BANCO CENTRAL DO BRASIL

BCValidador

VALIDAÇÃO DE ARQUIVOS XML RECEBIDOS PELO BANCO CENTRAL DO BRASIL

Deinf/Dine4 - Versão 1.3 - 20/05/2013

Histórico de Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor	
06/11/2007	1.0	Elaboração da primeira versão do documento	DEINF/DINE4	
08/08/2008	1.0	Revisão	DEINF/DINE4	
29/10/2008	1.1	Inclusão da informação do limite máximo de 10.000 registros de erro por processo de validação no item 2.5	DEINF/DINE4	
17/12/2008	1.2	Correção do formato do arquivo e do link para a página do validador	DEINF/DINE4	
20/05/2013	1.3	Melhoria no trecho sobre execução por linha de comando.	DEINF/DINE4	

Sumário

1	Obje	etivos	.4
	1.1	Finalidade do aplicativo (BCValidador)	.4
2	Con	siderações gerais	. 4
	2.3	Quanto aos arquivos a serem validados	. 4
	2.4	Quanto a versão do BCValidador	. 4
	2.5	Quanto as versões dos arquivos de XML schema	. 4
	2.6	Quanto aos arquivos sujeitos a validação	. 4
	2.7	Quanto as críticas do BCValidador	. 4
	2.8	Quanto as dependências do aplicativo	. 5
3	Inst	ruções para configuração de ambiente	. 5
	3.1	Instalação da JRE (Java Runtime Environment)	. 5
	3.2	Preparo do aplicativo BCValidador	. 6
4	Inst	ruções para utilização do BCValidador	.7
	4.1	Validação por chamada em código Java	.7
	4.2	Validação por chamada em linha de comando	. 8
	4.3	Validação via aplicação com interface gráfica	. 8
5	Inte	rpretação das mensagens de erro	10
	5.1	Na validação dos documentos	10
	5.1.	1 Dependência de atributos	11
	5.1.	2 Campos obrigatórios	11
	5.1.	3 Campos com valores pré-determinados	11
	5.1.	4 Campos com valores definidos por padrões	11
	5.1.	5 Bloco de tags com conteúdo inválido	11
	5.1.	6 Campos numéricos não informados ou com conteúdo inválido	12
	5.1.	7 Campos numéricos com conteúdo decimal inválido	12
	5.1.	8 Campos não existentes ou excluídos do leiaute	12
	5.2	Na execução do BCValidador	12
6	Refe	erências	12
	6.1	Banco Central do Brasil	12
	6.2	Sun Microsystems	13
	6.3	W3C regulamentação XML	13

1 Objetivos

1.1 Finalidade do aplicativo (BCValidador)

O aplicativo detalhado neste documento tem como objetivo validar sintaticamente os arquivos XML enviados ao Banco Central do Brasil pelas Instituições Financeiras, Convênios e demais instituições que necessitem prestar informações ao BACEN, de forma a minimizar a possibilidade de erros no processamento.

Nesta versão a validação a ser realizada visa o pleno atendimento das regras sintáticas declaradas nos arquivos de XML Schema (".XSD").

São itens de validação:

- Formatação do arquivo;
- Nomes e tipos de dados dos campos;
- Validade dos códigos;
- Ordenação das tags no documento.

Para correta utilização e funcionamento do aplicativo é necessário seguir as instruções e orientações descritas neste documento.

2 Considerações gerais

2.1 Quanto aos arquivos a serem validados

O BCValidador realiza a validação sintática de arquivos XML não importando se os arquivos se eles estejam ou não compactados (padrões zip e gz).

2.2 Quanto à versão do BCValidador

Observar se a versão do aplicativo BCValidador é a mais recente disponibilizada pelo Banco Central do Brasil.

2.3 Quanto às versões dos arquivos de XML schema

Observar se a versão do arquivo XML Schema (XSD) utilizada na validação e o arquivo XML a ser verificado via aplicativo BCValidador são compatíveis entre si.

2.4 Quanto aos arquivos sujeitos a validação

Os arquivos a serem validados devem ter sido escritos em padrão XML versão 1.0 e podem ser submetidos à validação, por meio deste aplicativo BCValidador.

