

Tópicos Avançados

Site: [TCU Moodle Site](#)
Curso: Curso Básico de Apex
Livro: Tópicos Avançados

Impresso por: RUAN HELENO CORREA DA SILVA
Data: quarta, 30 Mar 2022, 02:42

Índice

- 1. Boas Práticas**
 - 1.1. Aplicadas ao banco de dados
 - 1.2. Relacionadas à aplicação APEX
- 2. Migração do Access**
- 3. Análise do ambiente**
- 4. Resumo**

1. Boas Práticas

Boas práticas é um conjunto de técnicas utilizadas para resolver um determinado problema. No nosso caso, é uma forma de melhorarmos a qualidade da nossa aplicação, já no início da mesma, com a construção de uma base sólida e bem formada, ou ao término da aplicação, aumentando a segurança dos dados, por exemplo. Nas próximas seções veremos algumas boas práticas relacionadas aos objetos de banco de dados e à aplicação APEX.

1.1. Aplicadas ao banco de dados

Veremos agora algumas boas práticas para o desenvolvimento APEX aplicadas ao banco de dados.

Siga o padrão de nomenclatura de objetos de banco

Quando estamos construindo uma base de dados, pode nos faltar criatividade para criarmos objetos (como tabelas, funções etc) com um nome que realmente represente a funcionalidade do objeto.

Vale a pena ressaltar que esforço extra nesta hora é imprescindível, uma vez que, depois de criado, a tendência é o objeto se tornar referenciável e referenciado pelos mais diversos códigos. Imagine se a tabela ALUNO se chamasse TAB1. Em um primeiro momento o desenvolvedor que a criou poderia até saber sua real função, mas no caso de outro desenvolvedor vir apoiá-lo ou até mesmo o próprio criador da tabela após certo tempo de afastamento do projeto, pode esquecer o que ela faz. Então concluímos que um objeto com um nome significativo facilita o desenvolvimento e reduz os custos da manutenção.

Veja alguns padrões adotados para nomenclatura de objetos pelo TCU:

Tipo de objeto	Regras	Exemplos de nomenclatura
Tabela	Não deve conter acentos, nem espaços em branco e nem caracteres especiais. Deve estar no singular. Separação entre palavras por underline " _ ".	<ul style="list-style-type: none">TURMAPROFESSOR_TURMAALUNO
Chave primária (PK)	Toda chave primária deve ser COD.	<ul style="list-style-type: none">COD
Constraint de chave primária	Não confundir com o nome da chave primária. Se a tabela for gerada pelo APEX, essa regra é seguida automaticamente. É o nome da tabela com o sufixo _PK.	<ul style="list-style-type: none">TURMA_PKTAB_PROFESSOR_TURMA_PK
Chave estrangeira (FK)	É formado por COD_ seguido pelo nome da tabela referenciada pela chave estrangeira.	<ul style="list-style-type: none">COD_PROFESSORCOD_ALUNO
Constraint de chave estrangeira	É formado pelo nome da tabela _FK _ campo	<ul style="list-style-type: none">ALUNO_FK_IND_SEXO
Sequências (sequences)	É o nome da tabela com o sufixo _SEQ. Se a tabela for gerada pelo APEX, essa regra é seguida automaticamente para a sequence.	<ul style="list-style-type: none">ALUNO_SEQPROFESSOR_TURMA_SEQ
Triggers (gatilhos)	É o nome da tabela com o prefixo BI_ (before insert), se for disparado antes da inserção do dado. Pode iniciar por B ou A (before ou after) seguido individualmente ou combinação das letras I,U ou D (insert, update, delete). Se a tabela for gerada pelo APEX, essa regra é seguida automaticamente para a trigger de inserção.	<ul style="list-style-type: none">BI_TURMABI_ALUNOBIU_PAGAMENTO (before insert or update na tabela pagamento)
Índices	É formado pelo nome da tabela _IDX _ campo.	<ul style="list-style-type: none">PAGAMENTO_IDX_COD_PARTICIPANTE
Views	Tem o prefixo VW_ nome da view sem espaços ou acentos. Se a view for materializada, o prefixo é VWM_.	<ul style="list-style-type: none">VW_MELHORES_ALUNOSVWM_PAGAMENTO_TOTAL
Pacotes	É o nome do pacote (package) com prefixo PCK_	<ul style="list-style-type: none">PCK_GERENCIA_DADOS

Crie trilha de auditoria

É boa prática armazenar uma trilha de auditoria de fácil consulta, especialmente em um órgão de controle como o TCU. A implementação mais básica nos permite saber quando e por quem foi efetuada a criação e última modificação em um determinado registro da tabela.

