

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

PORTABILIDADE DE BIBLIOTECA DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS PARA PADRÕES ABERTOS

FLÁVIA RENATA FERREIRA

CARLOS EDUARDO MIRANDA MOTA

ALVARO GOMES SOBRAL BARCELLOS

Diretoria de Infraestrutura Geocientífica - DIG

Departamento de Informações - DEINF

Divisão de Geoprocessamento - DIGEOP



SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
CPRM

SECRETARIA DE
GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

O Serviço Geológico do Brasil – CPRM é uma empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, que tem as atribuições de Serviço Geológico do Brasil.

Missão

Gerar e disseminar conhecimento geocientífico com excelência, contribuindo para melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sustentável do Brasil.

Visão

Ser referência na geração de conhecimento e no desenvolvimento de soluções efetivas em Geociências para o bem-estar da sociedade brasileira.



Questões Fundamentais

O Serviço Geológico do Brasil - CPRM está se reestruturando para atender às especificações da INDE.

Dentre as ações tomadas, está sendo construída uma infraestrutura de geosserviços, que disponibilizará dados geoespaciais, serviços de mapas, e metadados.

Também estão em elaboração manuais técnicos com a finalidade de adequar os dados geoespaciais produzidos pela CPRM às especificações técnicas da INDE.

Essa revitalização da CPRM na INDE foi viabilizada pelo avanço tecnológico proporcionado pela transformação digital aplicada na CPRM.

Outro aspecto dessa reestruturação é a adoção de padrões abertos OGC (Open Geospatial Consortium) e softwares livres nos processos de trabalho geoespaciais.



Questões de Pesquisa

A CPRM mantém uma biblioteca de símbolos de paleontologia para ser utilizada nos trabalhos de mapeamento geológico, atualmente, em formato bitmap e adaptado para a plataforma ESRI.

Este tipo de representação tem apresentado problemas de anti-aliasing quando adaptado para escalas maiores, além de não ser adequado para a apresentação dos mapas na web, segundo as especificações da OGC.

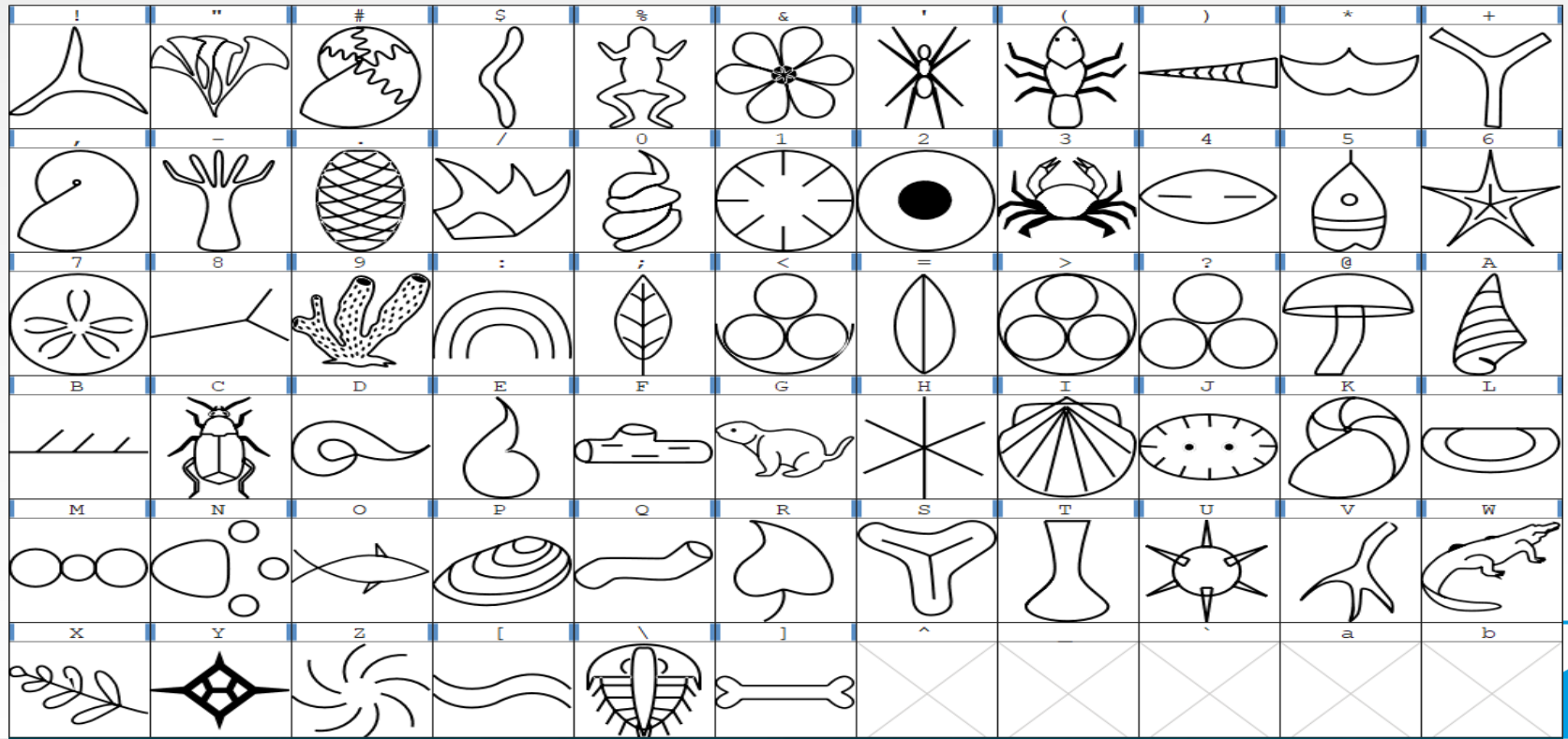
Este trabalho apresenta o resultado da conversão da biblioteca de símbolos de paleontologia da CPRM para padrões abertos, método que pode ser empregado em qualquer outro tipo de biblioteca de símbolos.