2.5 Quanto às críticas do BCValidador

Caso o arquivo não tenha sido apontado como correto, observar as mensagens de erro ocorridas na validação. O BCValidador aponta até 10.000 registros de erro por arquivo validado. Caso a validação atinja tal número, o processo é interrompido e os registros de erro são demonstrados. Caso o arquivo for apontado como correto, o BCValidador poderá gerar um arquivo compactado.

2.6 Quanto às dependências do aplicativo

O aplicativo BCValidador foi desenvolvido utilizando a linguagem Java, portanto é necessária a instalação de uma JRE (Java Runtime Environment) para sua execução. Caso não haja uma JRE instalada o aplicativo poderá iniciar a instalação da versão compatível, desde que aceita pelo operador.

3 Instruções para configuração de ambiente

3.1 Instalação da JRE (Java Runtime Environment)

Conforme já descrito, o aplicativo BCValidador depende da instalação de uma JRE. Para sua completa instalação basta seguir os passos abaixo descritos:

- Fazer o download da JRE 1.3.1 ou posterior a partir de http://java.sun.com/javase/downloads/previous.jsp. Utilizar a versão 1.4.X;
- Depois de baixado o arquivo executar o mesmo;
- Na tela de licença selecionar a opção de aceitação

		Same 7
Please read the following licen:	e agreement carefully.	
Su	n Microsystems, Inc.	
Binary	Code License Agreement	
	for the	
JAVA™ 2 RUN STANDARD	TIME ENVIRONMENT (1 EDITION, VERSION 1.4.	2RE), 2_X
SUN MICROSYSTEMS, THE SOFTWARE IDEN	INC. ("SUN") IS WILLING TO TIFIED BELOW TO YOU ON	O LICENSE LY UPON
⊙I accept the terms in the licens	e agreement	
◯ I do not accept the terms in th	e license agreement	

- Clicar em Next;
- Na tela "Setup Type" selecionar a opção "Typical"

🛃 Java 2 Runtime Environment, SE v1.4.2_13 - Setup Type	
Setup Type Choose the se	etup type that best suits your needs.
Please select	a setup type.
⊙ Typical	All recommended features will be installed.
Custom	Specify the installation directory and choose which program features to install. You can change your choice of features after installation by using the Add/Remove Programs utility in the Control Panel. Recommended for advanced users.

- Clicar em Next;
- Durante a instalação a tela abaixo será exibida



- Após a conclusão da instalação seguinte tela será exibida
- Clicar em Finish para finalização.



Para confirmação da correta instalação da JRE executar o prompt do DOS (iniciar > executar > cmd) quando em ambiente Windows, digitar a palavra "java" (em letras minúsculas e sem aspas) e pressionar Enter. Caso seja exibida uma longa mensagem iniciada por "Usage: java [-options] ...", o ambiente Java está configurado corretamente. Do contrário, rever os passos de instalação descritos anteriormente.

3.2 Preparo do aplicativo BCValidador

Para a validação e geração dos documentos a serem enviados é necessária a execução dos seguintes passos:

- Baixar o pacote da aplicação pagina do Banco Central do Brasil, com a utilização do link <u>http://www.bcb.gov.br/?VALIDADOR</u>
- Descompactar o arquivo.

Ao se desempacotar o conteúdo do arquivo baixado será criada uma pasta com a seguinte estrutura:

Onde:

• ValidadorMDR: diretório base da aplicação que contém o executável para a interface gráfica e demais subdiretórios e arquivos fornecidos;

- **img**: diretório que contém as imagens utilizadas na interface gráfica da do Validador
- **lib**: diretório que contém os arquivos do tipo "jar" necessários a utilização do Validador;



Quaisquer outras configurações necessárias serão abordadas em tópicos específicos.