Segue um tutorial para criação da auditoria básica de modo bem rápido em todas as tabelas:

<http://desenvolvedorapex.blogspot.com/2018/09/criando-colunas-de-auditoria-em-tabelas.html>

Use pacotes (packages)

O uso de packages trazem certas vantagens para o nosso desenvolvimento. A título de revisão, as veremos novamente agora.

Modularidade e Facilidade de Manutenção: através do encapsulamento das estruturas relacionadas num módulo nomeado. Cada package fica fácil de entender e a interface entre packages é simples, clara e bem definida.

Melhor performance: na primeira chamada de um subprograma dentro de uma package, toda a package é carregada na memória. Após isto, todas as chamadas aos subprogramas de uma package não vão precisar de I/O de disco. Apenas uma cópia da package em memória é necessária para todos os usuários.

Design de aplicação fácil: a codificação e a compilação da especificação e do corpo da package podem ser feitas separadamente.

Funcionalidades Adicionadas: as variáveis públicas e os cursores persistem durante a sessão. Assim, eles podem ser compartilhados por todos os subprogramas que são executados neste ambiente. As variáveis públicas e os cursores também permitem o reaproveitamento de dados entre as transações sem a necessidade de armazenamento no banco de dados.

Comente seu código

Outra boa prática, aí não se tratando apenas de package e sim de todo o código gerado, são os comentários no código. Eles ajudam a tornar uma rotina menos complexa, pois o desenvolvedor que a gerou pode descrevê-la com suas próprias palavras, deixando claro para qualquer um que vier a dar manutenção neste código qual era a sua intenção. Para comentar uma linha apenas utilize "--" antes da linha, mas se for necessário comentar um bloco de código utilize "/*" no início do bloco e "*/" no final do mesmo.

Sempre comente seu código!

Use bind variables :Pn_ITEM

Sempre usar bind variables em SQL (ex.: :Pn_ITEM).

Com isso tem-se um SQL dinâmico, evitando-se assim o uso de valores fixos nas consultas, o que demanda manutenção no código, caso eventualmente ele mude.

Um benefício adicional é o aumento da segurança do código em relação a outras soluções.

```
SELECT qtd_vagas
FROM turma
WHERE cod = :P14_COD_TURMA;
```

Evite views materializadas

Evite o uso de views materializadas, exceto em situações estritamente necessárias. Elas devem ser evitadas porque a migração desse tipo de objeto é mais complexa. Além disso, se mal utilizadas, custam caro para manter réplicas de dados que nem sempre levam ao aumento de desempenho.

Se você for do TCU, na dúvida, procure a equipe do SEADE!

Evite o uso de campos LOB

O APEX permite trabalhar com campos do tipo CLOB e BLOB. LOB vem de Large OBjects, e é um tipo de dados que pode armazenar grandes quantidades de informação.

Por sua natureza, não é possível agrupar dados a partir de campos LOB via SQL.

a) Use o CLOB em vez de VARCHAR2 apenas quando se tiver certeza que 4000 caracteres de texto não serão suficientes. A concatenação de CLOBs, a partir de 32KB, fica mais complexa, exigindo uso da API DBMS_LOB da Oracle.

b) O principal uso de BLOBs é o armazenamento no banco Oracle de imagens, documentos, áudio e vídeo. O problema é que esses arquivos consomem muito espaço físico de banco. Como o custo do armazenamento, manutenção e backup do banco Oracle é muito caro, deve-se evitar o uso de campos BLOB no TCU.

E se você precisar fazer links a arquivos e imagens?

Uma alternativa é inserir os arquivos no Portal TCU, servidor de arquivos ou Sisdoc, seguindo as regras institucionais existentes, e fazer links normais a esses arquivos.

Um exemplo prático pode ser visto em tutorial disponível na Biblioteca Digital da Comunidade APEX. Vamos deixar você encontrar esse arquivo!