Este trabalho apresenta o resultado da conversão da biblioteca de símbolos de paleontologia da CPRM para padrões abertos, método que pode ser empregado em qualquer outro tipo de biblioteca de símbolos.



Sobre a Pesquisa

A pesquisa consiste em produzir um conjunto de símbolos (glifos, em tipografia) em formato SVG, padrão para desenhos vetoriais, definido pela W3C (World Wide Web Consortium). Estes glifos foram agrupados em arquivos de fonte OpenType (ISO-14496/22).



O padrão OpenType é usado nas principais plataformas de computadores devido à ampla disponibilidade e flexibilidade tipográfica, incluindo disposições para lidar com as diversas características de todos os sistemas de escrita do mundo.

A necessidade de desenvolver a técnica de construção de fontes deve-se a melhorar a qualidade tipográfica das representações cartográficas e tornar a biblioteca compatível para os principais softwares GIS do mercado.

Além disso, tornar a biblioteca pública e aberta para uso da comunidade geocientífica, independente de ser utilizado plataforma de código aberto ou proprietário.

Os 61 símbolos de paleontologia, adotados pela CPRM, foram exportados para formato SVG e tratados por meio do programa Inkscape.



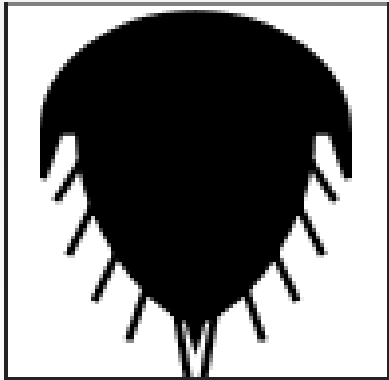
Cada símbolo foi isolado em um único arquivo SVG e, por meio do editor de fontes FontForge, foram convertidos em glifos e relacionados a um character set.

Cada glifo foi associado a um character code e o grupo temático produziu um arquivo de fonte.