4 Instruções para utilização do BCValidador

4.1 Validação por chamada em código Java

A chamada da validação em código Java foi desenvolvida para que Processos de Geração Automatizados possam incorporar este procedimento de validação. Para tanto basta utilizar uma instância do objeto GerenteValidacaoXML como descrito abaixo:

```
String arquivoXML = "D:\\Arquivos\\XML\\arqXML.xml";
String arquivoXSD = "D:\\Arquivos\\XSD\\arqXSD.xsd";
String diretorioDestino = "D:\\Arquivos\\destino";
GerenteValidacaoXML gerenteValidacaoXML = new GerenteValidacaoXML( arquivoXML,
      arquivoXSD, diretorioDestino, DominiosValidacao. TIPO DOCUMENTO GENERICO);
try {
      if(!gerenteValidacaoXML.executaValidacao()){
            for (Iterator iteratorErros = gerenteValidacaoXML.getListaErros().iterator();
iteratorErros.hasNext();) {
                   String erro = (String) iteratorErros.next();
                   System.out.println("ERRO: " + erro + "\n");
      }
} catch (NoSuchAlgorithmException e) {
      e.printStackTrace();
}catch (IOException e) {
      e.printStackTrace();
```

Onde:

- **arquivoXML:** objeto do tipo java.lang.String que representa o arquivo a ser validado;
- **arquivoXSD:** objeto do tipo java.lang.String que representa o arquivo de XML Schema a ser utilizado na validação;
- diretorioDestino: objeto do tipo java.lang.String que representa o diretório onde o arquivo a ser enviado será criado, caso não haja problema na validação;
- GerenteValidacaoXML: objeto criado pela equipe de TI do Banco Central do Brasil que tem por objetivo realizar o trabalho de validação e geração do arquivo a ser enviado.

Após a execução da validação será retornado uma variável do tipo *booleano* que informa se houve sucesso (true) ou não (false) na validação do arquivo. Caso tenha

havido erro na validação através do método "GerenteValidacaoXML.getListaErros()" é possível obter a lista de erros que impossibilitaram a geração do arquivo a ser enviado.

Obs: Todos os jars existentes no diretório lib do BCValidador devem estar no classpath da aplicação que irá utilizar a função de validação de arquivos XML.

4.2 Validação por chamada em linha de comando

A validação por linha de comando foi disponibilizada para os casos onde os arquivos a serem enviados já tenham sido gerados e se queira fazer uma posterior validação manual através da linha de comando. Para tanto basta seguir os seguintes passos (Windows):

- Abrir uma janela do prompt de comando "iniciar->executar->cmd";
- Adicionar ao classpath o diretório lib da aplicação, necessário para carregar o arquivo log4j.properties;

set classpath=%classpath%:<**DIRETORIO LIB**>\:

 Adicionar ao classpath os jars necessários à execução da aplicação. Repetir o comando para cada um dos jars existentes na pasta:

set classpath=%classpath%;<DIRETORIO_LIB>\<NOME_ARQUIVO_JAR>;

- Digitar a seguinte linha de comando:
 - Opcional: incluir parâmetro "> erros.txt" para redirecionar o relatório de erros para arquivo.

java br.gov.bcb.mdr.validador.entrada.linhacomando.ValidadorLinhaComando <CAMINHO_ARQUIVO_VALIDACAO> <CAMINHO_ARQUIVO_XSD> <DIRETORIO_GERACAO_ARQUIVO_ENVIO> [> erros.txt]

Onde:

- br.gov.bcb.mdr.validador.entrada.linhacomando.ValidadorLinhaComand
 o: representa a chamada a classe de execução da validação;
- <CAMINHO_ARQUIVO_VALIDACAO>: deve ser substituído pelo caminho completo do arquivo XML a ser validado;
- <CAMINHO_ARQUIVO_XSD>: deve ser substituído pelo caminho completo do arquivo de XML schema a ser utilizado na validação.
- <DIRETORIO_GERACAO_ARQUIVO_ENVIO>: deve ser substituído pelo caminho do diretório onde o arquivo de envio deverá ser gerado caso a validação seja realizada com sucesso.

4.3 Validação via aplicação com interface gráfica

A validação por meio da interface gráfica assim como a validação por linha de comando visa atender aqueles casos em que o arquivo a ser validado já tenha sido criado e se queira realizar a validação em um momento posterior ao da criação do arquivo. Para tanto basta executar o BCValidador, realizando um duplo clique no arquivo "ValidadorMDR.exe" localizado no diretório de descompactação do aplicativo.

