenadas polares relativas são representadas da seguinte maneira:

@distância<ângulo

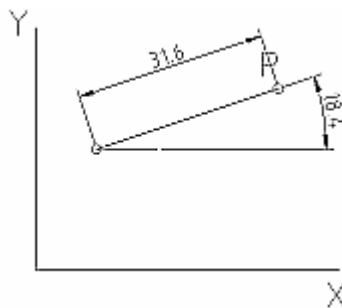


Figura 7: Coordenadas polares relativas @31.6<18.4.

Objetos e grade de fixação

Quando você necessita de especificar uma coordenada no QCad, você pode utilizar a característica de fixação que lhe permite de selecionar precisamente pontos da grade ou pontos significantes sobre os objetos existentes: pontos de extremidade ou do meio de uma linha, etc.

O capítulo << A fixação de objetos >> você verá um resumo de todas as ferramentas de fixação.

Editar os elementos básicos

As entidades podem ser inseridas, selecionadas, e uma vez selecionadas, podem ser apagadas, transformadas ou duplicadas. Inserir uma entidade significa traçá-la selecionando a ferramenta de desenho apropriada, tal como linha, arco, etc. e com pontos de localização, definir a posição do objeto a desenhar, tais como as extremidades de uma linha.

O capítulo << Os comandos para traçar as entidades >> lista todas as ferramentas para acrescentar novas entidades em um plano.

A seleção de entidades

Uma entidade deve ser selecionada antes que ela possa ser apagada, duplicada ou transformada. A seleção da entidade é uma das operações mais simples de CAD. QCad oferece uma grande variedade de ferramentas de seleção para que rapidamente se selecione grupos de entidades, entidades em uma zona, entidades conectadas, etc.

O capítulo << A seleção de entidades >> lhe apresenta as ferramentas de seleção do QCad.

A supressão

Suprimir uma entidade significa removê-la do plano.

As modificações

As modificações de base de um sistema CAD compreendem translação, rotação, simetria e mudança de escala. Essas operações podem ou não modificar as características geométricas das entidades selecionadas. Você pode cortar, ajustar, esticar ou deformar as entidades existentes.

O capítulo << As modificações >> lista e descreve todas as ferramentas para modificar e suprimir as entidades.

Visualização em CAD

Contrariamente ao desenho manual, não é necessário em CAD de determinar antes o tamanho da folha de papel e a escala do plano. Nele não há escala de plano: todas as dimensões e as distâncias são especificadas em escala real. Um objeto de 10 metros é desenhado como um objeto de 10 metros. É somente na impressão, que há necessidade da escala em função do formato do papel e do tamanho do plano.

Na tela, o usuário pode ajustar a zona atualmente visível do desenho, para um zoom anterior para aumentar o nível de detalhes, ou para um zoom atrás para enlargar a vista. Existe uma outra operação de visualização importante em CAD: a panorâmica. Para ver uma outra parte do desenho sem mudar a escala de exibição, o usuário pode fazer um panorâmico movendo a janela de exibição retangular até estar em cima do lugar desejado.

O capítulo << A visualização >> consiste no conjunto de funções de zoom e visualização.

Começar uma sessão QCad

Na plataforma Windows

Comece o QCad selecionando no menu começar ou dando um duplo clique no Explorer.

Na plataforma Linux / Unix

Si você tem instalado o QCad na pasta /opt/qcad, você pode abrir o QCad desde o teclado digitando:

```
cd /opt/qcad  
./qcad &
```

Na plataforma Mac OS X

Duplo-clique no ícone de aplicação do QCad no Finder.

A interface do usuário no Qcad

Quando você abrir o Qcad, ele aparecerá com a janela de aplicação principal da interface gráfica do usuário. Esta janela acolhe os documentos desenhados.

A janela de aplicação principal

Qcad aparece com uma interface gráfica de usuário (GUI) que dispõe a maioria das características clássicas que você encontra em outros aplicativos. Neste capítulo, nos examinaremos mais precisamente os componentes individuais da janela de aplicação principal do Qcad (Figura 8).

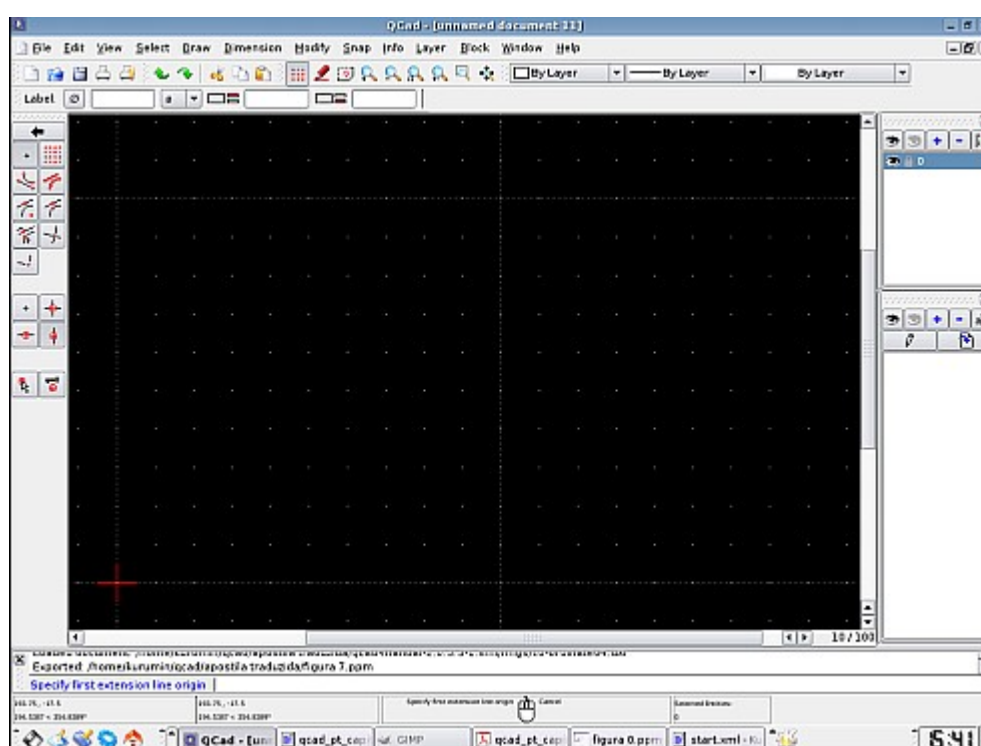


Figura 8: Janela principal de aplicação CAD.

Os menus e a barra de ferramentas CAD

É possível alcançar a maioria das funções do Qcad pelos seus menus. Para as funções de CAD, pode ser mais prático usar a barra de ferramentas CAD à esquerda. Esta barra de ferramentas apresenta sempre as funções adaptadas ao contexto. Por exemplo, se você quer criar a primeira extremidade de uma linha, a barra de ferramentas apresenta as funções de fixação que lhe permite criar seu ponto sobre uma extremidade existente, um ponto da grade ou utilizando um outro modo de posicionamento.

As listas de camadas e de blocos

A direita da janela principal do QCad se encontram as listas de camadas e de blocos. Elas contêm as camadas e os blocos do documento gráfico ativo.

Você pode afixar ou não as listas de camadas e dos blocos utilizando os menus *View – Views – Layer List* e *View – Views – Block List*.

A barra de status

A barra de status em baixo apresenta diversas informações sobre o estado atual do QCad. À esquerda, os painéis de coordenadas apresentam as posições absolutas e relativas do cursor do mouse em coordenadas cartesianas e polares. O painel com o mouse apresenta as informações sobre o estado dos botões direito e esquerdo em função da operação em curso. O painel de seleção apresenta o número de entidades selecionadas.

A barra de status pode ser ativada / desativada utilizando o menu *View – StatusBar*.

A linha de comando

Logo acima da barra de status, você encontra a linha de comandos do QCad. Ela é utilizada para entrada de comandos e para você verificar advertências e erros.

A linha de comando pode ser ativada / desativada utilizando *View – Views – Command Line*.

A barra de opções

A barra de opções está vazia na figura 8. Dependendo da ferramenta ativa, essa barra apresenta as opções disponíveis para esta ferramenta.

Se você preferir mudar os parâmetros das ferramentas e suas opções para a linha de comando, você poderá ocultar esta barra utilizando o menu *View – Toolbars – ToolOptions*.

A execução de comandos

Tudo no QCad é condicionado pela execução de um comando. Há diferentes maneiras de executar os comandos no QCad:

1. Selecionar o ícone da ferramenta correspondente, na barra de ferramentas.
2. Escolher um elemento de um menu em um dos menus rolantes.
3. Digitar o comando na linha de comando

Observe que os menus e a barra de ferramentas apresentam os comandos mais utilizados.

Algumas ações necessitam de dados complementares depois de terem sido lançadas. Há igualmente três maneiras para entrar com essas informações no QCad:

1. As janelas de diálogo. Por exemplo, a ferramenta de construção de texto apresenta uma caixa de diálogo onde o usuário escolhe a fonte e o tamanho da entidade texto.
2. A barra de opções. Por exemplo, para desenhar paralelas necessita que se entre com a distância da entidade de partida. É portanto apresentado um campo na barra de opções situada no alto, onde o usuário pode entrar com a distância (veja figura 9).
3. A linha de comando. Por exemplo, quando você desenha uma sucessão de linhas, você pode finalizar digitando *close* na linha de comando.

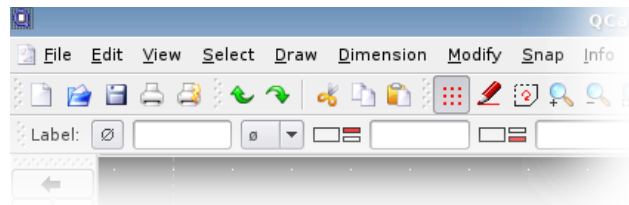


Figura 9: Uma barra de ferramentas opcionais pode aparecer para algumas ferramentas

Modos

O QCad funciona geralmente de dois modos: o modo de comando e o modo normal. No modo de comando, ele aceita entradas a partir da linha de comando. No modo normal, todas as entradas do teclado são interpretadas como teclas de atalho.

O modo de comando

O modo de comando é indicado por uma etiqueta azul no lado inferior esquerdo da linha de comando e um cursor piscando. Neste modo, toda entrada no teclado é afixado na linha de comando. Utilize esse modo para entrar com comandos ou coordenadas. Por exemplo, você pode digitar *line* para utilizar a ferramenta linha. Se você pressionar a tecla Z e em seguida A, as letras *za* aparecem na linha de comando e executarão o comando de zoom automático.

O modo normal

Neste modo, QCad se comporta como as outras aplicações. Todas as entradas no teclado são interpretadas como teclas de atalho si elas existem, senão nada é feito. Neste modo, se você pressionar a tecla Z e em seguida a tecla A, o QCad seleciona o comando de zoom automático.

A linha de comando

QCAD pode ser utilizado seja utilizando os menus, as barras de ferramentas ou a linha de comando (veja a Figura 10). A linha de comando fornece um meio muito eficaz de trabalhar com um sistema CAD. Os usuários experimentais entram geralmente com os comandos na mão esquerda enquanto a mão direita manuseia o mouse. No entanto, se você não está (ainda) habituado, pode ser que essa linha seja supérfluo. Neste caso, você pode ocultar a linha de comando utilizando View – Views – Command Line.

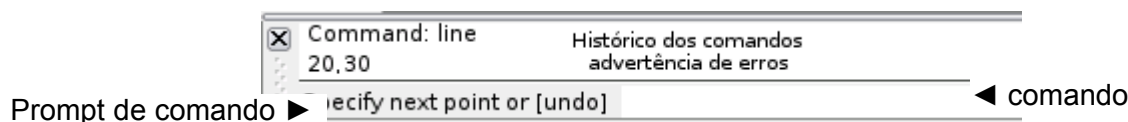


Figura 10: A linha de comando do QCAD

Uma palavra sobre as entradas de comandos pelo teclado

Quando a linha de comando está ativa na aplicação, todas as entradas do teclado serão escritas lá. Você pode ver que o comando de entrada do teclado está ativo graças ao prompt de comando escrito em azul, e ao cursor de entrada (linha vertical) piscando na linha de comando.

Algumas vezes, é mais rápido trabalhar com as teclas de atalho do que utilizar a linha de comando. Neste caso, você deverá liberar a linha de comando para que a janela principal da aplicação possa responder às solicitações das teclas de atalho. O método mais simples é o de pressionar a tecla *ESC*. Se existe texto na linha de comando, você deve pressionar a tecla *ESC* duas vezes – a primeira vez o texto é apagado, a segunda vez a linha de comando é desativada.

Agora, você pode por exemplo pressionar a tecla *Z* e em seguida a tecla *A* no teclado para acionar o comando de zoom automático.

Para reativar a linha de comando, você pode clicar na linha de comando ou pressionar a barra de espaço.

A manipulação de arquivos

QCad pode carregar arquivos no formato DXF provenientes das versões antigas do QCad, AutoCAD e outras aplicações que podem produzir arquivos DXF. Quando se salva arquivos, o QCad respeita a norma DXF2000[DXF].

Criar novos planos

Barra de ferramentas:



Menu:

File – New

Atalho:

CTRL – N

Descrição:

Cria-se novos planos com este comando. Os novos planos são completamente vazios (nenhuma entidade, nenhuma camada, nenhum bloco). Frequentemente, os usuários criam modelos de planos com as camadas e blocos mais utilizados, e às vezes já contendo um contorno do plano. Se você tem tais modelos, você vai preferir carregar um ao invés de criar um plano vazio.

Abrir planos

Barra de ferramentas:



Menu:

File – Open

Atalho:

CTRL-O

Descrição:

Utilize este comando para abrir arquivos DXF. O arquivo é carregado e visualizado em uma nova janela da aplicação do QCad. Você pode alternar entre vários planos carregados na memória utilizando o menu Window.

Observe que o QCad só carrega as entidades do arquivo reconhecido pela engine do QCad. Todas as outras entidades são ignoradas. Se você importar um plano DXF criado por um outro programa, você deverá salvar este plano sobre um novo nome antes de trabalhar com ele. Se você salvar tal arquivo sobre o mesmo nome, as entidades não reconhecidas pelo QCad serão perdidas.

Salvar planos

Barra de ferramentas:



Menu:

File – Save

File – Save As...

Atalho:

CTRL-S (Save)

Descrição:

Este comando salva o plano atual em um arquivo. Usar o botão da barra de ferramentas ou o menu *File – Save* para salvar o plano do arquivo aberto. Se você quer salvar o plano novamente criado ou salvar o plano atual em um novo arquivo, use o menu *File – Save As*.

Exportar os planos no formato Bitmap

Menu:

File – Export

Descrição:

Este comando exporta o plano atual como um arquivo Bitmap.

Uma caixa de diálogo é aberta para selecionar o nome e o tipo de arquivo de saída. Depois de escolhê-los, uma segunda caixa de diálogo pergunta ao usuário o tamanho do arquivo bitmap e a cor do plano de fundo.

Fechar planos

Menu:

File – Close

Atalho:

CTRL-W

Descrição:

Este comando fecha o plano corrente. O QCad lhe dá a possibilidade de salvar o plano, de salvar com um outro nome ou abandonar todas as modificações, antes de fechar.

A impressão

Para imprimir um plano com o Qcad, é necessário especificar o fator de escala para a impressão. Pode ser 1:1 ou qualquer outro fator de escala desejado. É muito recomendado ativar a pré-visualização da impressão antes de imprimir. Na pré-visualização da impressão você pode ajustar a escala e a posição do desenho sobre a folha de papel.

Pré-visualização da impressão

Barra de ferramentas:



Menu:

File – Print Preview

Barra de opções:



Descrição:

Abra uma janela de pré-visualização da impressão para o plano atual. Essa janela mostra como seu plano sairá na impressão. Utilize a seleção da barra de opções para ajustar a escala. O primeiro botão muda para modo preto e branco. Quando ele é acionado, todas as linhas aparecem em preto sobre o plano inclusive as coloridas e as cinzas. Utilize esse botão da direita para automaticamente centralizar o plano na folha. Você pode também arrastar a folha movendo com o botão esquerdo do mouse. Enfim, com o último botão, você pode selecionar automaticamente a escala que permite visualizar a totalidade de seu plano sobre o formato escolhido. Atenção, pois você obtém freqüentemente uma escala difícil de calcular.

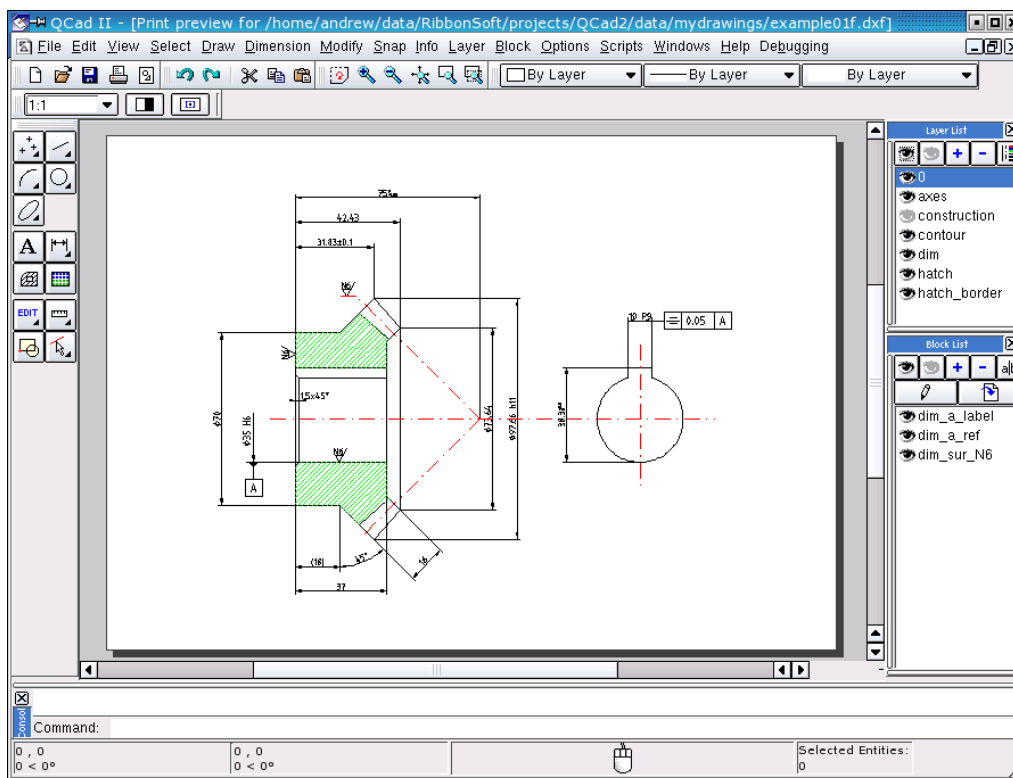


Figura 11: Pré-visualização para impressão

Imprimir

Barra de ferramentas:



Menu:

CTRL – P

Descrição:

Utilize este comando para imprimir o plano que é visualizado na pré-visualização da impressão (*Print Preview*). Uma caixa de diálogo é aberta antes de imprimir. Utilize essa caixa de diálogo para escolher uma impressora. Você pode modificar também o formato da folha de papel. No entanto, não é recomendável. O formato do papel pode ser mudado nas opções do desenho antes de imprimir. Se você muda o formato do papel durante esta etapa, a impressão não corresponde ao visualizado na pré-visualização da impressão.

Imprimir como arquivo

Você pode selecionar *Print to File* na caixa de diálogo de ajuste para criar um arquivo ao invés de imprimir no papel. Na plataforma Unix e Mac OS X, esta ação cria um arquivo Postscript (PS). Na plataforma MS-Windows, um arquivo de impressão binário raw é criado (PRN). Este arquivo é ligado a impressora escolhida. Para criar um arquivo PS no MS-Windows, instale um caminho de impressão Postscript tal como << APS-PS >>.

Os arquivos PS podem ser facilmente convertidos em arquivos PDF utilizando um conversor tal como o ps2pdf ou Acrobat Distiller.

Os comandos de edição básicos

Desfazer

Barra de ferramentas:



Menu:

Edit – Undo

Atalho:

oo, CTRL-Z

Comando:

undo, u

Descrição:

O comando Desfazer anula o último comando de desenho ou modificação executado. O QCad aceita várias anulações. Por exemplo, se você criar uma linha e um círculo e que você queira apagá-los, execute o comando duas vezes. Nem todas as ações podem ser anuladas. Certas ações, como aquelas feitas em arquivos ou nas camadas não puderam ser anuladas.