Agora é com você!

- 1) Verifique se as páginas de sua aplicação atendem as questões mínimas de segurança apresentadas. Se não estiverem ok, as ajuste.
- 2) Crie trilhas de auditoria para o sistema MinhaEscola

1.2. Relacionadas à aplicação APEX

As boas práticas devem ser aplicadas quando estamos desenvolvendo nossa aplicação APEX. Vamos conhecer algumas boas práticas?

Não reinvente a roda

Vira e mexe na informática nos deparamos com problemas que parecem intransponíveis, sem nenhuma solução imediata em nossas cabeças. Só que muitas vezes, esquecemos que outras pessoas podem e devem ter passado por problemas iguais ou parecidos. Por isso, caso você tenha um problema assim, verifique sempre a Comunidade APEX do TCU, acessando a wiki, a Biblioteca Digital, o fórum ou os links úteis lá presentes.

Importante: Utilize sempre que possível as funcionalidades nativas do APEX!

Faça backups antes de atualizações maiores

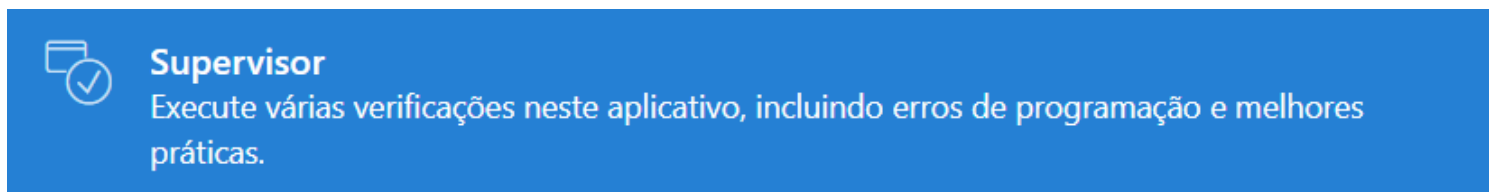
Como vimos, nossas aplicações nascem no ambiente de desenvolvimento, sofrem testes, ajustes, até atingirem o ponto de maturação ideal para serem migradas para produção. Alterações, correções, inclusões de regras de negócio devem ser realizadas no ambiente de desenvolvimento. Não desenvolva na produção!

É importante que antes de migrarmos para a produção, seja realizada a cópia da aplicação para que qualquer problema, a versão anterior possa ser resgatada.

Utilize o Advisor (Supervisor) do APEX

É importante durante o desenvolvimento, **checar periodicamente** a qualidade de sua aplicação utilizando o Supervisor (Advisor) do APEX.

Para isso, acesse **App Builder** > clique na sua aplicação > **Utilitários** > **Supervisor**.



Selecione as páginas (se deixar em branco todas as páginas são verificadas), os itens que deseja checar e pressione **Executar Verificação**. O APEX vai gerar um relatório com os problemas que foram identificados na checagem da aplicação.

O Supervisor executa diversas verificações no aplicativo, incluindo erros de programação, problemas de segurança, controle de qualidade e outras melhores práticas. Para obter a lista de verificações, consulte *Verificações a Executar*. Depois de executadas, suas definições anteriores serão rechamadas para o próximo uso.

Especifique uma lista separada por vírgulas de páginas para verificar ou deixar em branco para verificar todas as páginas.

Página(s)

?

▶

Páginas editadas nos 7 últimos dias

▼

Verificações a Executar

Selecionar Tudo

Cancelar a Seleção de Tudo

Erros: ?

- ☒ Referências com Sintaxe de Substituição
- ☒ Referências com Sintaxe da Coluna
- ☒ Referências com Sintaxe da Variável de Bind
- ☒

Referências Declarativas de Itens do Aplicativo, Itens de Página, Colunas ou Filtros de Relatório Interativo

- ☒ O Número de Página Referenciado Existe
- ☒ Código SQL ou PL/SQL Válido
- ☒ Os Processos de Extração, DML, MR* são Válidos
- ☒ Ramificação Incondicional antes de outras Ramificações
- ☒ Botão Referenciado em Quando o Botão For Pressionado
- ☒ O botão não é compatível com Ações Dinâmicas

Segurança: ?