O BCValidador abrirá a tela abaixo:

Arquivo	5
Arquivo XML a ser validado 🛛 1	Procurar
Arquivo XSD de validação 2	Procurar
³ 🗔 Gerar arquivo para envio	
Diretório de geração do arquivo 4	Procurar
7	

Abaixo a descrição para cada um dos campos e botões existentes na interface gráfica disponibilizada para validação, conforme numeração em vermelho:

- 1. No campo de texto "<u>Arquivo XML a ser validado</u>" deve ser informada a localização do arquivo XML a ser validado.
- No campo de texto <u>"Arquivo XSD de validação"</u> deve ser informado a localização do arquivo de XML Schema (XSD) a ser utilizado para validação do arquivo XML informado anteriormente.
- 3. No campo "Gerar arquivo para envio", o usuário deve informar se deseja ou não gerar arquivo a ser enviado caso a validação ocorra corretamente.
 - Campo marcado: Em caso de validação com sucesso será gerado um arquivo a ser enviado.
 - Campo em branco (Não marcado): Não será gerado um arquivo para envio, a mensagem de validação com sucesso ou erro será apresentada no próprio BCValidador.
- O campo "Diretório de geração do arquivo destino" é o local onde deve ser informado o diretório para criação do arquivo a ser enviado caso a validação ocorra corretamente.
 - Este campo somente poderá ser editado se o campo "<u>Gerar arquivo</u> <u>para envio</u>" for marcado.
- 5. O botão "**Procurar**" será utilizado quando o usuário preferir pesquisar o local do arquivo. Esta opção poderá ser utilizada da seguinte forma:
 - Nos campos: "<u>Arquivo XML a ser validado</u>", <u>"Arquivo XSD de validação"</u> e "<u>Diretório de geração do arquivo</u>".
 - Quando for selecionado o botão "Procurar", será exibida a seguinte tela para localização do arquivo:

🛃 Arquivo xml de validação	×
Look In: 📑 Meus documentos	▼ A A ■ 8 =
🗂 Minhas imagens	
🚍 Minhas músicas	
🚍 SQL Server Management Studio	
🗂 Visual Studio 2005	
SWWATER.INI	

 Para o campo <u>"Arquivo XSD de validação"</u>, caso já tenha sido informado o arquivo XML no campo "<u>Arquivo XML a ser validado</u>", será exibida a seguinte tela para localização:

🕌 Arquivo de x	ml schema X
Look <u>i</u> n:	xml_xsd 💌 🖬 🛱 🛱 📴 📴
NomeA	rquivo.xsd
File <u>N</u> ame:	
Files of <u>T</u> ype:	^.xsd
	Selecionar

- O botão "<u>Executar</u>" é utilizado para que o BCValidador inicie o processo de validação sintática do arquivo XML.
- 7. A mensagem com o resultado do processamento será exibida na parte inferior da tela, na área destinada as informações relativas ao processamento.
- 8. O botão "Fechar" será utilizado para fechar o aplicativo BCValidador.

5 Interpretação das mensagens de erro

Os erros retornados pelo aplicativo BCValidador são descritos nos itens abaixo:

5.1 Na validação dos documentos

Os erros relativos a validação dos documentos a serem enviados estão sempre relacionados ao *parser* do arquivo XML com seu respectivo Schema (arquivo XSD).

Devem ser observadas as regras válidas para um dado documentos, conforme seu leiaute publicado no site do Banco Central do Brasil.

Os erros mais comuns encontrados na validação de documentos são:

5.1.1 Dependência de atributos

Erro: Attribute "XXX" is required and must be specified for element type "YYYY".

Existem atributos obrigatórios para alguns nomes de campos. O campo <XXX>, por exemplo, requer um atributo "YYY" que, no caso da linha informada pela mensagem de erro, não foi encontrado.

5.1.2 Campos obrigatórios

Erro:Datatype error: In element 'XXX' : Value " is not legal value for current datatype. String index out of range: 0.

Campos de preenchimento obrigatório, não podem ser informados vazios.

5.1.3 Campos com valores pré-determinados

Erro:Datatype error: In element 'XXX' : Value ' ' must be one of [AA, A, B, C, D, E, F, G, H].

Campos com valores pré-determinados devem ter como conteúdo apenas valores que estejam em conformidade com o disposto no XML schema.