Refazer

Barra de ferramentas:



Menu:

Edit – Redo

Atalho:

uu, CTRL-SHIFT-Z

Comando:

redo

Descrição:

O comando Refazer funciona ao contrário do comando Desfazer. Este permite que reapareça as modificações que já foram previamente anuladas.

Copiar

Barra de ferramentas:



Menu:

Edit – Copy

Atalho:

CTRL-C

Descrição:

Você com certeza já conhece o mecanismo de copiar / colar de outras aplicações. O QCad oferece um conjunto de ferramentas similares para copiar entidades de um plano em outro. Os objetos copiados são armazenados na área de transferência do QCad. Esta área só é acessível no QCad. Você não pode colar objetos gráficos de outra aplicação no QCad, nem colar entidades do QCad em outras aplicações.

Procedimento:

1. Depois de inicializar a ferramenta de cópia, a barra de ferramentas CAD mostra as ferramentas de seleção. Utilize-as para selecionar as entidades que você quer copiar na memória.
2. Clique no botão da seta pra direita na barra de ferramentas CAD para continuar.
3. Selecione o ponto de referência com o mouse ou entre com uma coordenada na linha de comando. O ponto de referência é utilizado para posicionar as entidades quando você as cola de novo no plano.

Recortar

Barra de ferramentas:



Menu:

Edit – Cut

Atalho:

CTRL-X

Descrição:

O comando recortar funciona essencialmente como o comando copiar descrito acima. A única diferença é que as entidades selecionadas serão suprimidas do plano atual depois de terem sido copiadas na memória.

Colar

Barra de ferramentas:



Menu:

Edit – Paste

Atalho:

CTRL-V

Descrição:

O comando colar insere as entidades anteriormente copiadas na memória. Colar é particularmente útil para transferir entidades de um plano a outro.

Todas as camadas necessárias ao conteúdo da memória são coladas na lista de camadas. Se já existe uma camada com o mesmo nome, esta não será esmagada. Às vezes isso pode ocasionar um resultado inesperado. Se uma entidade recebe seus atributos da camada, ela pode estar vermelha no plano original e aparecer verde no plano onde ela foi copiada. Este é o caso se a mesma camada existe nos dois planos com atributos diferentes.

As inserções (originadas de blocos) que estão na memória são coladas com o bloco ao qual elas foram referenciadas. Os blocos no plano atual não são esmagados. Isto pode ocasionar resultados totalmente inesperados. Assegure-se que blocos diferentes não possuam jamais o mesmo nome dos planos aos quais você utiliza as ferramentas copiar / colar.

A visualização

O menu e a barra de ferramentas de visualização oferecem algumas ferramentas para ajustar a visão atual do plano. Todas as ferramentas não tem absolutamente nenhum efeito sobre as entidades do plano. Elas mudam somente o fator de zoom e a zona visível.

As ferramentas de visualização são provavelmente as funções mais utilizadas em um sistema CAD. Elas são facilmente acessíveis na barra de ferramentas de visualização (Figura 12). Por serem as mais utilizadas, é muito útil de ativá-las através de atalhos. Para visualizar o desenho inteiro, pressione simplesmente ZA. Se a linha de comando estiver ativa, você deve antes pressionar a tecla *ESC* para desativá-la.



Figura 12: A barra de ferramentas de visualização

Réguas

Utilize as réguas á direita e abaixo da janela gráfica para se mover no plano. Se você tem um mouse com roldana, você pode utilizá-la para mover o plano pra cima e pra baixo pressionado a tecla CTRL, ou ainda, pressionando a tecla SHIFT, é possível mover para a esquerda e para a direita. Se você tem um mouse com três botões, aquele do meio pode ser utilizado para arrastar o plano.

Inserir a Grade

Barra de ferramentas:



Menu:

View – Grid

Descrição:

Insera a grade no plano atual.

Visualizar em modo Esboço

Barra de ferramentas:



Menu:

View - Draft

Descrição:

Visualize em modo esboço o plano atual. Neste modo, todas as linhas são visualizadas com uma espessura de um pixel. As hachuras não são visualizadas e os textos são simplificados em retângulos. Utilize o modo Esboço se seu plano se tornou muito grande e leva muito tempo pra ser visualizado.

Redesenhar

Barra de ferramentas:



Menu:

View - Redraw

Atalho:

zr, rg

Comando:

reagen

Descrição:

Redesenhe no plano atual. Depois de ter movido ou apagado numerosas entidades, o plano pode parecer incompleto ou em forma de esboço. Com essa função, você pode regenerar a visão gráfica.

Aumentar / Reduzir

Barra de ferramentas:



Menu:

View – Zoom In

View – Zoom Out

Atalho:

+ / -

Descrição:

Esta ferramenta aumenta / diminui a vista atual em um fator 1,5. O mesmo efeito é obtido ao girar a roldana do mouse pra cima e pra baixo (Figura 13).



Figura 13: Utilize a roldana do mouse para aumentar / diminuir o zoom rapidamente.

Zoom automático

Barra de ferramentas:



Menu:

View – Auto Zoom

Atalho:

za

Comando:

za

Descrição:

Regula a visualização do plano de tal maneira que coloca na tela todas as entidades das camadas visíveis.

Zoom Janela

Barra de ferramentas:



Menu:

View – Window Zoom

Atalho:

zw

Descrição:

Esta ferramenta oferece um meio rápido de visualizar uma certa zona do plano.

Procedimento:

1. Especifique o primeiro canto da zona que você deseja visualizar. Clique no botão esquerdo do mouse sobre este ponto e mantenha o botão pressionado.
2. Mova o mouse até o segundo canto da zona
3. Solte o botão do mouse sobre o ponto.

Nota: Você pode clicar em cada canto da zona sem manter o botão do mouse pressionado.

Zoom Panorâmico

Barra de ferramentas:



Menu:

View – Pan Zoom

Atalho:

zp

Descrição:

Fazer um zoom panorâmico significa se mover sobre o desenho. Para isso, o meio mais rápido é pressionar o botão do meio do mouse (ou a roldana) e arrastar a vista como se faria com uma folha de papel: pressione o botão do mouse, mantenha pressionado e mova o mouse. Se seu mouse não tem o botão do meio, você pode utilizar esta ferramenta selecionando-a e movendo a tela pressionando o botão esquerdo do mouse. Clique com o botão direito para sair do comando.

Zoom Anterior

Barra de ferramentas:



Menu:

View – Previous View

Atalho:

zv

Descrição:

Visualize o último zoom utilizado. Utilize essa ferramenta para alternar a vista anterior depois de um zoom automático ou depois de ter feito um zoom com a ferramenta Zoom Janela.

As camadas

As camadas encarnam um conceito muito útil para organizar um desenho. É importante aprender como trabalhar com as camadas – você economiza seu tempo, sobretudo quando se desenha construções mais complexas. Este capítulo apresenta os conceitos de manipulação de camadas e mostra como o QCad lhe permite organizar as camadas no plano.

Cada plano contém pelo menos uma camada: a camada << 0 >>. Essas camadas suplementares podem ser criadas pelo usuário cada vez que isso seja necessário. No entanto, é recomendável preparar o plano e criar todas as camadas necessárias com os atributos corretos antes de começar a desenhar. O número de camadas no QCad é ilimitado. Cada entidade de um plano está inserida em uma camada e uma camada pode conter um número ilimitado de entidades.

Uma camada pode ser facilmente congelada para tornar todas as entidades invisíveis. De certa maneira, é fácil de esconder temporariamente todas as cotações, os textos ou as construções secundárias para uma impressão ou para ter uma vista mais clara de um plano complexo.

A camada atual é a camada sobre a qual você trabalha. Esta fica sublinhada na lista de camadas (Figura 14). Toda nova entidade é inserida sobre a camada atual.

As camadas podem ser controladas no menu Camada ou na lista de camadas que se posiciona normalmente à direita da janela do QCad.

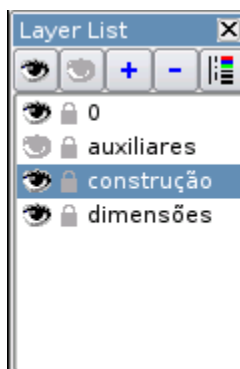


Figura 14: A lista de camadas

Na figura 14, a camada atual é << construção >>. O ícone do olho à direita de cada nome de camada indica se a camada está atualmente visível ou invisível (congelada). Neste exemplo, a camada << auxiliares >> está congelada, as outras camadas estão visíveis.

Mudar a visibilidade de uma camada

A visibilidade de uma camada pode ser mudada seja dando um duplo clique sobre seu nome, seja dando um clique com o botão direito sobre seu nome e escolhendo << Toggle Visibility >> no menu contextual (Figura 15).

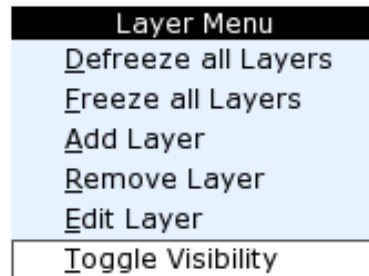


Figura 15: O menu contextual da lista de camadas

Mudar a visibilidade de todas as camadas

Barra de ferramentas:



Menu:

Layer – Defreeze All

Layer – Freeze All

Atalho:

th*, fr*

Descrição:

Os dois botões acima podem ser utilizados para descongelar ou congelar todas as camadas de uma vez, tornando prático com um plano contendo muitas camadas. A mesma função está disponível no menu contextual.

Criar novas camadas

Barra de ferramentas:



Menu:

Layer – Add Layer

Descrição:

Cada comando cria uma nova camada. A caixa de diálogo da camada lhe permite especificar o nome da nova camada e de ajustar seus atributos (Figura 16).

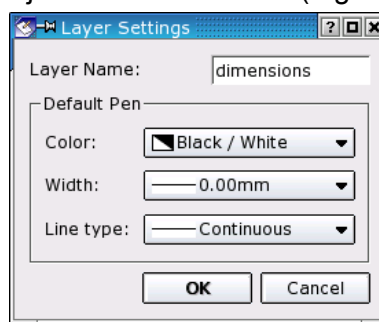


Figura 16: Caixa de diálogo para criar novas camadas.

Apagar camadas

Barra de ferramentas:



Menu:

Layer – Remove Layer

Descrição:

Você pode apagar a camada atual com este comando. Note que todas as entidades presentes sobre esta camada serão igualmente destruídas. Este comando, ao contrário da maioria dos outros, não pode ser anulada. No entanto, se as entidades foram destruídas com a camada, elas reapareceram sobre a camada << 0 >> se a ação é anulada (Ctrl Z).

Editar os atributos das camadas

Barra de ferramentas



Menu:

Layer – Edit Layer

Descrição:

Com este comando, você chama a mesma caixa de diálogo que é utilizado para criar novas camadas (Figura 16). Use-a para mudar o nome da camada ou seus atributos. O nome da camada << 0 >> não pode ser mudada.

Os blocos

Os blocos são grupos de entidades nomeadas que podem ser inseridas em um plano várias vezes com atributos diferentes e lugares diferentes. As instâncias inseridas de um bloco são chamadas de inserções.

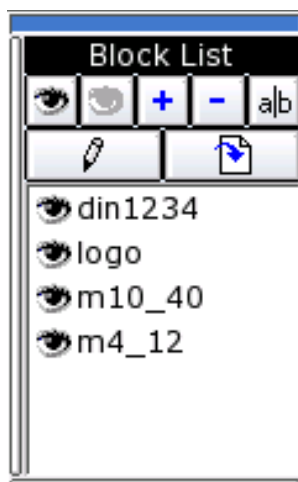


Figura 17: A lista de blocos

Mudar a visibilidade de um bloco

Clique duas vezes sobre o nome de um bloco na lista de blocos para inverter sua visibilidade. Você pode dar um clique com o botão direito sobre o bloco e escolher << Toggle Visibility >> no menu contextual (figura 18).

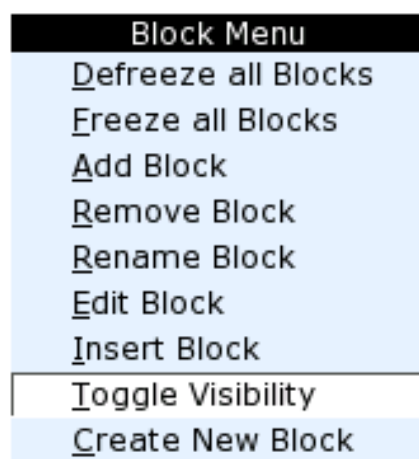


Figura 18: O menu contextual da lista de blocos

Mudar a visibilidade de todos os blocos

Barra de ferramentas



Menu:

Block – Desfreeze All

Block – Freeze All

Descrição:

Os dois botões representados acima podem ser usados para esconder ou exibir todos os blocos de uma vez. A mesma função é disponível no menu contextual.

Criar novos blocos

Barra de ferramentas



Menu:

Block – Add Block

Descrição:

Este comando cria um novo bloco vazio. Uma caixa de diálogo é exibida, onde você pode especificar o nome do novo bloco (Figura 19). Se você quer criar um bloco à partir de entidades existentes, utilize o comando *Create Block*.

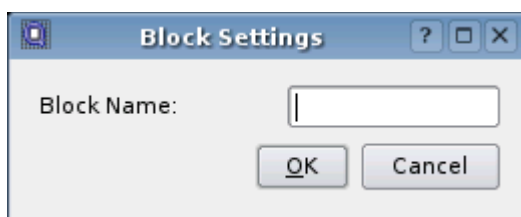


Figura 19: Caixa de diálogo para criar um novo bloco.

Apagar blocos

Barra de ferramentas



Menu:

Block – Remove Block

Descrição:

Exclui o bloco ativo. Observe que esta ação não pode ser anulada. O bloco e todas as suas inserções serão destruídas.

Renomear blocos

Barra de ferramentas



Menu:

Block – Rename Block

Descrição:

Renomeie o bloco ativo. A mesma caixa de diálogo da criação do bloco é exibida (Figura 19). Observe que esta ação não pode ser automaticamente anulada. O bloco e todas as inserções do bloco serão renomeadas.

Editar blocos

Barra de ferramentas



Menu:

Block – Edit Block

Descrição:

Este comando abre o bloco ativo em uma nova janela ou pode ser modificado não importa qual for o plano. Para atualizar as inserções que existem no seu plano, basta ativar a janela de seu plano seja utilizando o menu Janela, seja clicando dentro.

Inserir blocos

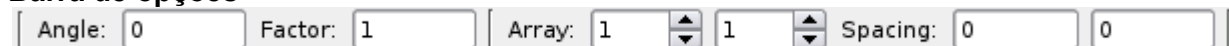
Barra de ferramentas



Menu:

Block – Insert Block

Barra de opções



Descrição:

Inserir o bloco ativo no plano.

Procedimento:

1. Escolha na lista de blocos aquele que você deseja inserir.
2. Clique sobre o botão de inserção ou escolha *Insert Block* no menu.
3. Entre com o ângulo de rotação e o fator de escala para aplicar a inserção na barra de opções.
4. Para criar uma tabela ou matriz de inserções, entre com o número de colunas e de linhas na barra de opções assim como os espaçamentos entre as colunas e as linhas.

Criar blocos à partir de entidades existentes

Barra de ferramentas



Menu:

Block – Create Block

Descrição:

Cria um bloco a partir de entidades existentes.

Procedimento:

1. Selecione as entidades que você quer usar no bloco.
2. Clique sobre o botão de flecha no menu CAD para continuar.
3. Escolha o ponto de referência do bloco utilizando o mouse ou entrando com uma coordenada na linha de comando.
4. Entre com um nome para o novo bloco na caixa de diálogo que é exibida (Figura 19) e clique em OK.

O bloco é agora armazenado na lista de blocos e pode ser inserido em seu plano. As entidades que você selecionou no passo 1 são substituídas por uma inserção (instância) do bloco. Se você não quer esta inserção, utilize *Undo* (CTRL-Z) para excluí-lo. Para obter as entidades originais, utilize *Undo* mais uma vez. As funções *Undo* / *Redo* não tem influência sobre os blocos. Uma vez criado um bloco, ele não será excluído pelo comando *Undo*.

Fixação de Objetos

Este capítulo lista todos os modos de fixação que permitem serem ativados para ajudar ao usuário à posicionar pontos em coordenadas exatas.

Para a maioria das construções e modificações no QCad, é necessário especificar as coordenadas dos pontos de referência, das extremidades, dos centros ou de outros pontos remarcáveis. Para tornar possível a seleção de posições exatas para as entidades traçadas ou posições sobre a grade, o QCad lhe oferece um conjunto de modos de fixação de objetos. A barra de ferramentas que apresenta esses modos, é automaticamente exibida se for necessário de usar algum deles (Figura 20).

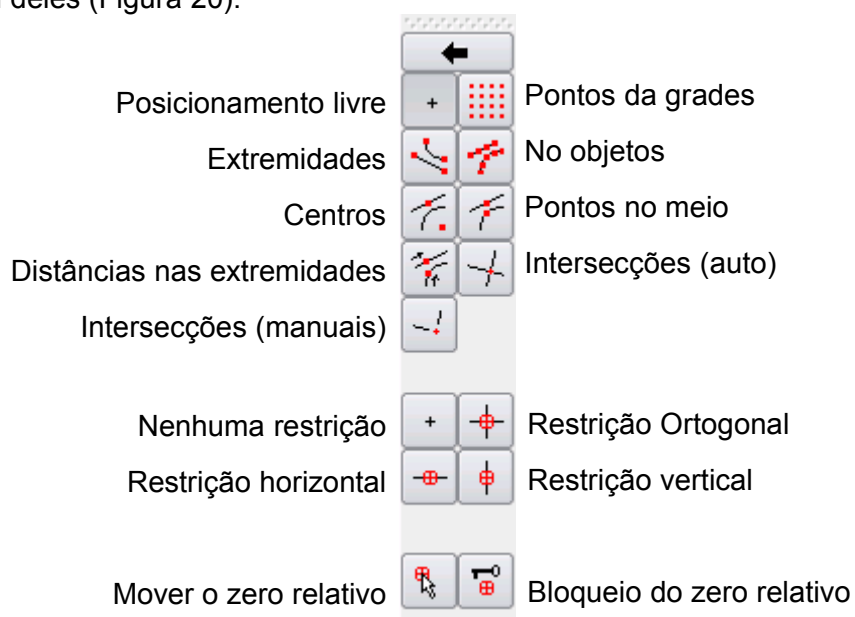


Figura 20: A barra de ferramentas de fixação

Posicionamento Livre

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Snap – Free

Atalho:

os

Descrição:

Permite que o usuário defina coordenadas livres utilizando o mouse. Observe que não é a maneira recomendada para definir coordenadas em um sistema CAD.

Fixação na Grade

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Snap – Grid

Atalho:

sg

Descrição:

Fixa os pontos na grade.

Fixação nas extremidades

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Snap – Endpoints

Atalho:

se

Descrição:

Fixa as extremidades das linhas, dos arcos e pontos (Figura 21).

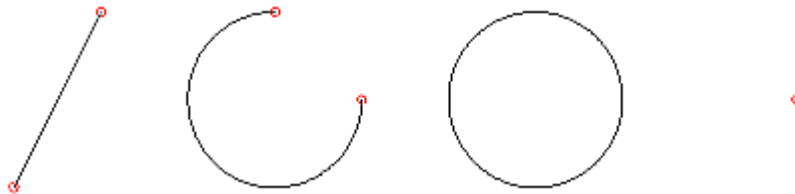


Figura 21: Extremidades encontradas por essa ferramenta de fixação.

Fixação a um objeto

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Snap – On Entity

Atalho:

sn

Descrição:

Fixa o ponto o mais próximo de uma entidade (Figura 22).



Figura 22: O objeto se fixa a entidade não importando o ponto.

Fixação nos centros

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Snap – Center

Atalho:

so

Descrição:

Fixa aos centros das linhas, dos arcos, dos círculos e aos pontos (Figura 23).



Figura 23: Centros encontrados por esta ferramenta de fixação.

Fixação nos meios

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Snap – Middle

Atalho:

sm

Descrição:

Fixa nos meios das linhas, arcos e pontos (Figura 24). Observe que o meio de um arco se encontra sobre a curva portanto o centro do arco é exterior à curva.



Figura 24: Pontos medianos encontrados por esta ferramenta de fixação.

Fixação à distância das extremidades

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Snap – Distance from Endpoint

Barra de opções:



Descrição:

Fixa os pontos à uma certa distância das extremidades (Figura 25). A distância pode ser modificada na barra de opções.



Figura 25: Exemplo de pontos de fixação encontrados pela ferramenta de fixação << Distance from Endpoint >>.

Fixação nas intersecções

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Snap – Intersection

Atalho:

si

Descrição:

Fixa nas intersecções entre entidades (Figura 26).