- ☒ Uso inapropriado da Sintaxe de Substituição
- ☒ Os atributos do aplicativo que podem ser bloqueados
- ☒ Autorização
- ☒ Proteção de Estado de Sessão
- ☒ Definições de Segurança do Browser

Advertências: ?

- ☒ O Item Referenciado está na Página Atual
- ☒ O Item Referenciado é o Item de Página da Página de Destino
- ☒ Referências de Item de Página em uma String
- ☒ O Número da Página Limpar Cache é igual à Página de Destino ou Atual
- ☒ Tamanho do Item ou do Nome da Coluna do Form Tabular
- ☒ Referências inconsistentes entre Ações Dinâmicas e Botões
- ☒ Itens protegidos nas chamadas Ajax

Desempenho: ?

- ☒ Função V usada em Instruções SQL
- ☒ A Interface do Usuário inclui JavaScript de compatibilidade

Usabilidade: ?

- ☒
- ☒ A Autorização da Página de Destino também é definida para o Componente Atual
- ☒ Item ou Coluna de Validações Associado

Controle de Qualidade: ?

- ☒ ID do Aplicativo com Hardcode
- ☒ O Relatório tem Ordem Padrão
- ☒ Item de Página tem Texto de Ajuda
- ☒ Valores de atributos obsoletos

Acessibilidade: ?

- ☒ Estilo de Tema testado para verificar acessibilidade
- ☒ A página tem título
- ☒ A região tem Cabeçalho de Linha
- ☒ O tipo de gráfico suporta acessibilidade
- ☒ O item da página tem label
- ☒ O item da página não causa uma alteração de contexto inesperada
- ☒ O item Exibir Imagem tem o texto de imagem ALT definido

Nomeie os componentes do APEX adequadamente

Sempre que criar um componente, como por exemplo item, região, processo, ação dinâmica, coloque um nome que faça sentido.

Fica muito mais difícil entender o que uma aplicação está fazendo se os seus itens estiverem com os nomes: P1_NEW, P1_NEW_1, P1_NEW_2 etc. Entretanto, no caso específico dos itens de página, eles devem sempre iniciar por "PX_" onde X é o número da página em que o item se encontra. Não altere esse padrão adotado pelo APEX!

Utilize nomes significativos!

Pense em segurança desde o início

Segurança é sempre o ponto mais sensível de uma aplicação. Sem ela, qualquer um poderia ter acesso a dados, a aplicações restritas, o que pode gerar uma série de problemas das mais diversas ordens. Veremos agora algumas dicas de segurança:

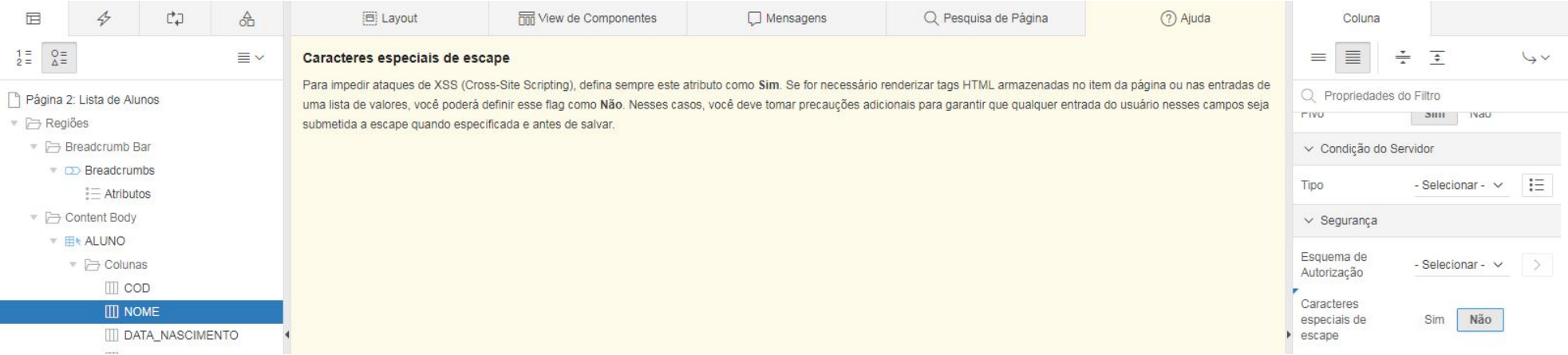
- a)