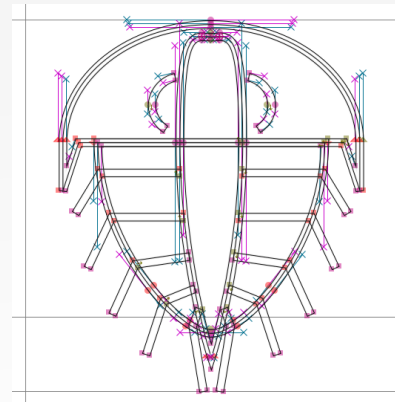
As propriedades de desenho dos glifos não foram alteradas, mas a sua visualização no programa de edição apresentou algumas inconsistências dos símbolos originais e os mesmos precisaram ser editados individualmente.



O glifo correspondente ao símbolo denominado “trilobita” aparecia como um desenho totalmente preenchido pela cor preta, sem mostrar as feições internas do desenho. Analisando-se as características do desenho no visualizador de construção do editor de fontes FontForge percebeu-se que o símbolo estava construído com polilinhas.



Visualização no editor de fontes FontForge

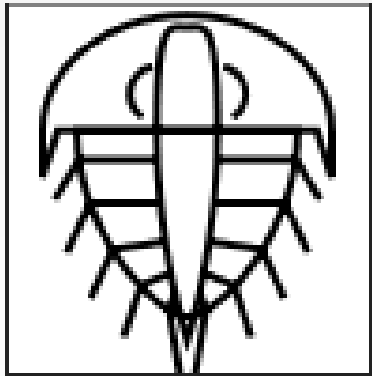


Visualizador de construção do FontForge

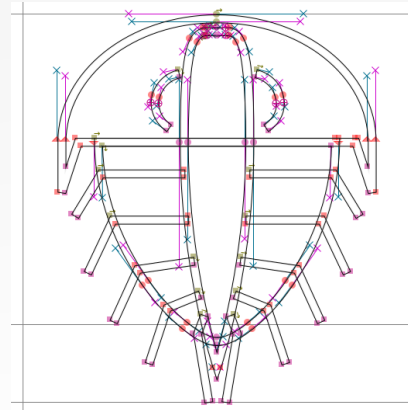


As propriedades de desenho dos glifos não precisaram ser alteradas, mas os contornos dos glifos precisaram ser transformados em polígonos ao invés de polilinhas. Isso foi realizado no programa Inkscape por meio da função “converter contorno em caminho”.

Após essa edição, o glifo foi novamente importado no programa FontForge já com uma visualização perfeita de todas as suas feições.



Visualização no editor de fontes FontForge



Visualizador de construção do FontForge

A vantagem de utilizar o padrão SVG para representar os símbolos cartográficos é que ao invés de definir os símbolos por meio de colunas e linhas de pixels como no formato raster, o SVG utiliza gráficos vetoriais constituídos de primitivas geométricas como pontos, linhas, curvas e polígonos.

As imagens vetoriais são derivadas de expressões matemáticas e por isso não perdem definição quando tem o seu tamanho aumentado.

Outra vantagem do SVG é a de ser um arquivo de texto, e possuir um excelente fator de compressão.

Além disso, os conteúdos podem ser mantidos em repositórios com controle de versão, o que facilita a gestão do conteúdo.



Considerações Finais

O método adotado mostrou-se aplicável a qualquer biblioteca de símbolos cartográficos com bons resultados.

Os testes de renderização em diversas plataformas (web ou desktop) não apresentaram diferenças perceptíveis. A qualidade tipográfica das representações cartográficas apresentaram melhora e a biblioteca tornou-se compatível com os principais softwares GIS do mercado.

A técnica pode ser utilizada para tornar as bibliotecas de símbolos da CPRM acessíveis para toda a comunidade geocientífica e, assim, a CPRM poderá distribuir padrões de simbologia geológica seguindo a definição de Dados Abertos.





SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
CPRM

Flávia Renata Ferreira
Carlos Eduardo Miranda Mota
Alvaro Gomes Sobral Barcellos

Diretoria de Infraestrutura Geocientífica
Departamento de Informações
Divisão de Geoprocessamento

flavia.ferreira@cprm.gov.br
carlos.mota@cprm.gov.br
alvaro.barcellos@cprm.gov.br
www.cprm.gov.br