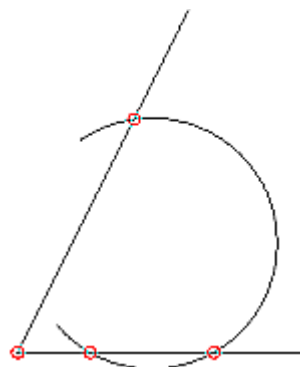


Figura 26: A ferramenta de fixação nas intersecções encontra automaticamente todos os pontos de intersecção visíveis.

Fixação por intersecção manual

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Snap – Distance Manually

Descrição:

Algumas vezes, o modo de fixação nas intersecções não pode ser utilizado pois o ponto de intersecção está sobre uma só ou sobre nenhuma das duas entidades. Esta segunda ferramenta de intersecção lhe permite de especificar duas entidades para fixar aos pontos de intersecção mesmo se eles se encontrem ao redor das entidades (Figura 27).

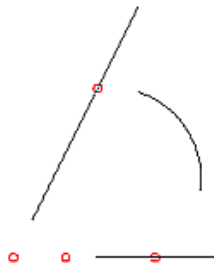


Figura 27: Esta ferramenta lhe permite de especificar os pontos de intersecção invisíveis.

Restrição de Fixação

Na maioria das funções de fixação descritas acima, o Qcad pode restringir a posição do cursor do mouse ortogonalmente à posição do zero relativo. A Figura 28 ilustra um exemplo de como utilizar restrições de fixação.

O << ponto de fixação >> é o ponto onde o usuário quer especificar. É o ponto sobre a linha inferior da forma com a mesma coordenada X que a do centro do círculo. O cursor do mouse está situado sobre a linha do círculo. Dado que o Qcad está em modo de << Fixação pelo Centro >>, o centro do círculo deveria normalmente ser o ponto de fixação. Uma pequena marca indica, além disso, este ponto (<< Centro >>). Com a restrição de fixação << Restrição Horizontal >> ativada, o Qcad fixa um ponto sobre uma posição horizontal na mesma reta onde se encontra o ponto do zero relativo (<< Ponto de fixação >>).

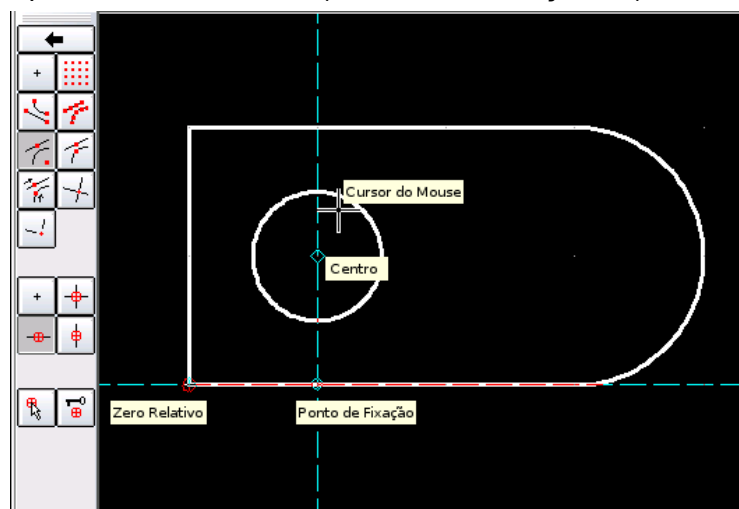


Figura 28: As restrições de fixação limitam a posição de fixação nas linhas imaginárias ortogonais ao ponto zero relativo.

Nenhuma Restrição

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Snap – Restrict Nothing

Descrição:

Desativa todas as restrições.

Restrição Ortogonal

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Snap – Restrict Orthogonally

Descrição:

Restringe ortogonalmente em relação ao ponto zero relativo.

Restrição Horizontal

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Snap – Restrict Horizontally

Descrição:

Restringe horizontalmente em relação ao ponto zero relativo.

Restrição Vertical

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Snap – Restrict Vertical

Descrição:

Restringe verticalmente em relação ao ponto zero relativo.

Ponto de zero relativo

Como mencionado anteriormente, há um ponto de zero relativo em cada plano do QCad. Ele aparece sobre a forma de um pequeno círculo vermelho com uma cruz. O ponto de zero relativo é o ponto de referência para as coordenadas relativas que você digita na linha de comando e pelas restrições de fixação.

Normalmente, o ponto de zero relativo se move automaticamente. Por exemplo, se você traça uma seqüência de linhas, o ponto de zero relativo se localiza sempre sobre o último ponto que você desenhou. O próximo ponto da seqüência pode ser definido em coordenadas relativas em relação ao último ponto.

Algumas vezes, isto não é apropriado e você quer muitas vezes fixar o ponto de zero relativo à uma outra posição ou bloquear sua posição para que este não se mova mais automaticamente. A barra de ferramentas de fixação oferece duas ferramentas permanentes que faz isso.

Mover o ponto de zero relativo

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Snap – Set Relative Zero

Descrição:

Permite ao usuário de definir uma nova posição para o ponto de zero relativo.

(Des)bloquear o ponto de zero relativo

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Snap – (Un)Lock Relative Zero

Descrição:

Quando este botão é clicado, ele bloqueia a posição do ponto de zero relativo. Isto significa que este não pode se mover automaticamente. Você pode sempre movê-lo manualmente usando a ferramenta descrita acima.

Os comandos para traçar entidades

Este capítulo descreve as ferramentas utilizadas no QCad para traçar as entidades gráficas. As entidades são os elementos de base de um plano no QCad. Uma vez traçados, as entidades podem ser manipuladas e modificadas diversas vezes para responder às necessidades do desenhista ou do desenvolvedor do projeto. Os capítulos seguintes explicam estes procedimentos.

Pontos

Pontos isolados

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Points - Point

Comando:

point

Descrição:

Este comando é usado para traçar pontos isolados. Um ponto é visualmente representado por uma entidade pontual.

Procedimento:

1. Utilize o mouse para especificar a posição do ponto ou entre com as coordenadas na linha de comando.

Linhas

Clique sobre o botão linha na barra de ferramentas CAD para exibir a barra de ferramentas linhas (Figura 29).

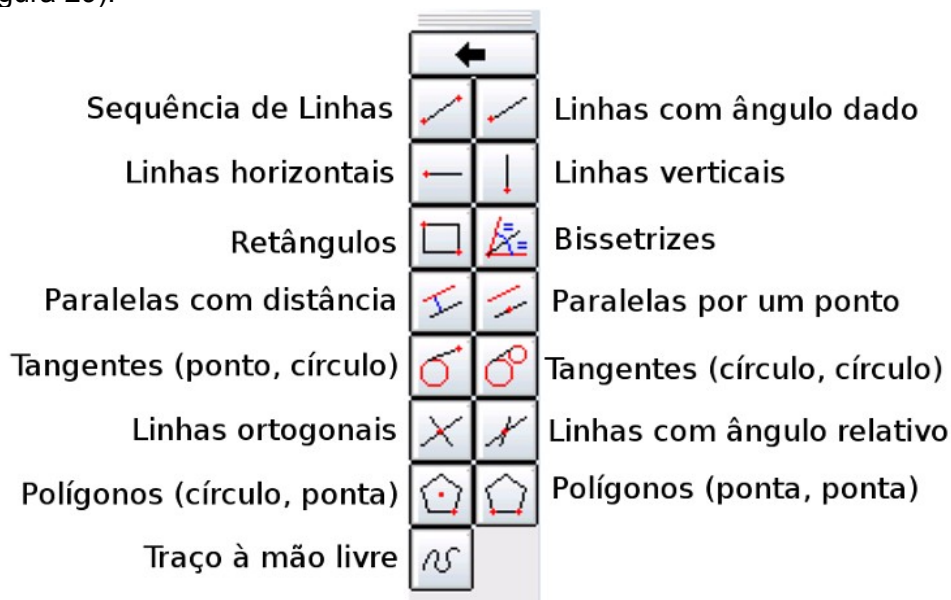


Figura 29: A barra das ferramentas linhas.

Seqüência de linhas

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Line – 2 points

Comando:

line

Barra de opções:



Descrição:

Esta ferramenta lhe permite traçar uma ou mais linhas.

Procedimento:

1. Especifique o ponto de saída do primeiro segmento de linha. Você pode usar o mouse ou entrar com as coordenadas na linha de comando.
2. Especifique o ponto de chegada do primeiro segmento de linha.
3. Especifique os pontos de chegada dos segmentos de linha suplementares. Digite *c* ou *close* ou clique sobre o botão << Close >> na barra de opções para fechar a seqüência. Se você necessita de cancelar um único segmento de linha, você pode fazê-lo digitando *u* ou *undo* ou clicando sobre o botão << Undo >>.

Linhas com um ângulo dado

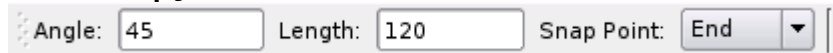
Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Line – Angle

Barra de opções:



Descrição:

Utilize esta ferramenta para criar linhas com um ângulo dado. A linha deverá estar ajustada com a largura desejada depois de ter sido criada.

Procedimento:

1. Entre com o ângulo e a largura da linha na barra de opções. Você pode igualmente utilizar a linha de comando: *angle*, *ang* ou *a* para mudar o ângulo. *Length*, *len* ou *l* para mudar a largura.
2. Fixe a linha com o mouse ou entre com os comandos da linha de comando.

Linhas horizontal / vertical

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Ligne – Horizontal / Vertical

Barra de opções:



Descrição:

Use esta ferramenta para criar linhas horizontais (ou verticais). Esta ferramenta se comporta essencialmente como aquela descrita acima, exceto que você não pode entrar com um ângulo.

Retângulos

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Line – Rectangle

Comando:

rec, rectang, rectangle

Descrição:

Utilize esta ferramenta para criar formas retangulares mais rapidamente do que utilizando a ferramenta linha. Um retângulo é constituído de quatro linhas separadas.

Procedimento:

1. Especifique o primeiro canto do retângulo.
2. Mova o mouse até o segundo canto (canto oposto) e clique para definir este segundo canto. Você pode também entrar com as coordenadas para o segundo canto na linha de comando. Por exemplo, para criar um retângulo de largura 50 e altura 25, entre com @50,25.

Paralelas

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Line – Paralel

Barra de opções:



Descrição:

Com esta ferramenta, você pode criar linhas paralelas em linhas já existentes, e arcos ou círculos concêntricos.

Procedimento:

1. Entre com a distância da entidade paralela ou concêntrica à entidade original na barra de opções situada no alto ou na linha de comando.
2. Entre com o número de entidades à serem criadas na barra de opções.
3. Clique sobre a entidade de referência. A entidade paralela ou concêntrica é criada ao lado onde se encontra o cursor do mouse no momento da seleção.

Bissetrizes

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Line - Bisector

Barra de opções:



Descrição:

Utilize essa ferramenta para criar bissetrizes entre duas entidades linhas.

Procedimento:

1. Na barra de opções, entre com a largura da(s) bissetriz(es), começando na intersecção de duas linhas. No segundo campo, entre com o número de bissetrizes à serem criadas. Por padrão, este número é igual a 1, mais você pode também criar muitas bissetrizes como mostrado na Figura 30. Para especificar o número na linha de comando, entre com *length*, *len* ou *l* seguido do valor. Para especificar o número de bissetrizes na linha de comando, entre com *number*, *num*, ou *n* seguido do número.
2. Clique sobre a primeira linha definindo o ângulo.
3. Clique sobre a segunda linha para criar a(s) bissetriz(es), como é mostrado na pré-visualização.

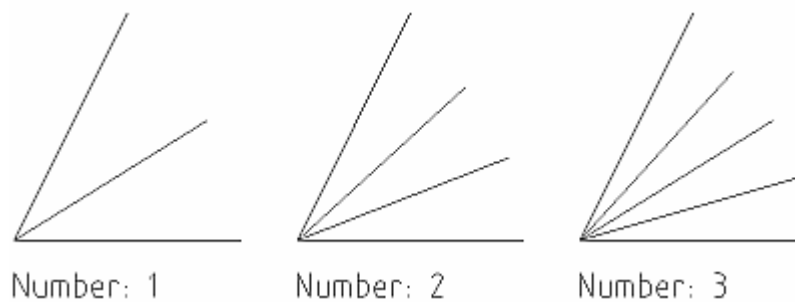


Figura 30: Construção de bissetrizes

Tangente a um arco / círculo passando por um ponto

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Line – Tangent (P, C)

Descrição:

Cria tangentes em um arco ou círculo existente à partir de coordenadas (ou de um ponto existente).

Procedimento:

1. Utilize o mouse para especificar a posição da extremidade da linha ou entre com as coordenadas na linha de comando.
2. Clique sobre o arco ou círculo sobre o qual você quer criar a tangente. Habitualmente, há duas tangentes possíveis. Quando você mover o mouse, você pode ver uma pré-visualização da tangente que será criada.

Tangente em dois arcos / círculos

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Line – Tangent (C, C)

Descrição:

Cria tangentes à partir de duas entidades arcos ou círculos.

Procedimento:

1. Clique sobre o primeiro arco ou círculo ao qual você deseja criar uma tangente.
2. Clique sobre o segundo arco ou círculo ao qual você deseja criar uma tangente. Geralmente, há quatro tangentes possíveis. Quando você mover o mouse, você pode ver uma pré-visualização da tangente que será criada.

Linha perpendicular a uma entidade

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Line - Orthogonal

Barra de opções:

Angle: 90	Length: 30
-----------	------------

Descrição:

Esta ferramenta permite criar linhas perpendiculares à entidades existentes. A entidade existente pode ser uma linha ou um arco / círculo.

Procedimento:

1. Clique sobre uma entidade existente
2. Fixe a linha com o mouse ou entre com as coordenadas na linha de comando.

Linha com um ângulo relativo em relação a uma entidade

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Line – Relative angle

Barra de opções:

Angle: Length:

Descrição:

Crie linhas com um ângulo relativo as entidades existentes. A entidade existente pode ser uma linha ou um arco / círculo. Uma linha com um ângulo relativo de 0 graus a um arco é uma tangente.

Procedimento:

1. Entre com o ângulo na barra de opções.
2. Clique sobre uma entidade existente.
3. Fixe a linha com o mouse ou entre com as coordenadas na linha de comando.

Linha à mão livre

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Line – Freehand Line

Descrição:

Esta ferramenta lhe permite criar linhas à mão livre. Utilize-as com cuidado, já que os desenhos técnicos requerem, geralmente, uma exatidão absoluta. No entanto, em certas ocasiões, esta ferramenta pode ser útil (por exemplo, para desenhar as linhas quebradas como mostrado na Figura 31).

Procedimento:

1. Localize o mouse no ponto de partida da linha à mão livre, pressione o botão esquerdo do mouse e segure.
2. Agora, mova o mouse para traçar a linha. No ponto de chegada da linha à mão livre, solte o botão do mouse.

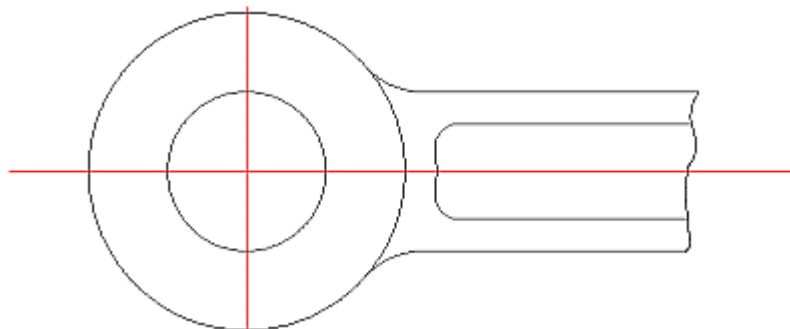


Figura 31: Exemplo de utilização da ferramenta linha à mão livre

Polígono com um centro e um canto

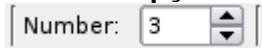
Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Line – Polygon (Cen, Cor)

Barra de opções:



Descrição:

Cria polígonos à partir de um centro e um canto.

Procedimento:

1. Entre com o grau do polígono (número de lados / pontas) na barra de ferramentas. O intervalo aceito vai de 2 a 9999.
2. Defina o centro do polígono utilizando o mouse ou entrando com as coordenadas na linha de comando.
3. Defina o primeiro canto do polígono.

Polígono à partir de dois cantos

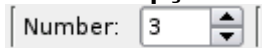
Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Line – Polygon (Cor, Cor)

Barra de opções:



Descrição:

Cria polígonos à partir de dois cantos.

Procedimento:

1. Entre com o grau do polígono (número de lados / pontas) na barra de ferramentas. O intervalo aceito vai de 3 a 9999.
2. Defina o primeiro canto do polígono utilizando o mouse ou entrando com as coordenadas na linha de comando.
3. Defina o segundo canto do polígono.

Arcos

Arcos com centro, raio e ângulo

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Arc – Center, Point, Angles

Barra de opções:



Descrição:

Desenhe com arcos à partir de um centro, de um raio e de um ângulo dado.

Procedimento:

1. Escolha a direção do arco na barra de opções utilizando o comando reversed, rev ou r.
2. Defina o centro do arco utilizando o mouse ou entrando com as coordenadas na linha de comando.
3. Defina o raio clicando sobre um ponto do arco ou entrando com as coordenadas na linha de comando. Você pode igualmente entrar com o raio diretamente na linha de comando.
4. Defina o ângulo de partida com o mouse ou entre com as coordenadas ou o valor do ângulo na linha de comando.
5. Defina o ângulo de chegada da mesma maneira que o ângulo de partida.

Arco com três pontos

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Arc – 3 points

Descrição:

Se você conhece o ponto de partida, o ponto de chegada e um ponto intermediário do arco, você pode utilizar esta ferramenta para criar arcos.

Procedimento:

1. Defina o ponto de partida utilizando o mouse ou entrando com as coordenadas na linha de comando.
2. Defina o segundo ponto sobre o ponto conhecido do arco.
3. Defina o ponto de chegada do arco.

Arco concêntrico

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Arc - Concentric

Barra de opções:



Descrição:

Com essa ferramenta, você pode criar paralelas à linhas existentes ou arcos e círculos concêntricos.

Procedimento:

1. Entre com a distância da entidade paralela ou concêntrica á entidade original na barra de opções afixada no alto ou na linha de comando.
2. Entre com o número de entidades a serem criadas na barra de opções.
3. Clique sobre a entidade de base. A entidade paralela ou concêntrica é criada ao lado onde se encontra o cursor do mouse no momento da seleção.

Círculos

Círculos com um centro e um ponto

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Circle – Center, Point

Atalho:

ci

Descrição:

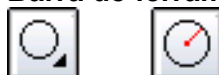
Esta ferramenta cria um círculo, à partir de seu centro e de um ponto do círculo.

Procedimento:

1. Defina o centro do círculo utilizando o mouse ou entrando com as coordenadas na linha de comando.
2. Defina o raio clicando sobre um ponto do círculo ou entrando com as coordenadas na linha de comando. Você pode também entrar diretamente com o raio na linha de comando.

Círculo com um centro e um raio

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Circle – Center, Radius

Barra de opções:

Radius:

Descrição:

Essa ferramenta permite criar um círculo com um centro e um raio.

Procedimento:

1. Entre com o raio na barra de opções, ou utilize o comando radius, rad ou r para entrar com o raio na linha de comando.
2. Selecione o centro do círculo utilizando o mouse ou entrando com as coordenadas na linha de comando.

Círculo com dois pontos

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Circle – 2 points

Descrição:

Traça um círculo com dois pontos diametralmente opostos.

Procedimento:

1. Defina o primeiro ponto com o mouse ou entre com as coordenadas na linha de comando.
2. Defina o segundo ponto.

Círculo com três pontos

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Circle – 3 points

Descrição:

Se você conhece três pontos da circunferência do círculo, você pode utilizar esta ferramenta para criar um círculo.

Procedimento:

1. Defina o primeiro ponto com o mouse ou entre com as coordenadas na linha de comando.
2. Defina o segundo ponto.
3. Defina o terceiro ponto.

Círculo concêntrico

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Circle – Concentric

Barra de opções:



Descrição:

Com essa ferramenta, você pode criar paralelas à linhas existentes ou arcos e círculos concêntricos.

Procedimento:

1. Entre com a distância da entidade paralela ou concêntrica à entidade original na barra de ferramentas afixada no alto ou na linha de comando.
2. Entre com o número de entidades a serem criadas na barra de opções.
3. Clique sobre a entidade de base. A entidade paralela ou concêntrica é criada ao lado onde se encontra o cursor do mouse no momento da seleção.

Elipses

Elipse fechada

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Ellipse – Ellipse (Axis)

Descrição:

Traça uma elipse à partir de um centro, e de seu grande e pequeno eixo.