Nunca deixar uma aplicação pública. A única exceção é a versão de produção de uma aplicação declaradamente pública, acessível por qualquer pessoa na internet, seja diretamente, seja via sites de pesquisa (Google, etc).
- b)

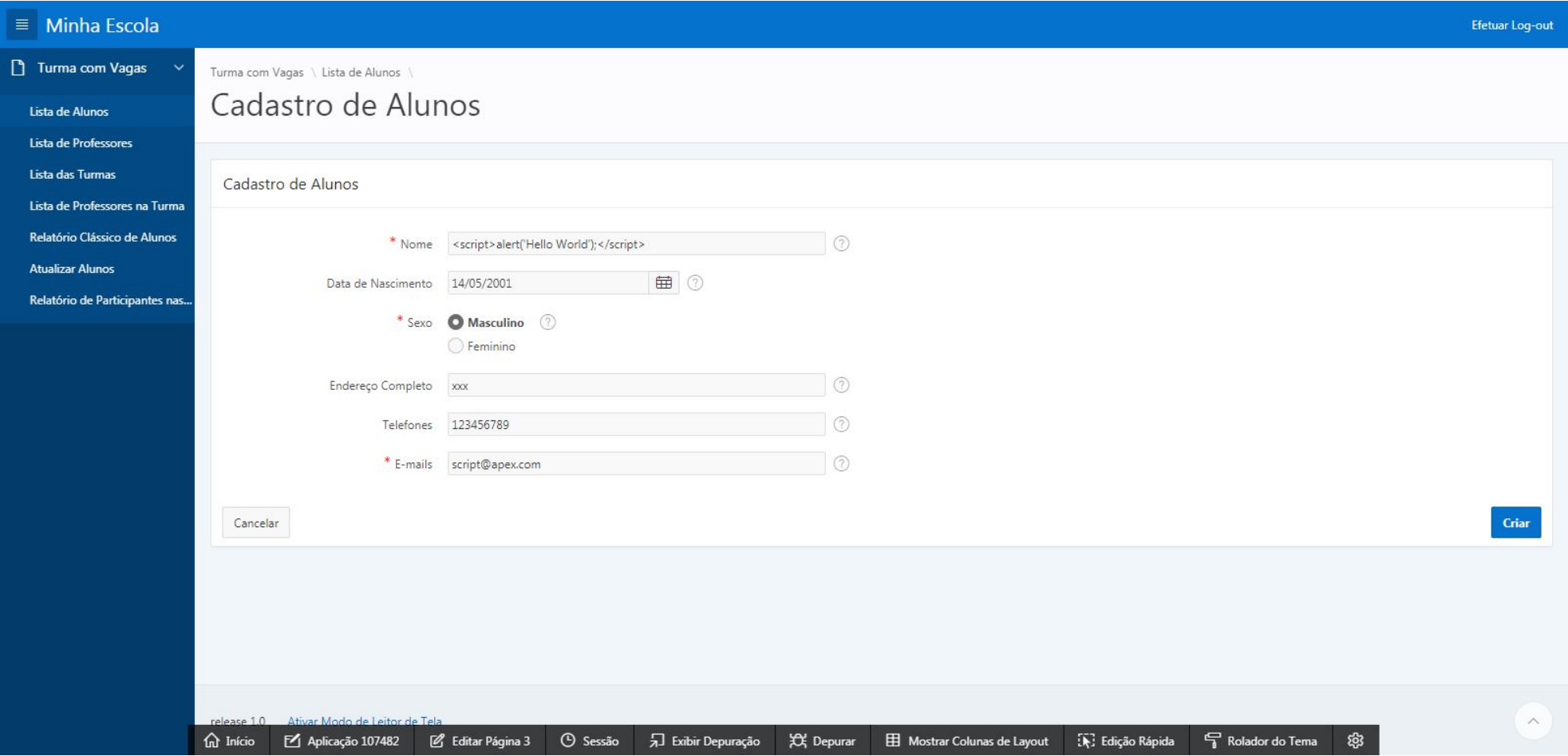
Evitar deixar uma aplicação acessível a qualquer pessoa (mesmo do TCU) ao autenticar via SSO. Inclua autorização!
- c)