5.1.4 Campos com valores definidos por padrões

Erro:Datatype error: In element 'XXX' : Value ' ' does not match regular expression facet '010[1-2]|0199|020[1-9]|021[0-1]|0299|0300'

Estes campos devem possuir como conteúdo valores que atendam aos padrões estabelecidos. Estes padrões devem atender a expressões regulares. Para estes campos algumas observações são válidas:

- Este erro informa todos os possíveis códigos a serem informados, ou a expressão regular que determina seu conteúdo. A barra vertical separa todas as alternativas possíveis;
- A seqüência é formada por números fixos (fora dos colchetes) e algarismos individuais (dentro dos colchetes, delimitando um intervalo com hífen, ou exibindo os valores possíveis, fora de seqüência, com a barra vertical). Veja o exemplo para o erro acima citado:
 - 010[0-1]: o número deve iniciar-se por '010', seguido por qualquer algarismo de 0 a 1;
 - **0199**: como valor fixo;
 - 020[0-9]: o número deve iniciar-se por '020', seguido por qualquer algarismo de 0 a 9
 - 021[0-1]: o número deve iniciar-se por '021', seguido por qualquer algarismo de 0 a 1;
 - o **0299**: como valor fixo;
 - **0300**: como valor fixo.

5.1.5 Bloco de tags com conteúdo inválido

Erro: The content of element type "XXX" must match "(YYY, ZZZ, HH?, KK*, WW+)".

Alguns blocos de tags aceitam exclusivamente conteúdo definido previamente através de sua declaração no arquivo de XML schema. Para estes campos algumas observações são válidas:

- O erro acima disposto indica todos os blocos de tag aceitos para o bloco "XXX";
- ATENÇÃO: a ordem das tags e blocos devem ser respeitados. Um erro pode ser lançado em função do desrespeito em relação a troca de posições entre as tags (ex.: uma tag "ZZZ" informada antes de um tag "YYY");
- Nomes de campos sem qualquer sufixo indicam campos obrigatórios e únicos: "YYY", "ZZZ", etc.;
- Nomes de campos seguidos de "?" indicam campos opcionais e únicos: "HH";
- Nomes de campos seguidos de "*" indicam campos opcionais que podem aparecer mais de uma vez em um mesmo bloco: "KK*";
- Nomes de campos seguidos de "+" indicam campos obrigatórios que podem aparecer mais de uma vez em um mesmo bloco: "WW+";

5.1.6 Campos numéricos não informados ou com conteúdo inválido

Erro:Datatype error: '' is not a decimal (espaço vazio)

Erro:Datatype error: In element 'XXX' : " is not a decimal.

Os erros acima se referem a campos definidos como numéricos decimais obrigatórios (necessariamente no formato #0.00, onde '#' é uma seqüência qualquer de algarismos, inclusive de comprimento zero, e '0' é uma posição obrigatória ocupada por um algarismo).

5.1.7 Campos numéricos com conteúdo decimal inválido

Erro:Datatype error: In element 'XXX' : '266.078511' with fractionDigits = '6' has execeed the fractionDigits Facet '2'.

Valores decimais devem ser informados com duas casas decimais

5.1.8 Campos não existentes ou excluídos do leiaute

Erro:Element type "XXX" must be declared

A tag referenciada não existe no Schema XSD. Verificar leiaute do documento.

5.2 Na execução do BCValidador

Ao se deparar com erros relativos ao funcionamento da aplicação de validação tais como mensagens de exceção as etapas de configuração do ambiente Java e de configuração da aplicação devem ser revistas. Se ambos os requisitos descritos nos itens citados estiverem corretamente configurados e ainda assim persistirem os erros ou havendo dúvidas deve-se entrar em contato com a equipe responsável pelo suporte ao sistema.

6 Referências

6.1 Banco Central do Brasil

Informações gerais sobre a instituição:

• http://www.bcb.gov.br/

6.2 Sun Microsystems

Informações gerais sobre a corporação:

• http://www.sun.com/

Tecnologia Java:

• http://java.sun.com/

6.3 W3C regulamentação XML

Informações gerais sobre a organização:

http://www.w3.org/

Determinações sobre o XML:

• http://www.w3.org/XML/

Determinações sobre XSD:

<u>http://www.w3schools.com/schema/default.asp</u>