Procedimento:

1. Defina o centro da elipse com o mouse ou entre com as coordenadas na linha de comando.
2. Defina o grande eixo clicando sobre uma extremidade do eixo, que é um ponto da elipse. Você pode igualmente entrar com as coordenadas na linha de comando ou entrar com um ângulo e o grande raio sobre o formato @50<30 onde 50 é o grande raio e 30 a inclinação da elipse.
3. Defina uma extremidade do pequeno eixo, que é também um ponto da elipse ou entre com a largura do pequeno raio.

Arco de elipse

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Ellipse – Ellipse Arc (Axis)

Descrição:

Traça um arco de elipse à partir do centro, de seu grande e pequeno eixo e dos ângulos de partida e chegada.

Procedimento:

1. Defina o centro da elipse com o mouse ou entre com as coordenadas na linha de comando.
2. Defina o grande eixo clicando sobre uma extremidade do eixo, que é um ponto da elipse. Você pode igualmente entrar com as coordenadas na linha de comando ou entrar com um ângulo e o grande raio sobre o formato @50<30 onde 50 é o grande raio e 30 é a inclinação da elipse.
3. Defina uma extremidade do pequeno eixo que é também um ponto da elipse ou entre com a largura do pequeno raio.
4. Defina o ângulo de partida com o mouse ou entre com as coordenadas ou o valor do ângulo na linha de comando.
5. Defina o ângulo de chegada da mesma maneira que o ângulo de partida.

Texto

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Text

Comando:

text

Descrição:

Utilize esta ferramenta para criar textos sobre uma ou mais linhas.

Procedimento:

1. Depois de ter selecionado a ferramenta, uma caixa de diálogo é exibida. Nela, você pode escolher a fonte e entrar com o texto que você quer criar (Figura 32).

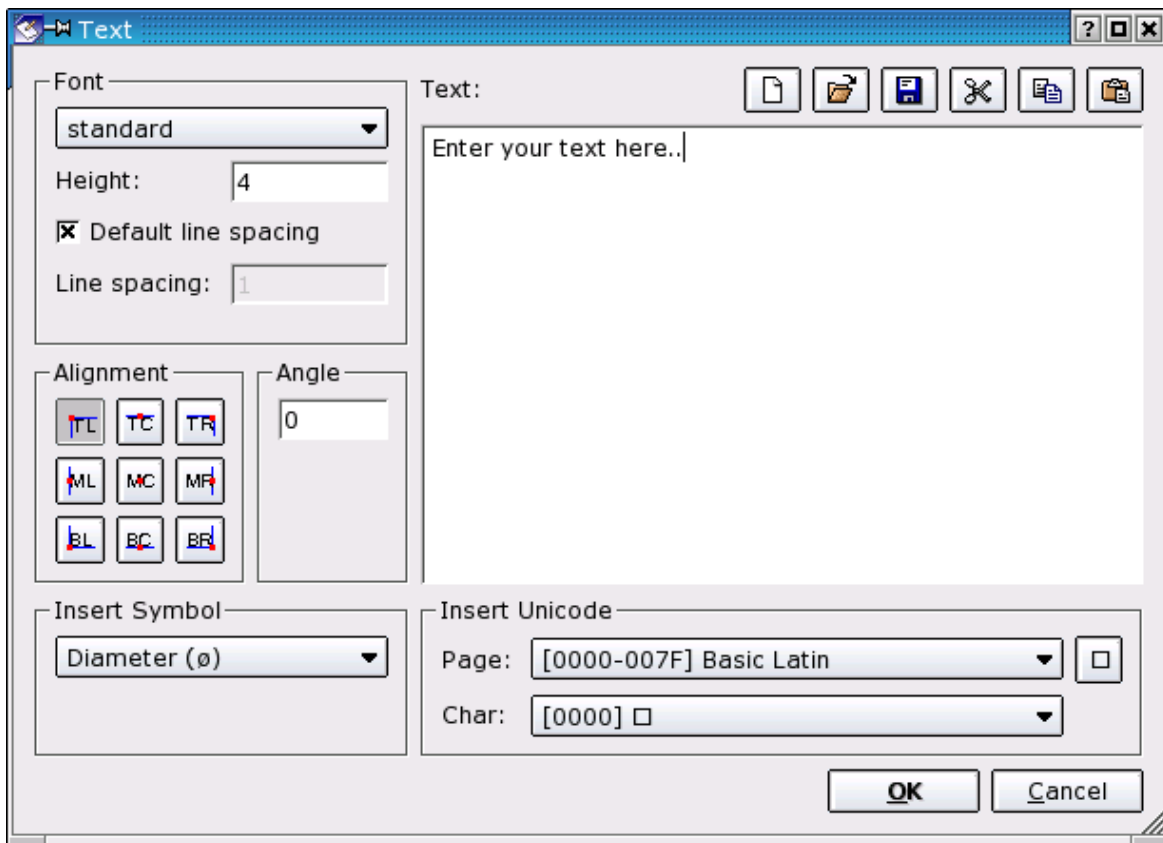


Figura 32: A caixa de diálogo de criação de texto.

2. Escolha a fonte e seus atributos na zona superior à esquerda da caixa de diálogo (Figura 33). Para saber a lista completa de fontes disponíveis, verifique o apêndice. No campo Height, entre com o tamanho do texto expresso pelas mesmas unidades que aquelas de seu plano. Para escolher um espaço entre linhas normal, marque a opção << Default line spacing >>. Você pode aumentar ou diminuir o espaço entre as linhas desselecionando esta opção e entrando com um valor no campo << Line spacing >>. O valor digitado é um fator relativo ao valor padrão (1.0). O intervalo dos valores possíveis vai de 0.25 a 4.00. Fora desse intervalo, os valores são permitidos mais burlam a compatibilidade com outros programas CAD tal como o AutoCAD.

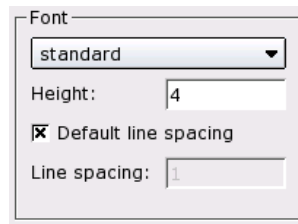


Figura 33: Seleção da fonte

3. Escolha o alinhamento do texto (Figura 34).

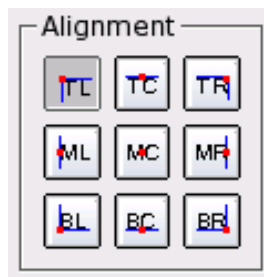


Figura 34: Alinhamento do texto

4. Entre com o ângulo para o texto (Figura 35). Os textos horizontais tem um ângulo de zero grau.

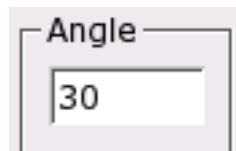


Figura 35: Ângulo do texto

5. Entre com o texto que você quer criar na grande caixa de texto (Figura 36). Você pode igualmente utilizar os ícones abaixo da caixa para carregar textos, salvá-los ou colá-los na área de transferência do Qcad.

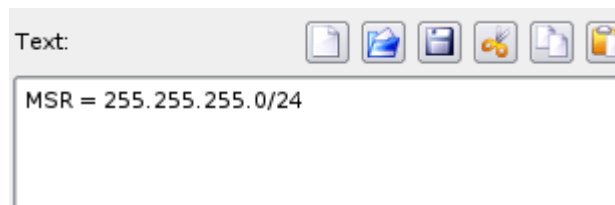


Figura 36: A zona de texto onde você pode entrar ou carregar um texto.

Para entrar com símbolos especiais que não são disponíveis no seu teclado, você pode utilizar a lista rolante abaixo à esquerda da caixa de diálogo (Figura 37). Basta escolher o símbolo na lista para que este seja colocado no lugar onde o curso se encontra na zona do texto.

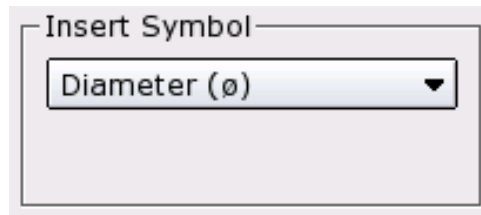


Figura 37: Insira símbolos especiais utilizando a caixa símbolo.

Se a lista de símbolos não contém o símbolo do qual você deseja, utilize as listas rolantes abaixo à direita para escolher um caracter entre as fontes unicode (Figura 38). Observe que a fonte que você escolheu pode não conter os caracteres que você quer inserir. Neste caso, os caracteres são ignorados.

Para inserir um caractere unicode, selecione a página unicode na primeira lista rolante e escolha o caracter na segunda. Para concluir, clique sobre o botão à direita para inserir o caracter na posição atual do cursor.



Figura 38: Insira os caracteres unicode com a ferramenta unicode.

6. Clique << OK >> para sair da caixa de diálogo de texto.
7. Com o mouse, especifique o lugar do texto ou entre com as coordenadas pela linha de comando.
8. Frequentemente os usuários tem necessidade de criar muitos textos similares. Por esta razão, a ferramenta texto não encerra sua atuação depois de ter criado a primeira entidade de texto. Você pode mudar o texto e o ângulo do texto na barra de opções e criar outros textos com os mesmos parâmetros.
9. Clique sobre o botão direito do mouse ou pressione a tecla *ESC* para sair da ferramenta texto.

Comandos avançados de texto

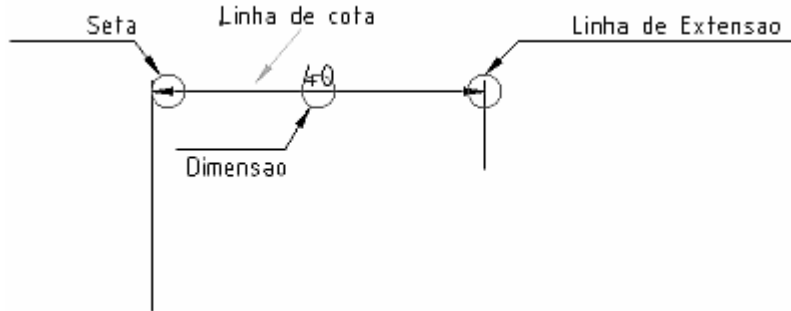
Algumas vezes, é necessário superpor dois textos (por exemplo, pelas tolerâncias). Por isso há uma seqüência especial que você pode digitar em qualquer lugar do texto. Por exemplo, a seqüência << 10\S+0.05\ -0.05; Milímetros >> produz um símbolo de tolerância tal como mostrado na Figura 39.

10^{+0.05}_{-0.05} Milímetros

Figura 39: Texto produzido pela seqüência << 10\S+0.05\ -0.05; Milímetros >>.

Cotações

Esta parte consiste na construções de cotações. A figura 40 mostra a cotação utilizada para referenciar aos elementos de uma cota.



Barra de opções:

As ferramentas de cotação podem exibir barras de opções específicas, mas elas compartilham igualmente uma barra de opções em comum. Ela lhe permite de entrar com uma etiqueta para sua cotação:



Cada etiqueta pode conter todo tipo de texto. Se você deixar o campo vazio, a etiqueta é gerada automaticamente e contém a medida da cota. Para juntar os sinais ou as letras suplementares à medida, você pode utilizar a combinação <> para inserir a etiqueta gerada automaticamente mais um texto adicional.

Exemplos:

Etiqueta gerada na barra de opções:

a
<>
<> H7
Ø <>

Etiqueta gerada:

a
20
20 H7
Ø20

Cotação alinhada

Barra de ferramentas CAD:



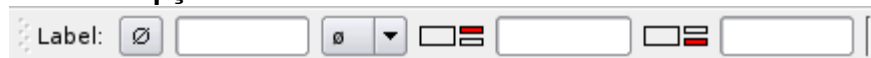
Menu:

Dimension – Aligned

Atalho:

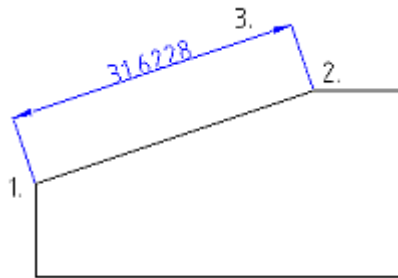
da

Barra de opções:



Descrição:

Cria cotações alinhadas. As cotações alinhadas medem geralmente a largura de uma linha existente (Figura 41). A linha de cota é sempre paralela à linha delimitada pelas linhas de extensão.



Procedimento:

1. Determine a extremidade da primeira linha de extensão com o mouse ou entre com as coordenadas na linha de comando.
2. Determine a extremidade da segunda linha de extensão.
3. Determine a posição da cota.

Cotação linear

Barra de ferramentas CAD:



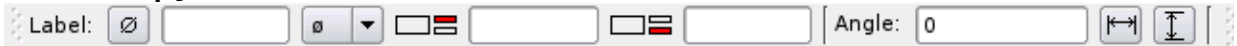
Menu:

Dimension - Linear

Atalho:

dr

Barra de opções:



Descrição:

Cria cotas lineares. Uma cota linear é geralmente usada para medir uma distância vertical ou horizontal, mas ela pode igualmente medir uma distância com um ângulo qualquer. A Figura 42 representa uma versão horizontal de uma cota linear.

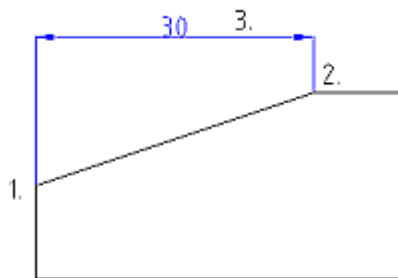


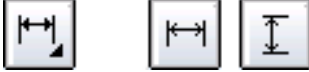
Figura 42: Exemplo de cotação linear horizontal

Procedimento:

1. Entre com o ângulo da cota na barra de opções ou clique sobre o botão horizontal ou vertical para parametrizar um ângulo de 0 a 90 graus.
2. Defina a extremidade da primeira linha de extensão com o mouse ou entre com as coordenadas na linha de comando.
3. Defina a extremidade da segunda linha de extensão.
4. Posicione a cota.

Cotação horizontal / vertical

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

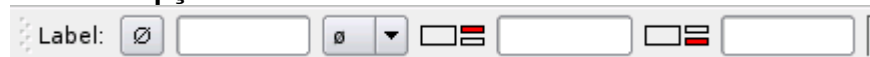
Dimension – Horizontal

Dimension - Vertical

Atalho:

dh, dv

Barra de opções:



Descrição:

Esta ferramenta se comporta essencialmente como a ferramenta descrita acima (cotação linear), exceto a possibilidade de entrar com um ângulo.

Cotação radial

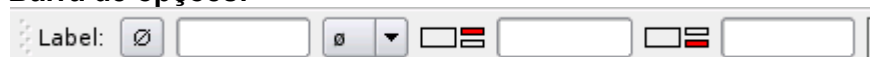
Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Dimension – Radial

Barra de opções:



Descrição:

Cria cotações radiais sobre as entidades arco e círculo (Figura 43).

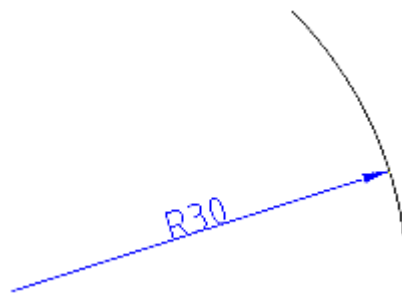


Figura 43: Exemplo de cotação radial

Procedimento:

1. Escolha um círculo ou um arco.
2. Defina a posição da cota radial com o mouse ou entrando com as coordenadas ou um valor de ângulo pela linha de comando.

Cotação diâmetral

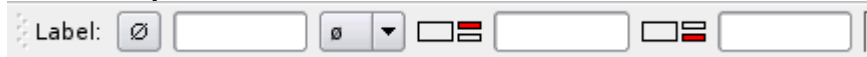
Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Dimension – Diametric

Barra de opções:



Descrição:

Cria cotas diâmetrais para os círculos e arcos (Figura 44).

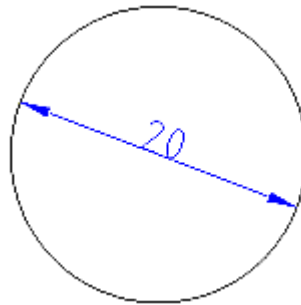


Figura 44: Exemplo de cotação diâmetral.

Procedimento:

1. Escolha um círculo ou um arco.
2. Defina a posição da cota radial com o mouse ou entrando com as coordenadas ou um valor de ângulo na linha de comando.

Cotação angular

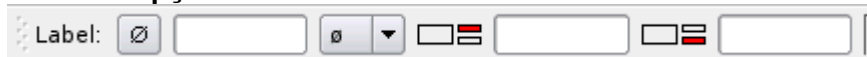
Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Dimension – Angular

Barra de opções:



Descrição:

Cria cotas angulares entre duas linhas de referência (Figura 45).

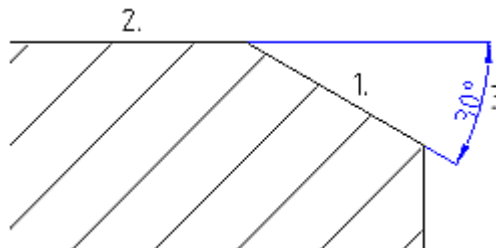


Figura 45: Exemplo de cotação angular.

Procedimento:

1. Escolha a primeira linha.
2. Escolha a segunda linha.
3. Defina a posição da cota radial com o mouse ou entrando com as coordenadas na linha de comando.

Setas

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Dimension – Leader

Atalho:

dl

Descrição:

As setas são flechas que geralmente partem de uma entidade texto e apontam até uma outra entidade (Figura 46). Na figura seguinte, o texto << N7 >> está ligado á uma superfície por uma seta.

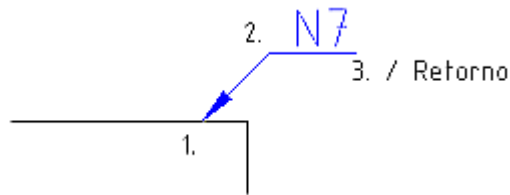


Figura 46: Exemplo de seta.

Procedimento:

1. Defina a posição onde deve apontar a seta ou entre com as coordenadas na linha de comando.
2. Defina a posição onde será quebrada a linha da seta.
3. Defina eventualmente as outras paradas da linha e pressione ENTER ou o botão direito do mouse para terminar.

Hachuras e preenchimentos

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Dimension – Hatch

Descrição:

Preencha uma zona delimitada por entidades existentes com um modelo de hachuras ou uma cor sólida.

Procedimento:

1. Prepare as entidades que delimitam a zona hachurada de maneira que elas formem um contorno fechado. O contorno deve ser fechado de tal forma que cada entidade termine sua extremidade em uma outra como mostrado na figura 47.

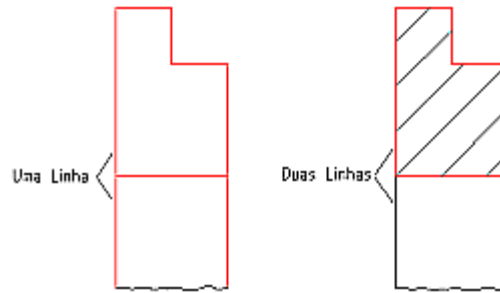


Figura 47: Preparação de entidades de contorno.

2. Selecione a função Hachura
3. Selecione o (s) contorno(s) que você quer preencher. Observe que os contornos contidos na zona à ser hachurada não são selecionados.

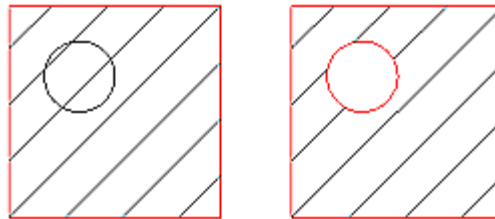


Figura 48: Os contornos interiores selecionados não são hachurados (direita).

4. Clique sobre o botão da flecha pra direita na barra de ferramentas CAD para continuar.
5. Uma caixa de diálogo com as opções de hachuras é exibida (Figura 49). Escolha um modelo de hachura, um fator de escala e um ângulo de rotação do modelo. Se você quer preencher o objeto com uma cor ao invés de hachuras, selecione a opção << Solid Feel >>.