Cuidado ao definir escapar caracteres para não, pois essa técnica permite que o APEX interprete uma informação como código HTML/Javascript. Isso pode ser danoso à aplicação, pois o usuário final pode inserir código malicioso. Observe nas imagens abaixo o que acontece quando não nos precavemos.
- c.1)

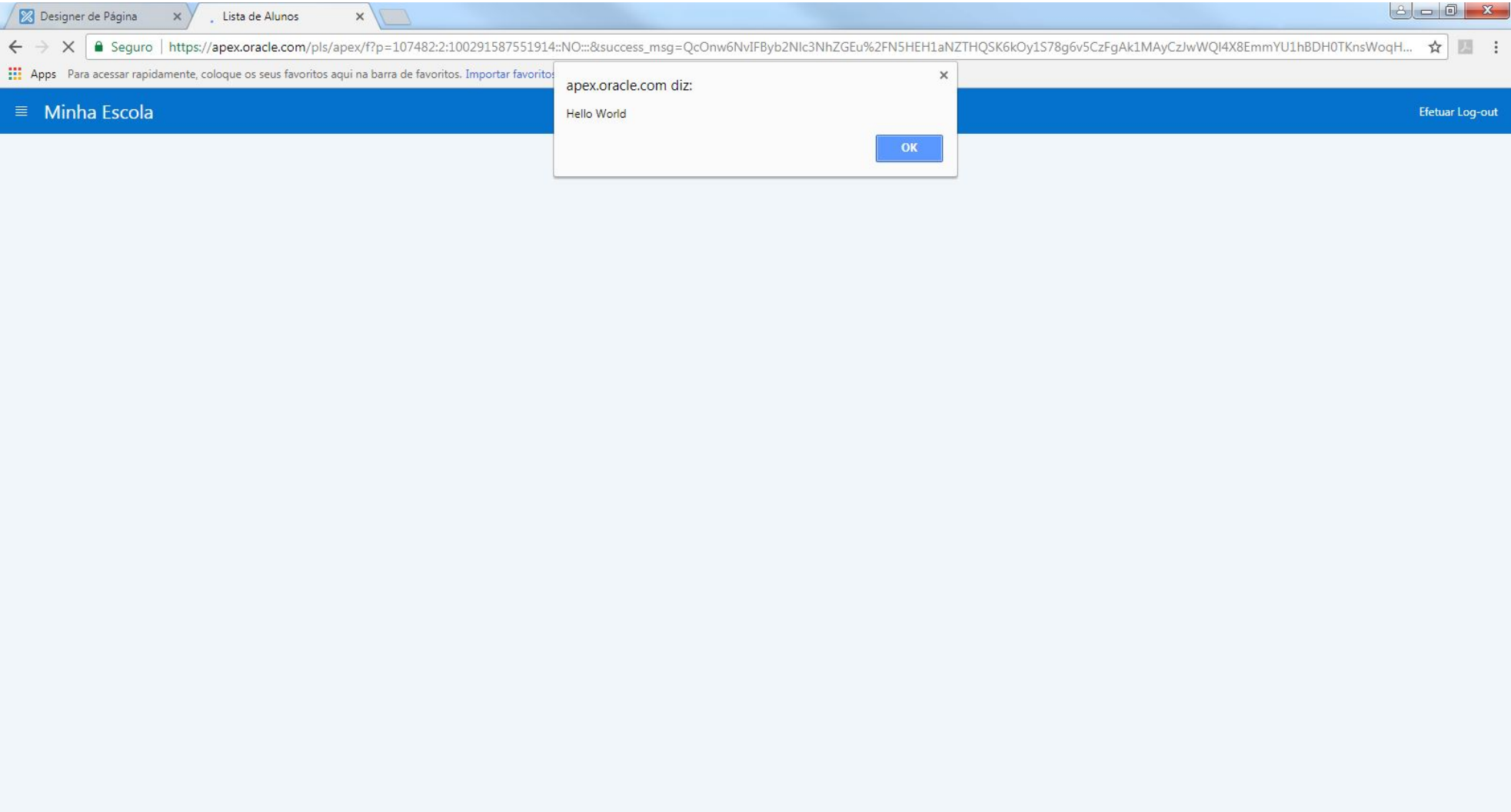
Temos abaixo a coluna "NOME" com o atributo de "Caracteres especiais de escape" definido como **Não**. (Evite fazer isso em sua aplicação!). Veja o que acontece quando é feito injeção de código Javascript em um formulário com esta opção desativada.