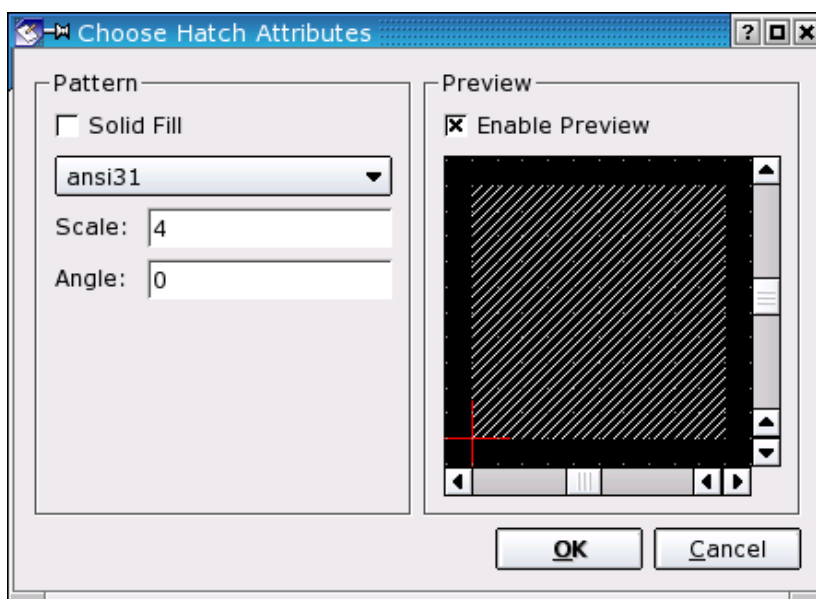


Figura 49: Seleção do modelo de hachuras.

6. Clique em OK para que haja o preenchimento. Devido a complexidade do contorno e do fator de escala das hachuras escolhidas, a criação das hachuras pode levar um pouco de tempo.

Imagens

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Draw – Image

Descrição:

Insere uma imagem raster (bitmap) no plano. As imagens bitmap aparecem sempre por trás do plano. O arquivo DXF correspondente não contém imagens apenas suas referências. É recomendável portanto guardar as imagens e o arquivo DXF no mesmo diretório. Os planos traseiros transparentes serão usados para carregar as imagens PNG.

Procedimento:

1. Escolha a imagem que você quer inserir.
2. Entre com um fator de escala a barra de opções. Um fator de 1.0 significa que um pixel de imagem corresponde á uma unidade de largura no plano.
3. Entre com um ângulo de rotação na barra de opções. Observe que as imagens escolhidas podem retardar a exibição do Qcad de forma significativa. De qualquer forma, é mais eficaz girar a imagem em um programa de tratamento de imagens antes de sua inserção.
4. Especifique o ponto de inserção da imagem. Será o canto inferior esquerdo da imagem.

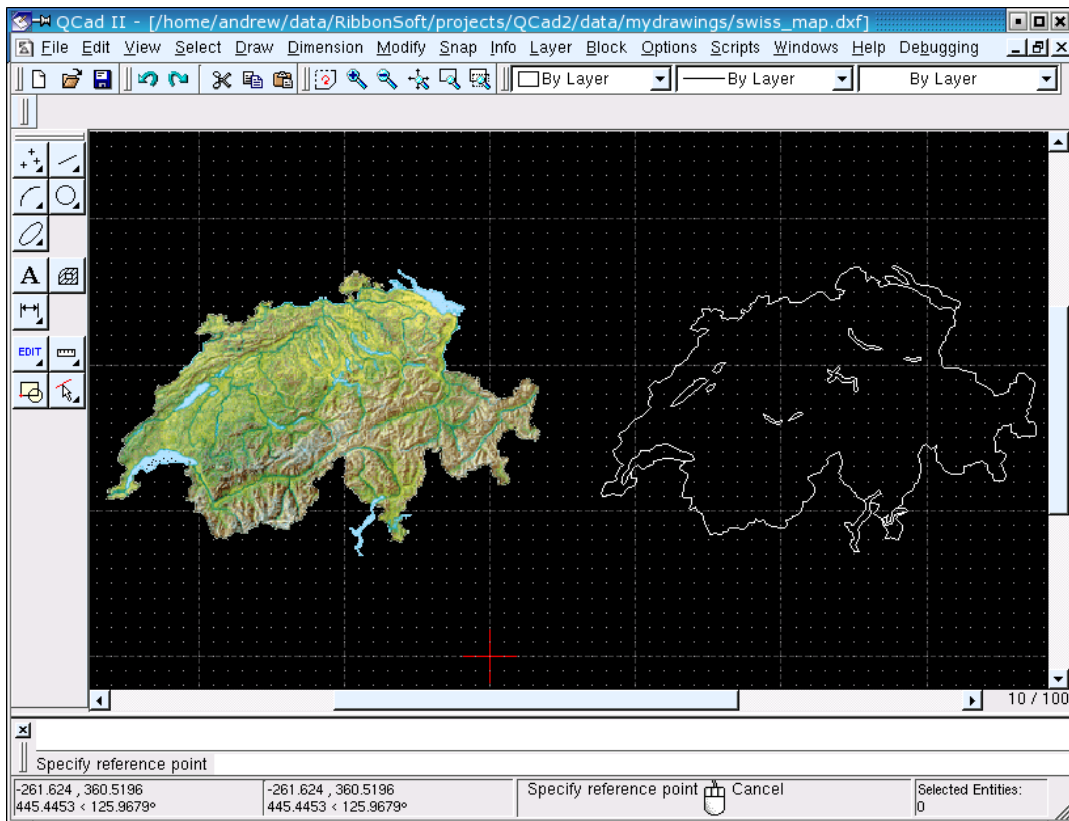


Figura 50: As imagens são freqüentemente utilizadas no fundo do plano para vetorizar as imagens bitmap manualmente.

A seleção de entidades

As ferramentas de seleção descritas neste capítulo permitem selecionar as entidades para modificações futuras. Por exemplo, se você quer mover entidades, você deve primeiramente selecioná-las. A seleção sinaliza ao QCad as entidades que você têm a intenção de mover. As entidades selecionadas são destacadas na tela com uma cor vermelha e uma linha pontilhada.

Desfazer seleção

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Select – Deselect All

Atalho:

CTRL - K

Descrição:

Desfaz a seleção de todas as entidades que estão nas camadas visíveis. Use esta ferramenta para ter certeza que nenhuma entidade está selecionada.

Selecionar tudo

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Select – Select All

Atalho:

CTRL - A

Descrição:

Seleciona todas as entidades que estão nas camadas visíveis.

Seleção de entidades isoladas

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Select – (De-) Select Entity

Descrição:

Seleciona entidades isoladas.

Procedimento:

Use o mouse para especificar as entidades a serem selecionadas. Se você clicar em uma entidade já selecionada, ela será desselecionada.

Seleção de contornos

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Select – (De-) Select Contour

Descrição:

Selecione ou desselecione as entidades que são conectadas umas as outras e forma um contorno (aberto ou fechado).

Procedimento:

Use o mouse para definir uma entidade de contorno que você quer selecionar. O algoritmo procura à partir das extremidades da entidade selecionada as outras entidades que estão conectadas. Todas as entidades conectadas são selecionadas se a entidade sobre a qual você clica não está já selecionada. Senão todo o contorno será desselecionado.

Janela de desseleção

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Select – Deselect Window

Descrição:

Desseleciona todas as entidades que estão inteiramente na janela criada.

Procedimento:

1. Clique para definir o primeiro canto da janela com o botão esquerdo do mouse.
2. Mova o mouse até o canto oposto.
3. Clique para definir o segundo canto da janela.

Janela de seleção

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Select – Select Window

Descrição:

Seleciona todas as entidades que estão inteiramente na janela criada.

Procedimento:

Análogo ao da janela de desseleção.

Inversão de seleção

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Select – Invert Selection

Descrição:

Seleciona todas as entidades não selecionadas e desseleciona todas as entidades selecionadas.

Desselecionar as entidades secantes

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Select – Deselect Intersected Entities

Descrição:

Deseleciona todas as entidades cortadas por uma linha.

Procedimento:

1. Defina o ponto de partida da linha com o botão esquerdo do mouse.
2. Mova o mouse até o ponto de chegada da linha.
3. Defina o ponto de chegada da linha. Todas as entidades cortadas pela linha que você traçou são desseleccionadas.

Selecionar as entidades secantes

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Select – Select Intersected Entities

Descrição:

Seleciona todas as entidades cortadas por uma linha.

Procedimento:

Análogo à desselecionar as entidades secantes.

As modificações

As ferramentas de modificação permitem ao usuário de modificar as entidades existentes. Este capítulo é um breve resumo das ferramentas de modificação do QCad (Figura 51).

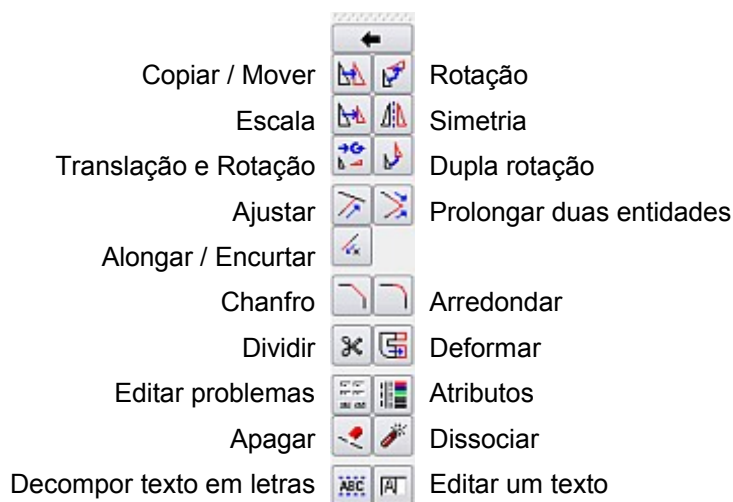


Figura 51: A barra de ferramentas de modificação

Translação

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Move / Copy

Descrição:

Movimente ou copia entidades. Esta ferramenta cria uma ou mais cópias de entidades existentes.

Procedimento:

1. Depois de ter selecionado a ferramenta de translação, a barra de ferramentas CAD exibe as ferramentas de seleção. Use-as para selecionar as entidades que você quer mover ou copiar.
2. Clique sobre o botão com a seta pra direita na barra de ferramentas CAD para continuar.
3. Defina o ponto de referência com o mouse ou entrando com as coordenadas na linha de comando.
4. Defina o ponto alvo. Para mover as entidades selecionadas a um valor desejado, por exemplo 50 para a direita, entre com @50,0 na linha de comando.
5. A caixa de diálogo Translação é exibida (Figura 52). Para mover as entidades, escolha << Delete Original >>; para copiá-las, escolha << Keep Original >>. Enfim, você pode criar várias cópias ao mesmo tempo, escolhendo << Multiple Copies >> e entrando com o número de copias no campo abaixo. Observe que << 9 >> cria 9 cópias e conserva a original – há portanto 10 instâncias das entidades selecionadas no fim. As cópias têm os mesmos atributos e estão na mesma camada que as entidades originais. Para mudar este comportamento, você pode selecionar << Use Current Attributes >> ou << Use Current Layer >>.
6. Clique em << OK >> para mover / copiar as entidades. As entidades selecionadas são desselecionadas automaticamente.

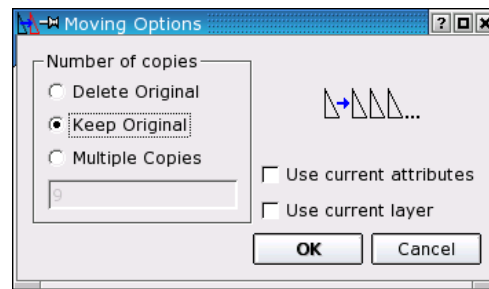


Figura 52: Caixa de diálogo Translação.

Rotação

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Rotation

Descrição:

Faz girar as entidades em um certo ângulo em torno do centro dado. Esta ferramenta pode também criar uma ou várias cópias de entidades existentes.

Procedimento:

1. Depois de ter selecionado a ferramenta de rotação, a barra de ferramentas CAD exibe as ferramentas de seleção. Use-as para selecionar as entidades que você quer girar.
2. Clique sobre o botão com a seta pra direita na barra de ferramentas CAD para continuar.
3. Defina o centro de rotação com o mouse ou entrando com as coordenadas na linha de comando.
4. A caixa de diálogo Rotação é exibida (Figura 53). Para girar as entidades, escolha << Delete Original >>; para copiá-las, escolha << Keep Original >>. Enfim, você pode criar várias cópias ao mesmo tempo, escolhendo << Multiple Copies >> e entrando com o número de copias no campo abaixo. Observe que << 9 >> cria 9 cópias e conserva a original – há portanto 10 instâncias das entidades selecionadas no fim. As cópias têm os mesmos atributos e estão na mesma camada que as entidades originais. Para mudar este comportamento, você pode selecionar << Use Current Attributes >> ou << Use Current Layer >>.
5. Clique em << OK >> para girar as entidades. As entidades selecionadas são desselecionadas automaticamente.

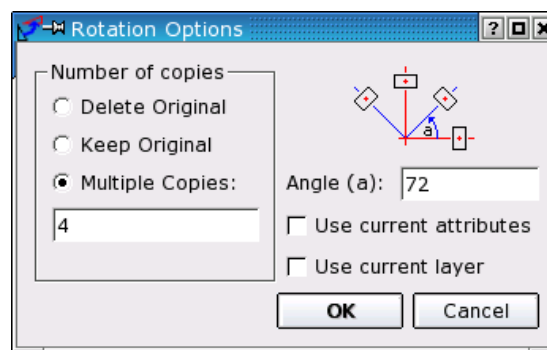


Figura 53: Caixa de diálogo Rotação.

Escala

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Scale

Descrição:

Muda a escala das entidades em um fator desejado em relação ao centro dado. Esta ferramenta cria uma ou mais cópias das entidades existentes.

Procedimento:

1. Depois de ter selecionado a ferramenta de escala, a barra de ferramentas CAD exibe as ferramentas de seleção. Use-as para selecionar as entidades que você quer mudar a escala.
2. Clique sobre o botão com a seta pra direita na barra de ferramentas CAD para continuar.
3. Defina o centro de mudança de escala com o mouse ou entrando com as coordenadas na linha de comando.
4. A caixa de diálogo Escala é exibida (Figura 54). Para girar as entidades, escolha << Delete Original >>; para copiá-las, escolha << Keep Original >>. Enfim, você pode criar várias cópias ao mesmo tempo, escolhendo << Multiple Copies >> e entrando com o número de cópias no campo abaixo. Observe que << 9 >> cria 9 cópias e conserva a original – há portanto 10 instâncias das entidades selecionadas no fim. As cópias têm os mesmos atributos e estão na mesma camada que as entidades originais. Para mudar este comportamento, você pode selecionar << Use Current Attributes >> ou << Use Current Layer >>.
6. Clique em << OK >> para mudar a escala das entidades. As entidades selecionadas são desselecionadas automaticamente.

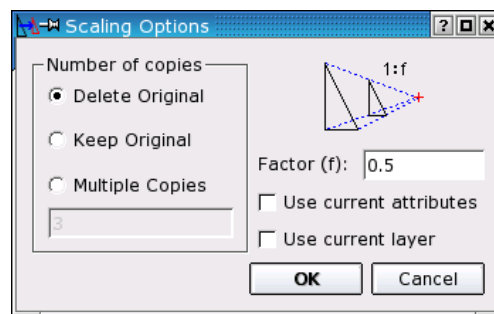


Figura 54: Caixa de diálogo Escala

Simetria

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Mirror

Descrição:

Espelha as entidades através de um eixo dado. Esta ferramenta pode criar uma cópia das entidades existentes.

Procedimento:

1. Depois de ter selecionado a ferramenta de simetria, a barra de ferramentas CAD exibe as ferramentas de seleção. Use-as para selecionar as entidades que você quer espelhar.

2. Clique sobre o botão com a seta pra direita na barra de ferramentas CAD para continuar.
3. Defina a primeira extremidade do eixo de simetria com o mouse ou entrando com as coordenadas na linha de comando.
4. Defina a segunda extremidade do eixo de simetria.
5. A caixa de diálogo Simetria é exibida (Figura 55). Para espelhar as entidades, escolha << Delete Original >>; para copiá-las, escolha << Keep Original >>. As cópias têm os mesmos atributos e estão na mesma camada que as entidades originais. Para mudar este comportamento, você pode selecionar << Use Current Attributes >> ou << Use Current Layer >>.
7. Clique em << OK >> para mudar a escala das entidades. As entidades selecionadas são desselecionadas automaticamente.

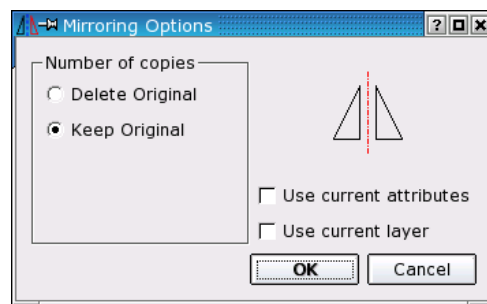


Figura 55: Caixa de diálogo Escala.

Translação e Rotação

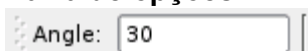
Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Move and Rotate

Barra de opções:



Descrição:

Movimenta ou copia as entidades fazendo-as girar ao mesmo tempo. Esta ferramenta cria uma ou mais cópias das entidades existentes.

Procedimento:

1. Depois de ter selecionado a ferramenta de Translação e Rotação, a barra de ferramentas CAD exibe as ferramentas de seleção. Use-as para selecionar as entidades que você quer mudar a escala.
2. Clique sobre o botão com a seta pra direita na barra de ferramentas CAD para continuar.
3. Entre com ângulo de rotação na barra de opções ou utilize o comando *angle*, *ang* ou *a* na linha de comando.
4. Defina o ponto de referência com o mouse ou entrando com as coordenadas na linha de comando.
5. Defina o ponto alvo. Para mover as entidades selecionadas em um valor desejado, por exemplo 50 para a direita, entre com *@50,0* na linha de comando. Na figura 57, os dois pontos de referência são mostrados. O ângulo de rotação no exemplo é o de 15 graus e o número de cópias é de quatro. Obteve-se portanto um ângulo de rotação total de 60 graus.

6. A caixa de diálogo Translação e Rotação é exibida (Figura 56). Para mover as entidades, escolha << Delete Original >>; para copiá-las, escolha << Keep Original >>. Enfim, você pode criar várias cópias ao mesmo tempo, escolhendo << Multiple Copies >> e entrando com o número de cópias no campo abaixo. Observe que << 9 >> cria 9 cópias e conserva a original – há portanto 10 instâncias das entidades selecionadas no fim. As cópias têm os mesmos atributos e estão na mesma camada que as entidades originais. Para mudar este comportamento, você pode selecionar << Use Current Attributes >> ou << Use Current Layer >>.
7. Clique em << OK >> para mover e girar as entidades. As entidades selecionadas são desselecionadas automaticamente.

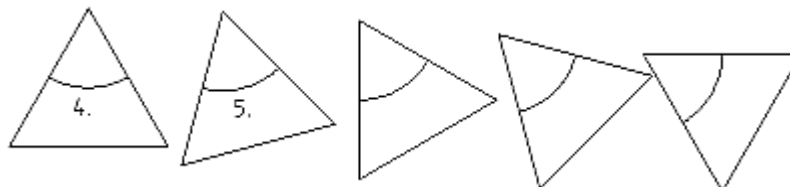


Figura 56: Os pontos de referência (4) e de alvo (5) da função translação e rotação.

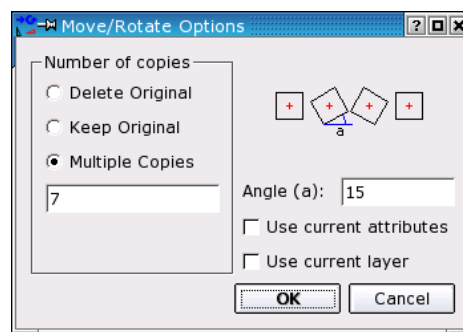


Figura 57: Caixa de diálogo Translação e Rotação.

Dupla Rotação

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Rotate Around Two Centers

Descrição:

Com esta ferramenta, você gira as entidades ao redor de um eixo aplicando uma rotação diferente a cada nova entidade copiada. Esta ferramenta permite, por exemplo, de girar um objeto conservando sua orientação. Esta ferramenta cria uma ou mais cópias de entidades existentes.

Procedimento:

1. Depois de ter selecionado a ferramenta de Dupla Rotação, a barra de ferramentas CAD exibe as ferramentas de seleção. Use-as para selecionar as entidades que você quer mudar a escala.
2. Clique sobre o botão com a seta pra direita na barra de ferramentas CAD para continuar.
3. Defina o centro de rotação com o mouse ou entrando com as coordenadas na linha de comando.
4. Defina o centro de rotação próprio das entidades. O segundo centro de rotação gira as entidades ao redor do primeiro centro (Figura 58).

5. A caixa de diálogo Dupla Rotação é exibida (Figura 59). Para mover as entidades, escolha << Delete Original >>; para copiá-las, escolha << Keep Original >>. Enfim, você pode criar várias cópias ao mesmo tempo, escolhendo << Multiple Copies >> e entrando com o número de cópias no campo abaixo. Observe que << 9 >> cria 9 cópias e conserva a original – há portanto 10 instâncias das entidades selecionadas no fim. As cópias têm os mesmos atributos e estão na mesma camada que as entidades originais. Para mudar este comportamento, você pode selecionar << Use Current Attributes >> ou << Use Current Layer >>.
6. Clique em << OK >> para mover e girar as entidades. As entidades selecionadas são desselecionadas automaticamente.

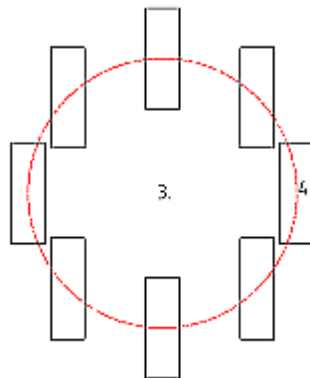


Figura 58: Rotação ao redor dos dois centros, um centro absoluto (3) e um centro relativo (4).

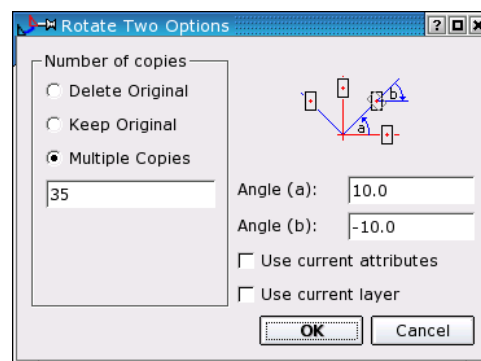


Figura 58: Caixa de diálogo Dupla Rotação.

Ajustar

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Trim

Descrição:

Encurta ou prolonga uma linha ou um arco (Figura 60).

Procedimento:

1. Escolha a entidade delimitante ao qual uma ou mais entidades tem necessidade de serem ajustadas.

- Escolha as entidades que você quer ajustar. Frequentemente, há duas possibilidades de ajustar uma entidade. Na Figura 60, você desejasse talvez conservar a parte superior da linha e fazer desaparecer a parte inferior. Neste caso, é necessário clicar na parte superior da entidade a ser ajustada. Você deve sempre clicar na parte da entidade que você deseja conservar.
- Clique duas vezes no botão direito ou pressione duas vezes a tecla *ESC* para sair da ferramenta.

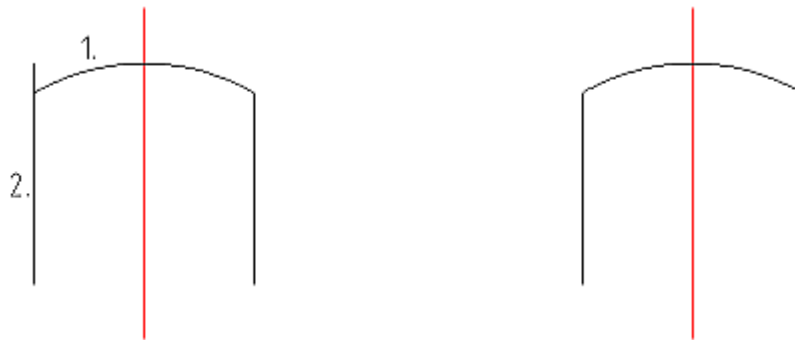


Figura 60: Com a ferramenta ajustar, a linha da esquerda pode ser facilmente encurtada para se juntar com a extremidade do arco.

Prolongar duas entidades

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Trim Two

Descrição:

Encurta ou prolonga duas linhas ou arcos ao mesmo tempo (Figura 61).

Procedimento:

- Escolha a primeira entidade à ajustar.
- Escolha a segunda entidade à ajustar.
- Clique duas vezes no botão direito ou pressione duas vezes a tecla *ESC* para sair da ferramenta.

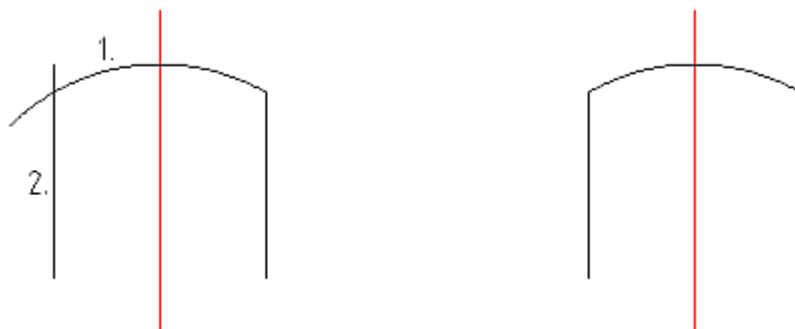


Figura 61: Com a ferramenta Prolongar duas entidades, a linha e o arco podem ser ajustados de maneira a construir uma ponta em uma só operação.

Alongar

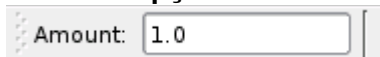
Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Lengthen

Barra de opções:



Descrição:

O comando Alongar pode ser utilizado seja para alongar, seja para encurtar linhas ou arcos sem ter a necessidade de se construir uma outra linha.

Procedimento:

1. Entre com a distância da qual você quer alongar uma entidade na barra de opções. Um valor positivo alonga a entidade, um valor negativo a encurta.
2. Escolha a entidade que será alongada ou reduzida clicando próximo da extremidade que você quer modificar.
3. Clique duas vezes no botão direito ou pressione duas vezes a tecla *ESC* para sair da ferramenta.



Figura 62: A ferramenta Alongar lhe permite alongar uma entidade no valor desejado.

Chanfro

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Bevel

Barra de opções:



Descrição:

Chanfra o canto de um contorno. Nas opções, as entidades podem ser ajustadas automaticamente para corresponder à nova forma.

Procedimento:

1. Entre com a geometria do chanfro na barra de opções. << Length 1 >> é a largura do chanfro do primeiro ângulo (primeira entidade selecionada) até a intersecção (imaginária) das duas linhas. << Length 2 >> é o alongamento análogo para o segundo ângulo (segunda entidade selecionada).
2. Selecione << Trim >> para ajustar as entidades automaticamente. Se esta opção não é marcada, as linhas são conservadas.
3. Escolha a primeira entidade (linha ou arco).
4. Escolha a segunda entidade.

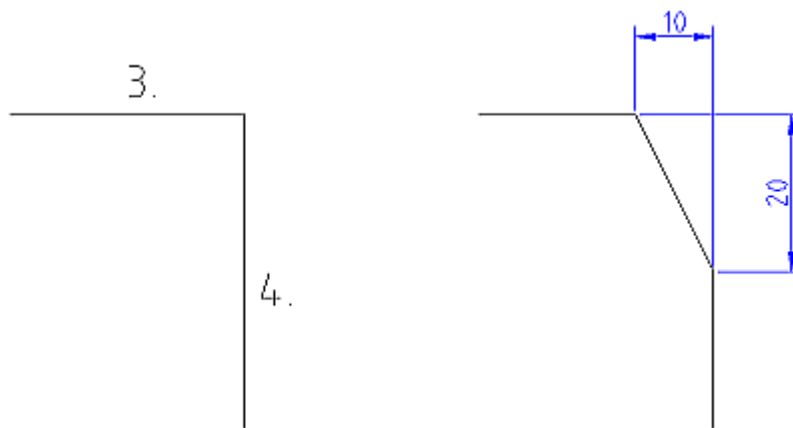


Figura 63: A ferramenta chanfro com a opção de ajuste selecionada (Trim).

Arredondar

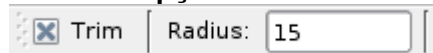
Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Round

Barra de opções:



Descrição:

Arredonda o canto de um contorno. Nas opções, as entidades do canto podem ser ajustadas automaticamente para corresponder a nova entidade.

Procedimento:

1. Entre com o raio de arredondamento na barra de opções.
2. Selecione << Trim >> para ajustar as entidades automaticamente. Se esta opção não está marcada, as linhas são conservadas.
3. Escolha a primeira entidade (linha ou arco).
4. Escolha a segunda entidade.

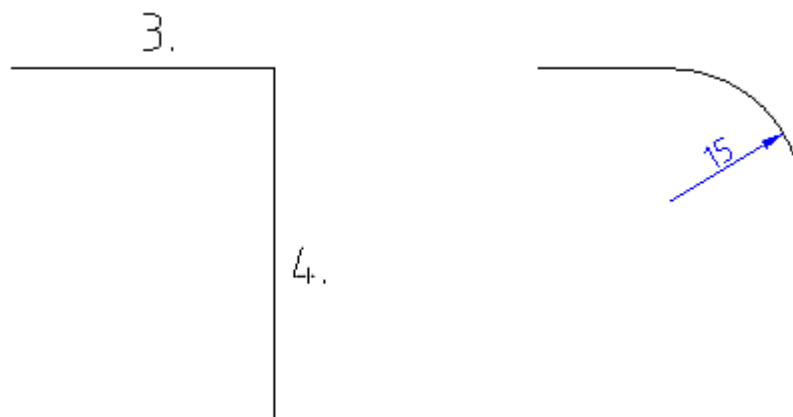


Figura 64: A ferramenta Arredondar com a opção de ajuste selecionada (Trim).

Cortar

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Rotate Around Two Centers

Descrição:

Corta uma entidade em duas entidades separadas.

Procedimento:

1. Escolha a entidade que você quer cortar.
2. Defina o ponto de corte com o mouse. Este ponto é geralmente um ponto de intersecção com uma outra entidade. Escolha o modo de fixação sobre a intersecção para fixar automaticamente as intersecções.

Deformar

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Stretch

Descrição:

Deformar os contornos.

Procedimento:

1. Defina o primeiro canto da zona que será deformada.
2. Defina o segundo canto da zona que será deformada.
3. Defina o ponto de referência para a translação com o mouse ou entre com as coordenadas na linha de comando.
4. Defina o ponto alvo.
- 5.

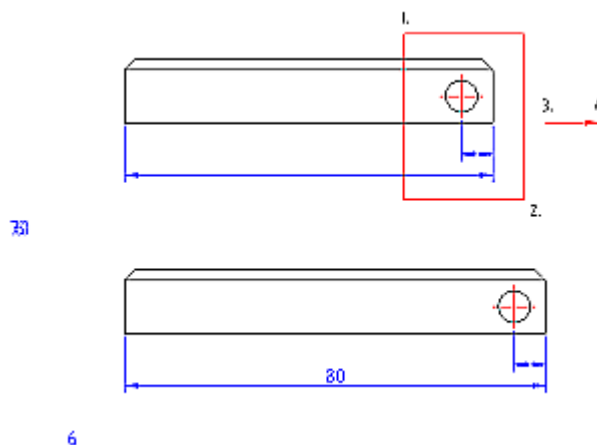


Figura 65: A função Deformar é ideal para alongar ou reduzir construções complexas.

Propriedades

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Properties

Descrição:

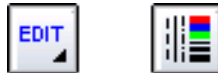
Permite modificar os atributos e a geometria das entidades em uma caixa de diálogo. Seguindo o tipo das entidades, as caixas de diálogo são exibidas para modificar os atributos e propriedades importantes da entidade.

Procedimento:

1. Clique sobre a entidade que se deseja modificar.

Atributos

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Attributes

Descrição:

Modifica os atributos de um grupo de entidades selecionadas.

Procedimento:

1. Depois de ter selecionado a ferramenta, a barra de ferramentas CAD exibe as ferramentas de seleção. Use-as para selecionar as entidades aos quais você quer mudar os atributos.
2. Clique sobre o botão da seta para a direita na barra de ferramentas CAD para continuar.
3. Na caixa de diálogo exibida, mude somente os atributos que devem afetar todas as entidades selecionadas. Por exemplo, se você definiu azul como cor, todas as entidades selecionadas deverão ficar azul, mas as espessuras, o estilo e as camadas não serão modificadas.

Apagar entidades

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Delete

Descrição:

Apaga entidades.

Procedimento:

1. Depois de ter selecionado a ferramenta, a barra de ferramentas CAD exibe as ferramentas de seleção. Use-as para selecionar as entidades aos quais você quer apagar.
2. Clique no botão da seta para a direita na barra de ferramentas CAD para continuar. As entidades selecionadas serão apagadas.

Desmembrar

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Explode

Descrição:

Converte os blocos, polígonos, textos, cotas e hachuras em entidades simples. As cotas são quebradas em linhas, setas e textos correspondentes. Os textos são quebrados em linhas e em arcos. Para quebrar tudo em entidades simples, utilize o comando duas vezes para todas as entidades.

Procedimento:

1. Depois de ter selecionado a ferramenta, a barra de ferramentas CAD exibe as ferramentas de seleção. Use-as para selecionar as entidades a serem desmembradas.
2. Clique no botão da seta para a direita na barra de ferramentas CAD para continuar.

Desmembrar um texto

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Explode Text into Letters

Descrição:

Desmembra cada caracter de um texto em um elemento de texto único.

Editar um texto

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Modify – Edit Text

Descrição:

Permite modificar um texto existente.

Fazendo medições

Distância (ponto, ponto)

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Info – Distance Point to Point

Descrição:

Esta ferramenta mede a distância exata entre dois pontos dados pelo usuário.

Procedimento:

1. Com o mouse, defina a posição do primeiro ponto ou entre com as coordenadas na linha de comando.
2. Defina o segundo ponto.
3. A distância medida é exibida na linha de comando.

Distância (entidade, ponto)

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Info – Distance Entity to Point

Descrição:

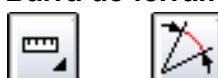
Esta ferramenta mede a distância exata entre uma entidade e um ponto dados pelo usuário.

Procedimento:

1. Especifique a entidade.
2. Com o mouse, defina a posição do ponto ou entre com as coordenadas na linha de comando.
3. A distância medida é exibida na linha de comando.

Ângulo

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Info – Angle between two Lines

Descrição:

Esta ferramenta mede o ângulo exata entre duas linhas escolhidas pelo usuário.

Procedimento:

1. Especifique a primeira linha.
2. Especifique a segunda linha.
3. O ângulo medido (em graus) é exibido na linha de comando.

Soma

Barra de ferramentas CAD:



Menu:

Info – Total length of selected entities

Descrição:

Esta ferramenta mede a soma dos comprimentos das entidades selecionadas.

Procedimento:

1. Selecione as entidades desejadas.
2. Clique no botão da seta para a direita na barra de ferramentas CAD para continuar.
3. O resultado é exibido na linha de comando.

Área do Polígono



Barra de ferramentas CAD:

Descrição:

Esta ferramenta fornece a área do polígono que você irá formar.

Procedimento:

1. Selecione a ferramenta.
2. Comece a desenhar o polígono na tela. A medida que a área se forma, é informado acima da linha de comando a área do polígono atual.
3. Para parar com a ferramenta, clique ESC.

As preferências da aplicação

A caixa de diálogo das preferências gerais é utilizada para mudar as opções da aplicação. Certas opções são aplicadas a toda aplicação QCad ao invés de um plano apenas.

Aparência

Língua

A primeira opção da língua muda a língua do GUI do QCad (menus, diálogos,...). A segunda opção muda a tradução utilizada para os comandos entrados na linha de comando. É possível por exemplo, usar os menus em alemão e entrar com os comandos em inglês (Figura 66).

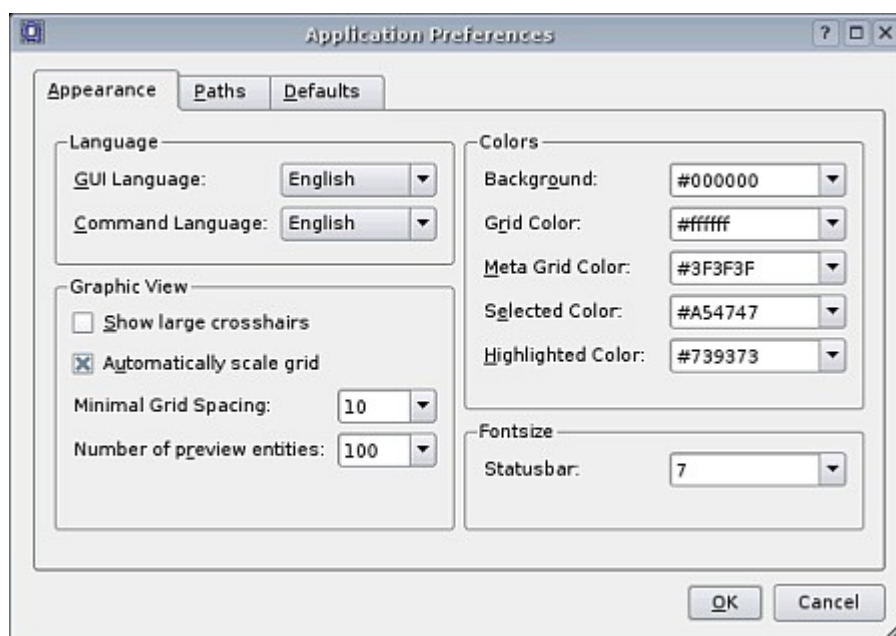


Figura 66: As preferências gerais do QCad.

Exibição gráfica

Selecione << Show Large Crosshair >> para permitir que a cruz do cursor do mouse se estenda até as bordas da janela gráfica.

Algumas vezes, é útil limitar o número de entidades pré-visualizadas. Se você está enfrentando um problema de performance quando você move ou insere entidades no plano, reduza o número de entidades pré-visualizadas. Você pode colocar o valor em 0 para suprimir toda pré-visualização.

Caminhos

Na aba << Paths >> você pode configurar os caminhos pessoais onde o QCad procura os arquivos de tradução, os modelos de hachura, as fontes, os scripts e as bibliotecas de elementos (Figura 67). Você pode entrar em vários caminhos separando-os por ponto e vírgula (;).

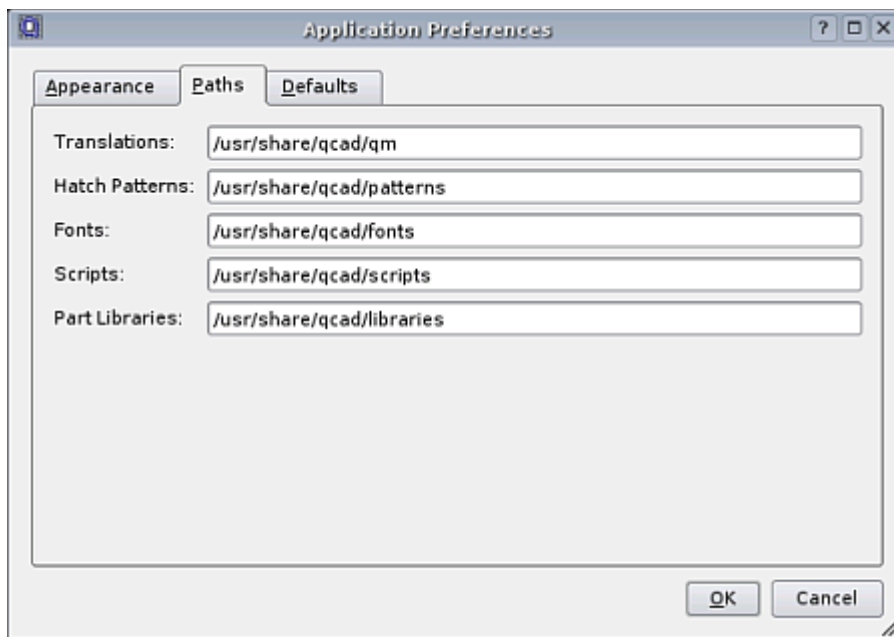


Figura 67: Configuração dos caminhos pessoais.

Padrões

Na aba << Default >> você pode configurar a unidade de medida por padrão para os novos planos (Figura 67a).

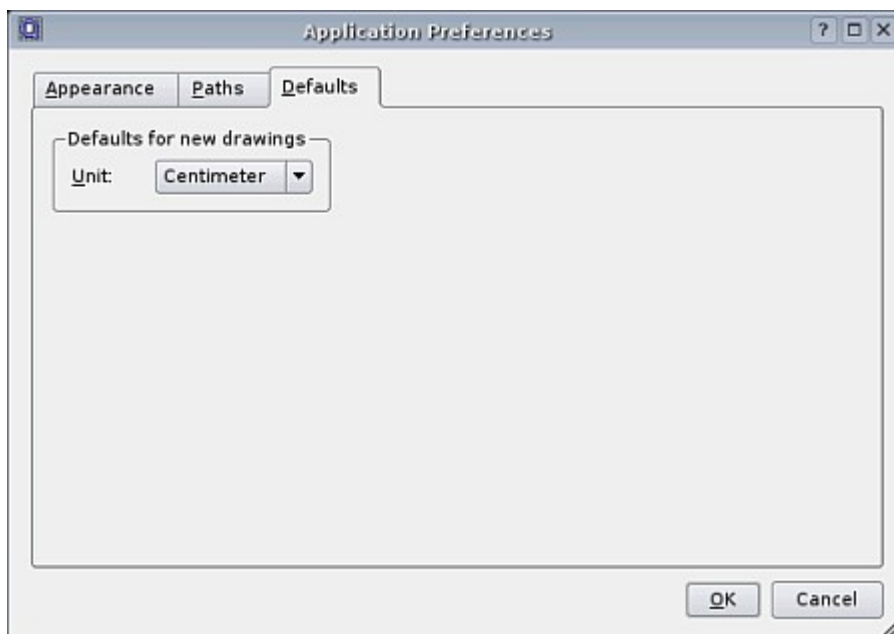


Figura 67a: unidade de largura por padrão.