c.2) Agora temos o usuário preenchendo com um código Javascript no nome do aluno no formulário. Este código exibe a mensagem “Hello World” na tela. É inofensivo, mas poderia ser um script potencialmente perigoso para a aplicação ou para o próprio computador do usuário.



c.3) Ao criarmos a entrada neste formulário, observe o que acontece:



E após clicarmos no OK, vemos no relatório que o nome do aluno ficou em branco.

Minha Escola

Turma com Vagas

Lista de Alunos

Lista de Professores

Lista das Turmas

Lista de Professores na Turma

Relatório Clássico de Alunos

Atualizar Alunos

Relatório de Participantes nas...

Turma com Vagas

Lista de Alunos

Q

Ir

Ações

Criar

	Matrícula	Nome	Data de Nascimento	Sexo	Endereço Completo	Telefones	E-mails
	1	Alberto Domingues Esteves	07/11/1974	M	QRSW-05 BLB-3 Apt .206 - Sudoeste	-	alberto@apex.com
	2	Ana Maria Alves	30/12/1981	F	SQN 406 bloco D apart 107	-	ana@apex.com
	3	Carlos Alberto Alves	27/03/1980	M	QNL 30 TAGUATINGA NORTE DF	-	carlos@apex.com
	4	Cristina Pires Domingues	18/11/1979	F	QNA 36 CASA 08	-	cristina@apex.com
	5	David Cunha Goncalves	03/04/1984	M	SQS 116 BLOCO E APT 401	-	david@apex.com
	6	Eusebio dos Santos Aguiar	15/05/1985	M	SHCES QUADRA 1405 BLOCO H APARTAMENTO 304	-	eusebio@apex.com
	7	Fabrice Stephane Alves Pereira	31/10/1988	F	QI 16 BLOCO O APT. 301	-	fabrice@apex.com
	8	Fernanda Maria Rodrigues	24/06/1975	F	SQSW 504 BLOCO H APARTAMENTO 209	-	fernanda@apex.com
	9	Joao Paulo Barros da Silva	26/12/1978	M	QD.104 LT.08 BLA APTO 301	-	joao@apex.com
	10	Tania Maria Pereira	11/08/1984	F	HIGS 709 BLOCO C CASA 21 ASA SUL	-	tania@apex.com
	21		14/05/2001	M	xxx	123456789	script@apex.com

1 - 11

Início

Aplicação 107482

Editar Página 2

Sessão

Exibir Depuração

Depurar

Mostrar Colunas de Layout

Edição Rápida

Rolador do Tema

c.4) Para se evitar isso, altere no relatório o atributo da coluna "NOME", na parte de Segurança, o "Caracteres especiais de escape" e defina sempre como Sim.

LayoutView de ComponentesMensagensPesquisa de PáginaAjuda

Página 2: Lista de Alunos

Regiões

Breadcrumb Bar

Breadcrumbs

Atributos

Content Body

ALUNO

Colunas

COD

NOME

DATA_NASCIMENTO

IND SEXO

Caracteres especiais de escape

Para impedir ataques de XSS (Cross-Site Scripting), defina sempre este atributo como **Sim**. Se for necessário renderizar tags HTML armazenadas no item da página ou nas entradas de uma lista de valores, você poderá definir esse flag como **Não**. Nesses casos, você deve tomar precauções adicionais para garantir que qualquer entrada do usuário nesses campos seja submetida a escape quando especificada e antes de salvar.

Coluna

Propriedades do Filtro

Condição do Servidor

Tipo

Segurança

Esquema de Autorização

Caracteres especiais de escape

Sim

Não

c.5) Retornando ao relatório veremos que o script não foi processado pelo Apex, e sim entendido como um texto qualquer.

Minha Escola

Turma com Vagas

Lista de Alunos

Lista de Professores

Lista das Turmas

Lista de Professores na Turma

Relatório Clássico de Alunos

Atualizar Alunos

Relatório de Participantes nas...