As preferências do plano atual

A caixa de diálogo *Preferências do Plano Atual* se aplica ao plano atual somente. Ela é utilizada para definir as unidades de desenho, o tamanho do papel, as preferências de cotação, etc...

Página

Os parâmetros da página são utilizados somente quando você imprime um plano. O formato do papel e sua orientação determinada na caixa de diálogo se aplica a pré-visualização (Figura 68).

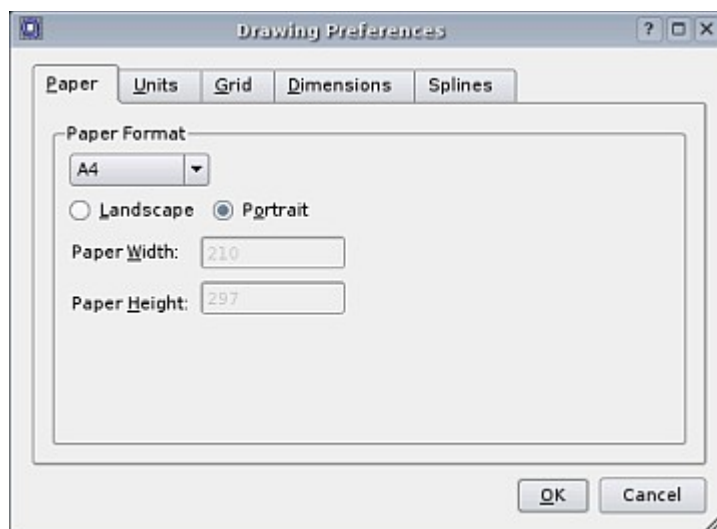


Figura 68: Parâmetros da página para o plano atual

Unidades

As unidades e os formatos únicos escolhidos para os comprimentos e os ângulos são utilizados para as coordenadas exibidas na barra de status, as etiquetas das cotas e para colocar a escala correta dos elementos inseridos na biblioteca. Veja << Apêndices – Unidades de desenho >> para ver detalhes ds unidades e formatos disponíveis (Figura 69).

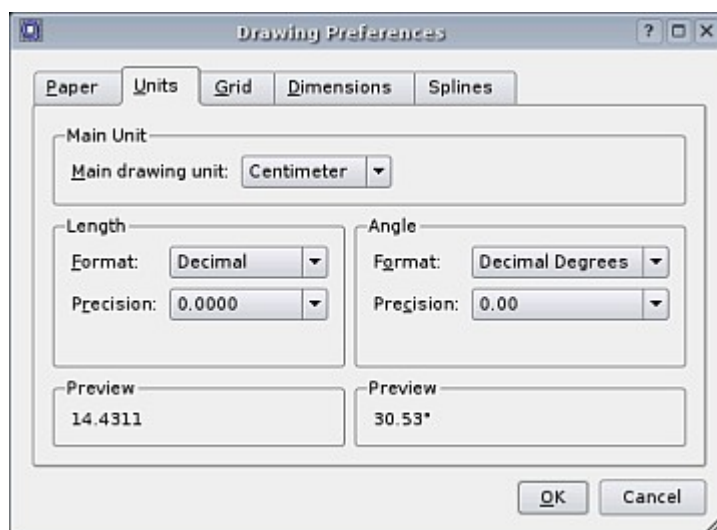


Figura 69: Unidades e formatos de exibição.

Cotação

No quadro, você pode mudar os tamanhos para as etiquetas de cotas, a dimensão das setas e outras medidas usadas na cotação (Figura 70 e 70a).

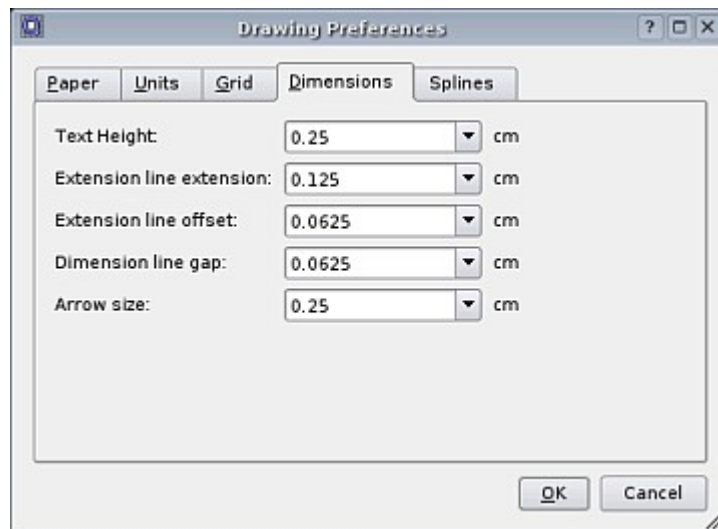


Figura 70: Parâmetros de cotação.

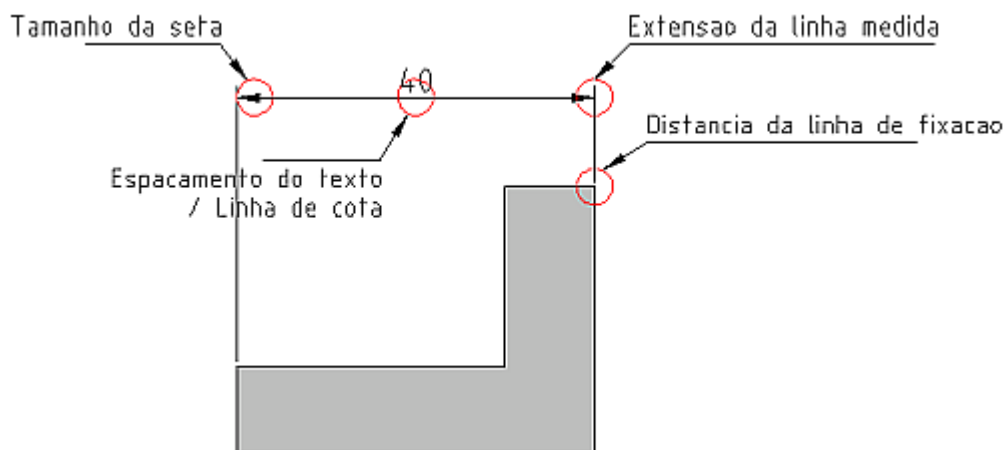


Figura 70a: As medidas da cotação.

Grade

Nesta aba, você pode modificar os parâmetros da grade de fixação do QCad (Figura 71).



Figura 71: Parâmetros da grade.

Teclas de atalho

O que há em seguida é um resumo de todas as combinações de teclas que podem ser utilizadas para executar os comandos mais rapidamente. Uma combinação de duas teclas é suficiente se a linha de comando estiver inativa, senão será necessário em seguida pressionar a tecla *Enter*. A combinação de duas teclas deve ser efetuada em um intervalo de 2 segundos. Se você comete um erro na combinação das teclas, pressione a tecla *Esc* ou aguarde dois segundos antes de recomeçar.

Certos comandos executam várias combinações de teclas. É por uma questão de compatibilidade com outros programas.

Além das combinações de teclas listadas abaixo, a maneira normal de manipular teclas é utilizando a caixa de diálogo. No MS-Windows e nos sistemas Unix, você pode utilizar combinações com a tecla *Alt* para pressionar botões (por exemplo *Alt-O* para OK). Se você utiliza o sistema Mac OS X, isto pode ser feito teclando *Option-O* ou *Alt-O* no teclado.

Linha de comando

Barra de espaço	Ativa a linha de comando.
Esc	Desativa a linha de comando ou volta um passo anterior da ação atual ou exibe o menu principal se nenhuma ação está ativada.
Seta pra cima/baixo	Chama os últimos comandos digitados.
Tab	Exibe todos os comandos disponíveis atualmente ou completa um nome de comando à partir das primeiras letras.

Manipulação de arquivos

Ctrl-N	Cria um novo plano
Ctrl-O	Abre um plano
Ctrl-S	Salva o plano atual
Ctrl-W	Fecha o plano atual
Ctrl-P	Imprime o plano atual
Ctrl-Q	Fecha a aplicação

Edição Básica

oo, Ctrl-Z	Desfazer
uu, Ctrl-Shift-Z	Refazer
Ctrl-X	Recortar
Ctrl-C	Copiar
Ctrl-V	Colar

Exibição

rd	Redenriza (atualiza) o gráfico
zw	Janela de zoom
za	Auto zoom
zi, +	Aumenta o zoom
zo, -	Diminui o zoom
zp	Zoom panorâmico
zv	Retorno ao zoom anterior

Manipulação de camadas

fr*	Congela todas as camadas
th*	Descongela todas as camadas

Fixação

os	Posicionamento livre
sg	Fixação na grade
se	Fixação nas extremidades
sn	Fixação nos centros
sm	Fixação nos meios
si	Fixação nas intersecções
np	Fixação no ponto mais próxima de uma entidade

Construção

po	Ponto
li	Linha
re	Retângulo
rp	Polígono regular
ci	Círculo
c2	Círculo por 2 pontos
c3	Círculo por 3 pontos
ar	Arco
a3	Arco por 3 pontos
ep	Elipse
tx, mt	Texto

Cotação

da	Cotação alinhada
dh	Cotação horizontal
dv	Cotação vertical
dr	Cotação linear (orientada)
ld	Seta

Seleção de entidades

tn, Ctrl-K
Ctrl-A

Desseleciona tudo
Seleciona tudo

Modificação

ch
rm, xt
mt
mv
mi
sz
ss
er
xp, ex

Chanfro
Ajustar
Ajustar linhas múltiplas
Mover
Espelhar
Escala
Esticar
Apagar
Desmembrar

Fontes

QCad possui várias fontes. Estas fontes são especialmente conhecidas por serem usadas em aplicações de CAD.

A B C a b c

Figura 72: Courier

A B C a b c

Figura 73: Cursive

A B C a b c

Figura 74: Cyrilc2

A B C a b c

Figura 75: Cyrillic

A B C a b c

Figura 76: Cyrillic_ol

A B C a b c

Figura 77: Gothgbt

A B C a b c

Figura 78: Gothgrt

A B C a b c

Figura 79: Gothitt

A B C a b c α β γ

Figura 80: Greek_ol

A B Γ α β γ

Figura 81: Greekc

A B Γ α β γ

Figura 82: Greekcs

A B Γ A B Γ

Figura 83: Greekp

A B Γ α β γ

Figura 84: Greeks

A B C a b c

Figura 85: Iso8859-11

A B C a b c

Figura 86: Italicc

A B C a b c

Figura 87: Italiccs

A B C a b c

Figura 88: Italict

A B C a b c

Figura 89: Kochigothic

A B C a b c

Figura 90: Kochimincho

A B C a b c

Figura 91: Normal

A B C a b c

Figura 92: Normallatin1

A B C a b c

Figura 93: Normallatin2

A B C a b c

Figura 94: Romanc

A B C a b c

Figura 95: Romancs

A B C a b c

Figura 96: Romand

A B C a b c

Figura 97: Romanp

A B C a b c

Figura 98: Romans

A B C a b c

Figura 99: Romans2

A B C a b c

Figura 100: Romant

A B C a b c

Figura 101: Scriptc

A B C a b c

Figura 102: Scripts

A B C a b c

Figura 103: Standard

A B X α β χ

Figura 104: Symbol

Ω ™ ↗

Figura 105: Symbol_astro

| \ / ○ □ △

Figura 106: Symbol_misc1



Figura 107: Symbol_misc2

ABC abc лДЙ 商並中卅

Figura 108: Unicode

Modelos de hachuras

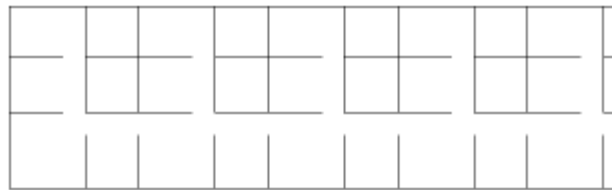


Figura 109: Angle



Figura 110: Ansi31

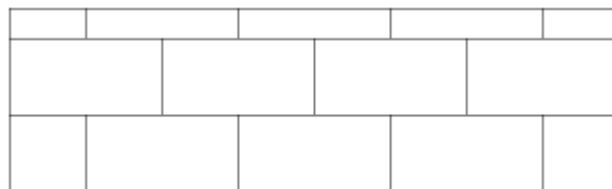


Figura 111: Ar-b816



Figura 112: Ar-b816c

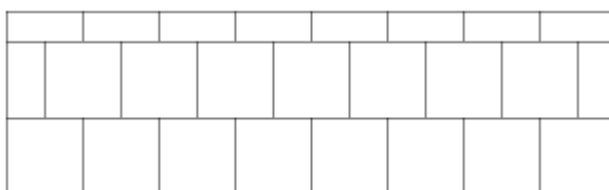


Figura 113: Ar-b88

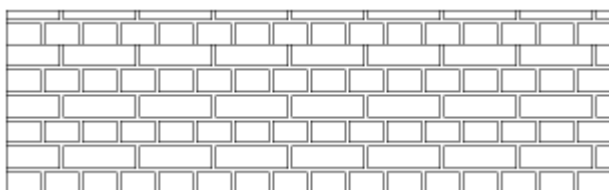


Figura 114: Ar-breim

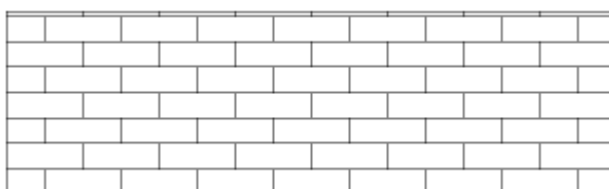


Figura 115: Ar-brstd

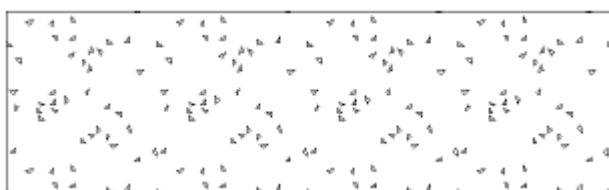


Figura 116: Ar-conc

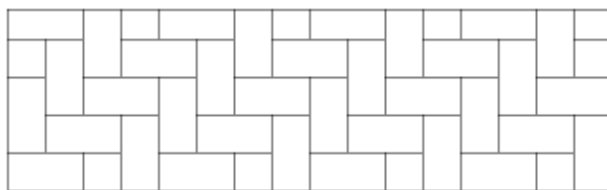


Figura 117: Ar-hbone

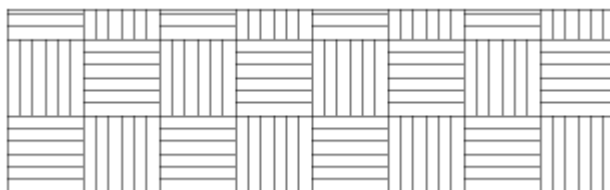


Figura 118: Ar-parq1

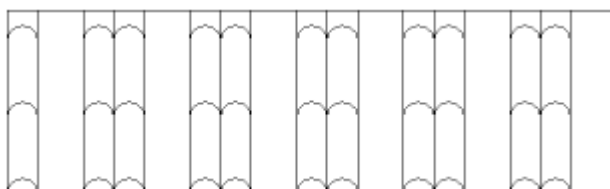


Figura 119: Ar-roof

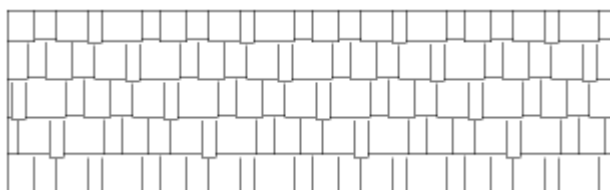


Figura 120: Ar-rshke

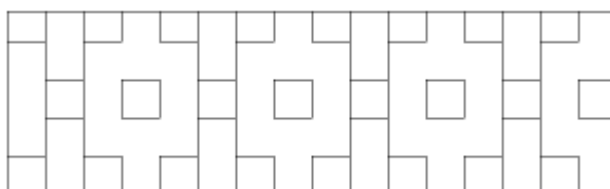


Figura 121: Box

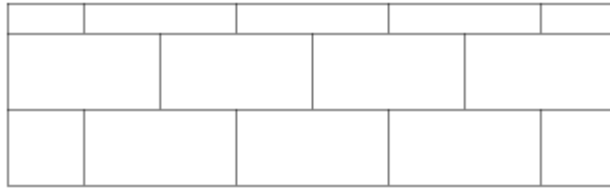


Figura 122: Brick

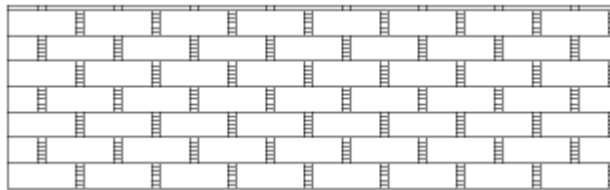


Figura 123: Brstone



Figura 124: Clay

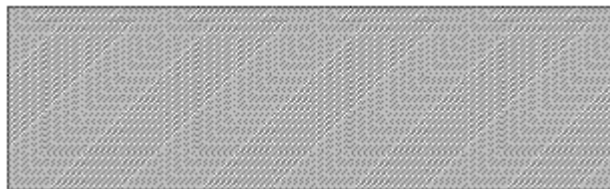


Figura 125: Concrete



Figura 126: Cross

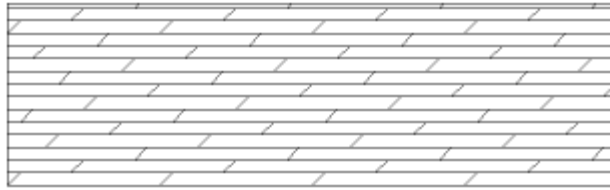


Figura 127: Dolmit

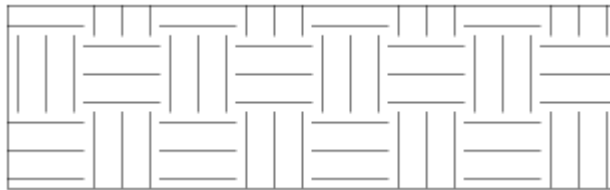


Figura 128: Earth

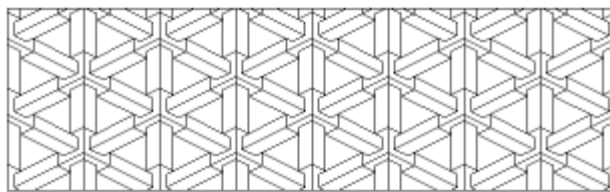


Figura 129: Escher



Figura 130: Flex

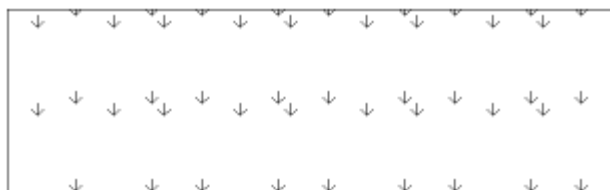


Figura 131: Grass

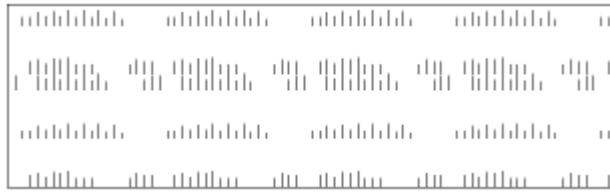


Figura 132: Grass_b

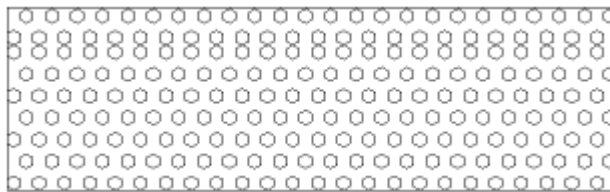


Figura 133: Hex

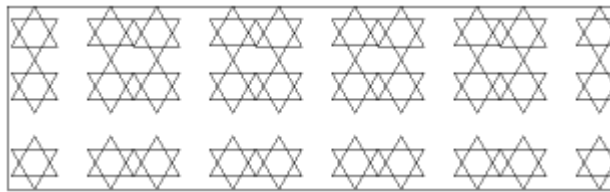


Figura 134: Hexagone_a

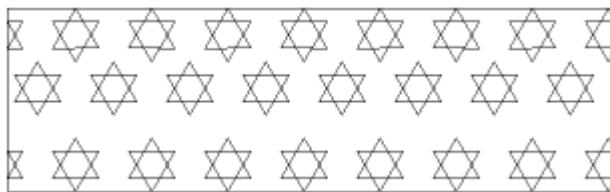


Figura 135: Hexagone_b

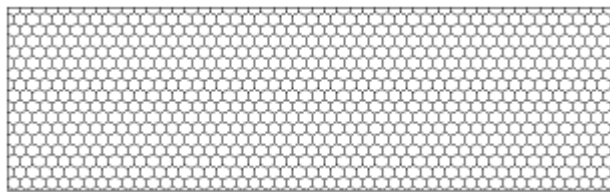


Figura 136: Honeycomb

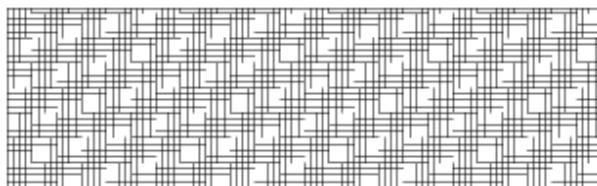


Figura 137: Hound

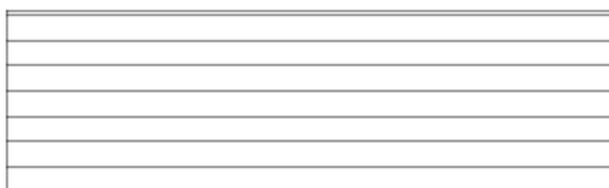


Figura 138: iso03w100

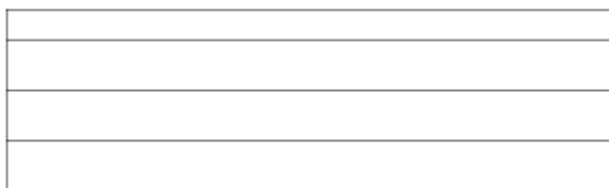


Figura 139: iso03w100a



Figura 140: Praisley



Figura 141: Pentagon_a



Figura 142: Pentagon_b

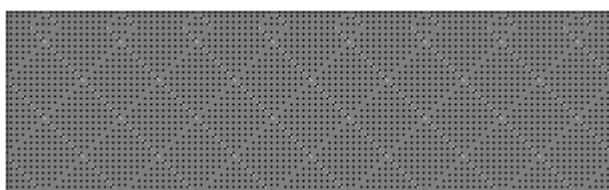


Figura 143: Plastic



Figura 144: Sacnrcr



Figura 145: Sand

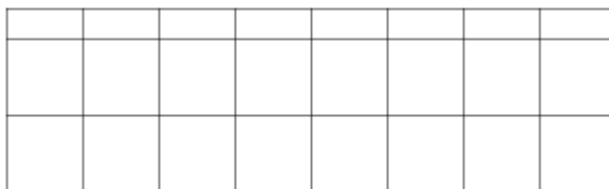


Figura 146: Square

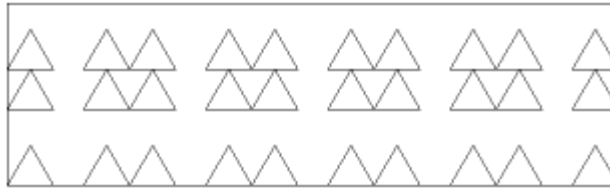


Figura 147: Triangle_a



Figura 148: Triangle_b

Expressões matemáticas

QCad possui um interpretador integrado de expressões matemáticas chamado 'fparser'. O interpretador foi escrito por Juha Nieminen 'Warp' da Universidade de Tecnologia de Tampere na Finlândia. Quando certos campos necessitam de um valor real dado pelo usuário, você pode entrar com uma expressão que o interpretador reconheça. Assim, você terá sempre uma potente calculadora na mão.

Constante reconhecida

pi	3.14159265
----	------------

Funções reconhecidas

A tabela a seguir lista todas as funções que podem ser utilizadas no interpretador de expressões. Você pode encontrar a mesma tabela na documentação original do 'fparser'.

abs(A)	Valor absoluto de A.
acos(A)	Arco-cosseno de A. Retorna um ângulo, medido em graus, onde o cosseno é A.
acosh(A)	Idêntico à acos(A) para um arco-cosseno hiperbólico.
asin(A)	Arco-seno de A. Retorna um ângulo, medido em graus, onde o seno é A.
asinh(A)	Idêntico à asin(A) para um arco-seno hiperbólico.
atan(A)	Arco-tangente de A. Retorna um ângulo, medido em graus, onde a tangente é A.
atan2(A,B)	Arco tangente de A/B. As duas diferenças com atan() são que esta função retorna o ângulo seguinte aos sinais A e B (atan() pode somente retornar um valor que esteja entre -pi/2 e pi/2), e que para o valor retornar pi/2 e -pi/2 são possíveis.
atanh(A)	Idêntico à atan(A) para um arco-tangente hiperbólico.

ceil(A)	Teto de A. Retorna o menor inteiro maior que A. Arredonda para um inteiro superior.
cos(A)	Cosseno de A. Retorna o cosseno do ângulo A, onde A é expresso em graus.
cosh(A)	Equivalente a cos(A) mas para um cosseno hiperbólico.
cot(A)	Cotangente de A (equivalente à $1/\tan(A)$).
csc(A)	Cosecante de A (equivalente à $1/\sin(A)$).
eval(...)	É uma chamada recursiva à função que deve ser executada. O número de parâmetros deve ser o mesmo que o número de parâmetros exigido pela função. Geralmente chamado em uma função if() para evitar uma recursividade infinita.
exp(A)	Expoente de A. Retorna o valor de e elevado à potência de A onde e é a base do logaritmo natural, quer dizer um valor não repetitivo aproximadamente igual a 2.71828182846.
floor(A)	Piso de A. Retorna o maior inteiro menor que A. Arredonda para um inteiro inferior.
if (A,B,C)	Se int(A) é diferente de 0, o valor de retorno para a função é B senão C. Se o parâmetro seguinte é verdadeiro, os outros parâmetros são ignorados; esta função permite utilizar sem perigo a função eval() para eles.
int(A)	Arredonda A para um inteiro próximo. 0.5 é arredondado para 1.
log(A)	Logaritmo natural (base e) de A.
log10(A)	Logaritmo base 10 de A.
max(A,B)	Se $A > B$, o resultado é A, senão é B.
min(A,B)	Se $A < B$, o resultado é A, senão é B.
sec(A)	Secante de A (equivalente à $1/\cos(A)$).
sin(A)	Seno de A. Retorna o seno do ângulo A, onde A é expresso em graus.
sinh(A)	Equivalente à sin() mas para um seno hiperbólico.
sqrt(A)	Retorna a raiz quadrada de A.
tan(A)	Tangente de A. Retorna a tangente do ângulo A, onde A é expresso em graus.
tanh(A)	Equivalente à tan() mas para uma tangente hiperbólica.

Unidades de desenho

QCad aceita várias unidades para os comprimentos e os ângulos. Os desenhistas de diferentes profissões tem hábitos diferentes para exibir esses valores. QCad possui as notações mais utilizadas atualmente para exibir os comprimentos e os ângulos e lhe permite ajustar a precisão necessária. Vá ao capítulo << As preferências do plano atual >> para aprender como mudar as unidades de um plano.

Unidades de comprimento conhecidas

Unidades métricas

Angstrom (10E-10 m)
 Nanômetro (10E-9 m)
 Micrômetro (10E-6 m)
 Milímetro (0,001 m)
 Centímetro (0,01 m)
 Decímetro (0,1 m)
 Metro (1 m)
 Decâmetro (10 m)
 Hectômetro (100 m)
 Quilômetro (1000 m)
 Gigâmetro (10E6m)

Unidades imperiais

Micropounds (1/1 000 000 pounds)

Mil (1/1 000 pounds)

Pound

Pés (12 pounds)

Jardas (3 pés)

Milha (1 760 jardas)

Outras unidades de comprimento

Astro (1.49600x10E11 m)

Ano luz (9,4605x10E15 m)

Parsec (3,0857x10E16 m)

Formatos de exibição de comprimentos

Formatos para todos os comprimentos

Decimal (por exemplo 3.5)

Científico (por exemplo 3.5E+01)

Fracionário (por exemplo 3 ½)

Formatos suplementares para os comprimentos em pounds

Engineering (por exemplo 2'-3.56")

Architecture (por exemplo 2'-3 5/64")

Unidades de ângulos reconhecidos

Graus (círculo completo 360°)

Radianos (círculo completo 2PI)

Grades (círculo completo 400g)

Formatos de exibição de ângulos

Graus decimais (por exemplo 36.36°)

Graus / minutos / segundos (por exemplo 36°15'24")

Radianos (por exemplo 0.785r)

Grades (por exemplo 100g)

Formatos de papéis reconhecidos

Os formatos de papéis são necessários para determinar a escala de impressão de um plano. Esta parte lista todos os formatos e suas medidas (largura, altura) em milímetros.

Métricas (iso)

A0: 841.0 x 1189.0
A1: 594.0 x 841.0
A2: 420.0 x 594.0
A3: 297.0 x 420.0
A4: 210.0 x 297.0
A5: 148.0 x 210.0
A6: 105.0 x 148.0
A7: 74.0 x 105.0
A8: 52.0 x 74.0
A9: 37.0 x 52.0
A10: 26.0 x 37.0
B0: 1000.0 x 1414.0
B1: 707.0 x 1000.0
B2: 500.0 x 707.0
B3: 353.0 x 500.0
B4: 250.0 x 353.0
B5: 176.0 x 250.0
B6: 125.0 x 176.0
B7: 88.0 x 125.0
B8: 62.0 x 88.0
B9: 44.0 x 62.0
B10: 31.0 x 44.0

Outros formatos

Carta: 215.9 x 279.4
Legal: 215.9 x 355.6
Executivo: 190.5 x 254.0
C5E: 163.0 x 229.0
Comm10: 105.0 x 241.0
DLE: 110.0 x 220.0
Folio: 210.0 x 330.0
Ledger: 432.0 x 279.0
Tabloid: 279.0 x 432.0

Migração do QCad 1

Esta parte trata de problemas conhecidos da migração do QCad1 para o QCad 2 e deverá ajudar à aqueles que converterem os planos do QCad 1 para o QCad 2.

Compatibilidade DXF

Quando você abre os planos DXF feitos no QCad 1, pode ser que você encontre problemas com cotas, hachuras e textos. Isso ocorre pois o formato DXF produzido no QCad 1 não é 100% compatível. Você pode importar os planos DXF do QCad 1 mudando o formato do arquivo na caixa de diálogo em << QCad 1.x file (*.dxf, *.DXF) >> como é mostrado na figura 149.

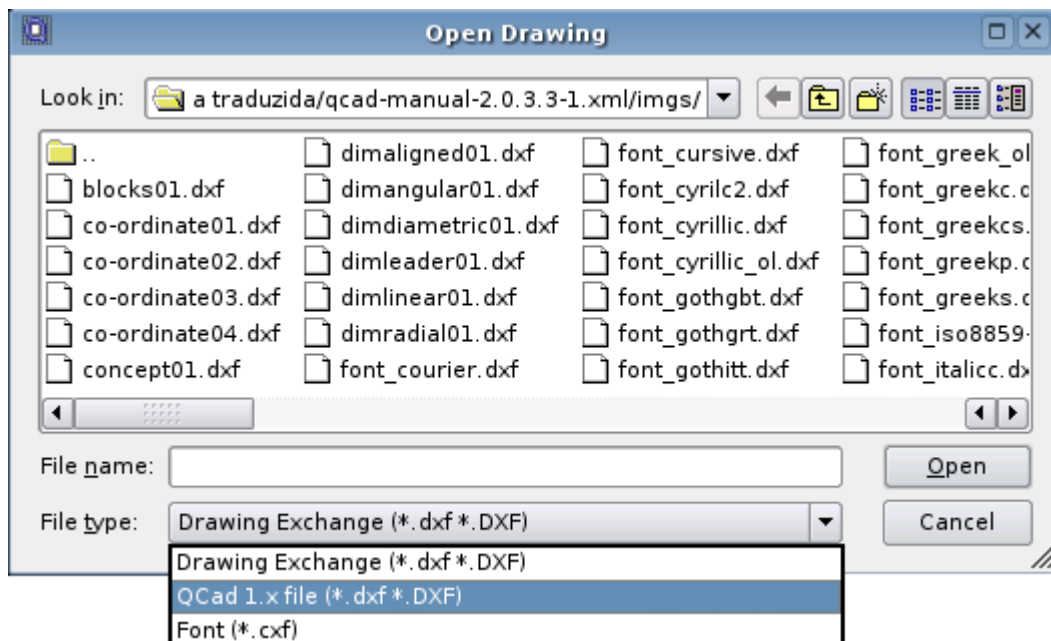


Figura 149: Abertura de planos do QCad 1.

Os textos arredondados não são mais suportados pelo QCad 2 para garantir uma melhor compatibilidade com os demais programas. Você pode importar textos arredondados desmembrando-os em elementos simples no QCad 1.

Manipulação de camadas

Mudar os atributos das camadas no QCad 1 não tem nenhum efeito sobre as entidades já construídas. No QCad 2, mudar os atributos das camadas pode mudar os atributos de todas as entidades presentes na camada e que já tem seus atributos definidos << By Layer >>.

Quando você migra do QCad 1 para o QCad 2, é possível ser que você ache que os atributos das entidades nos planos antigos sejam mais apropriados. Geralmente, é recomendável definir todos os atributos << por camada >>. Para isso, escolha Attributes no menu Modify. Depois, selecione todas as entidades e clique no botão << Continuar >> (botão da seta para a direita na barra de ferramentas CAD). Na caixa de diálogo, mude todos os atributos << By Layer >> como indicado na Figura 150.

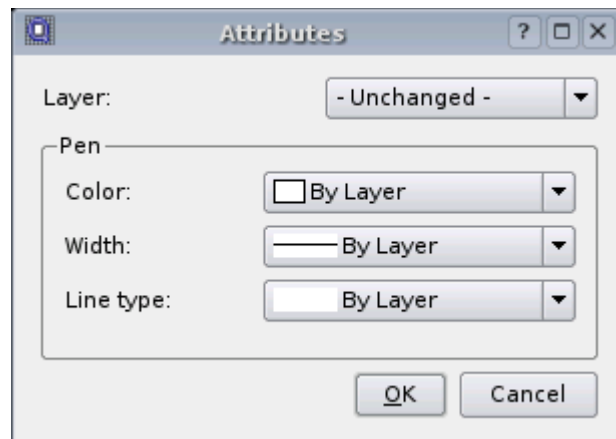


Figura 150: Mude todos os atributos << By Layer >>.

Bibliografia

[DXF] <http://www.autodesk.com/techpubs/autocad/acad2000/dxf> Referência DXF da Autodesk.

2D	11		
3D	11		
A			
Arquivo – Abrir	22		
Arquivo – Exportar...	23		
Arquivo – Fechar	23		
Arquivo – Imprimir...	25		
Arquivo – Novo	22		
Arquivo – Pré-visualização da impressão	24		
Arquivo – Salvar	23		
Arquivo – Salvar como...	23		
Atalhos	87		
Atributos	12		
B			
Barra de ferramentas CAD	18		
Barra de opções	19		
Barra de status	19		
Bloco – Apagar bloco	35		
Bloco – Criar bloco	35		
Bloco – Criar blocos a partir de entidades	36		
Bloco – Editar bloco	36		
Bloco – Inserir bloco	36		
Bloco – Ocultar tudo	35		
Bloco – Renomear bloco	35		
Bloco – Visualizar todos	35		
Blocos	34		
C			
CAD	10		
Camada – Criar camadas	32		
Camada – Editar camada	33		
Camada – Excluir camada	33		
Camada – Ocultar todas	32		
Camada – Visualizar todas	32		
Camadas	31		
Caminhos	82		
Coordenadas	14		
Coordenadas cartesianas	14		
Coordenadas polares	14		
Cotação – Alinhada	58		
Cotação – Angular	61		
Cotação – Diametral	61		
Cotação – Horizontal	60		
Cotação – Linear	59		
Cotação – Radial	60		
Cotação – Seta	62		
Cotação – Vertical	60		
D			
Desenho – Arco – 3 pontos	51		
Desenho – Arco – Centro, Ponto, Ângulo	51		
Desenho – Círculo – 2 pontos	53		
Desenho – Círculo – 3 pontos	53		
Desenho – Círculo – Centro, Ponto	52		
Desenho – Círculo – Centro, Raio	52		
Desenho – Círculo – Concêntrico	53		
Desenho – Elipse – Arco de Elipse	54		
Desenho – Elipse – Elipse	54		
Desenho – Imagem	64		
Desenho – Linha – Ângulo	45		
Desenho – Linha – Ângulo Relativo	49		
Desenho – Linha – Bissetriz	47		
Desenho – Linha – Com 2 pontos	45		
Desenho – Linha – Horizontal / Vertical	46		
Desenho – Linha – Linha à Mão Livre	49		
Desenho – Linha – Perpendicular	48		
Desenho – Linha – Polígono (Canto,Canto)	50		
Desenho – Linha – Polígono (Centro,Canto)	50		
Desenho – Linha – Retângulo	46		
Desenho – Linha – Tangente (C,C)	48		
Desenho – Linha – Tangente (P,C)	48		
Desenho – Ponto – Pontos	44		
Desenho – Hachura	62		

Desenho – Texto	55	Imprimir como arquivo	25
E		Info – Ângulo formado entre duas linhas	80
Edição – Colar	27	Info – Área do Polígono	81
Edição – Copiar	26	Info – Comprimento total das entidades	81
Edição – Desfazer	26	Info – Distância da entidade ao Ponto	80
Edição – Recortar	27	Info – Distância de um Ponto a outro Ponto	80
Edição – Refazer	26	L	
Entradas de comando pelo teclado	21	Língua	82
Exibição – Aumentar	29	Linha de comando	21
Exibição – Grade	28	M	
Exibição – Rascunho	28	Migração do Qcad 1	106
Exibição – Redesenhar	29	Modificar – Comprimento	75
Exibição – Reduzir	29	Modificar – Ajustar	73
Exibição – Zoom anterior		Modificar – Arredondar	76
Exibição – Zoom Automático	29	Modificar – Atributos	78
Exibição – Zoom Janela	30	Modificar – Chanfro	75
Exibição – Zoom Panorâmico	30	Modificar – Cortar	77
Expressões matemáticas	102	Modificar – Deformar	77
F		Modificar – Desmembrar	79
Fixação – (Des)bloquear o zero relativo	43	Modificar – Desmembrar um Texto	79
Fixação – Centro	39	Modificar – Escala	70
Fixação – Distância das extremidades	40	Modificar – Excluir	78
Fixação – Extremidade	38	Modificar – Prolongar duas entidades	74
Fixação – Grade	38	Modificar – Rotação	69
Fixação – Indicar o zero relativo	43	Modificar – Rotação 2	72
Fixação – Intersecção	40	Modificar – Simetria	70
Fixação – Intersecção Manual	41	Modificar – Translação	68
Fixação – Livre	37	Modificar – Translação e Rotação	71
Fixação – Meio	39	Modo de comando	20
Fixação – No objeto	38	Modo normal	20
Fixação – Restrição horizontal	42	O	
Fixação – Restrição ortogonal	42	Origem	14
Fixação – Restrição vertical	42	P	
Fixação – Sem restrição	42	Ponto Zero Relativo	43
Fontes	89	Problemas de Performance	82
Formatos de papéis	105	R	
G		Restrição de fixação	16
GUI	18	S	
I		Seleção – (Des)selecionar contorno	66

Seleção – (Des)selecionar Objeto	65	Seleção – Selecionar tudo	65
Seleção – Desfazer Seleção	65	U	
Seleção – Desfazer seleção de objetos comuns	67	Unidades	103
Seleção – Inverter Seleção	66	Unidades imperiais	104
Seleção – Janela de Deseleção	66	Unidades métricas	105
Seleção – Janela de Seleção	66	V	
Seleção – Seleção de Objetos Comuns	67	Visibilidade atual	32
		Visibilidade da camada atual	34