Turma com Vagas

Lista de Alunos

Q

Ir

Ações

Criar

	Matrícula	Nome	Data de Nascimento	Sexo	Endereço Completo	Telefones	E-mails
	1	Alberto Domingues Esteves	07/11/1974	M	QRSW-05 BLB-3 Apt .206 - Sudoeste	-	alberto@apex.com
	2	Ana Maria Alves	30/12/1981	F	SQN 406 bloco D apart 107	-	ana@apex.com
	3	Carlos Alberto Alves	27/03/1980	M	QNL 30 TAGUATINGA NORTE DF	-	carlos@apex.com
	4	Cristina Pires Domingues	18/11/1979	F	QNA 36 CASA 08	-	cristina@apex.com
	5	David Cunha Goncalves	03/04/1984	M	SQS 116 BLOCO E APT 401	-	david@apex.com
	6	Eusebio dos Santos Aguiar	15/05/1985	M	SHCES QUADRA 1405 BLOCO H APARTAMENTO 304	-	eusebio@apex.com
	7	Fabrice Stephane Alves Pereira	31/10/1988	F	QI 16 BLOCO O APT. 301	-	fabrice@apex.com
	8	Fernanda Maria Rodrigues	24/06/1975	F	SQSW 504 BLOCO H APARTAMENTO 209	-	fernanda@apex.com
	9	Joao Paulo Barros da Silva	26/12/1978	M	QD.104 LT.08 BLA APTO 301	-	joao@apex.com
	10	Tania Maria Pereira	11/08/1984	F	HIGS 709 BLOCO C CASA 21 ASA SUL	-	tania@apex.com
	21	<script>alert('Hello World');</script>	14/05/2001	M	xxx	123456789	script@apex.com

1 - 11

Início

Aplicação 107482

Editar Página 2

Sessão

Exibir Depuração

Depurar

Mostrar Colunas de Layout

Edição Rápida

Rolador do Tema

Use bind variables :Pn_ITEM

Sempre usar bind variables em SQL (ex.: :Pn_ITEM).

Com isso tem-se um SQL dinâmico, evitando-se assim o uso de valores fixos nas consultas, o que demanda manutenção no código, caso eventualmente ele mude.

Um benefício adicional é o aumento da segurança do código em relação a outras soluções.

```
SELECT qtd_vagas
FROM turma
WHERE cod = :P14_COD_TURMA;
```

Agora é com você!

- 1) Visite a Comunidade APEX da Oracle para mais dicas de boas práticas: https://apex.oracle.com/pls/apex/apex_pm/r/apex-community.
- 2) Faça o teste de alterar em uma coluna a propriedade "Caracteres especiais de escape" para "**Não**" e insira uma informação com código javascript para ver o resultado conforme exemplo desta seção.
- 3) Verifique a aplicação Minha Escola utilizando o Supervisor.
- 4) Pense no que seria melhor: utilizar um componente nativo do APEX ou criá-lo manualmente?

2. Migração do Access

O passo mais importante para uma migração de sucesso é analisar o modelo de dados e a aplicação em Access.



De fato, para uma migração de um legado em Access, por exemplo, para o APEX, o mais importante é a qualidade do modelo de dados existente.

Um recurso muito interessante do APEX, é a capacidade que ele tem, sob certas condições de migrar aplicações a partir do Access. Para isso é necessário realizar o checklist abaixo:

- Você já fez um backup seguro do arquivo original em Access?

Isso é essencial antes de qualquer ação. O pior que pode acontecer para qualquer aplicação é perda de dados. O backup dá a segurança para ir adiante.

- O arquivo em Access está normalizado pelo menos até a terceira forma normal?

Normalize o seu Access, mesmo que dê muito trabalho. Se você migrar um banco de dados em Access com problemas para o Oracle, você estará apenas amplificando o tamanho do problema.

- Os relacionamentos foram criados com integridade referencial?

Garanta a integridade referencial pelo Access. Sem isso estamos apenas propagando um problema. Crie as chaves estrangeiras!

- As chaves primárias das tabelas são numéricas?

Isso não é obrigatório, mas facilita tremendamente o processo de migração.

- Há chaves primárias triplas, quádruplas, etc?

Os assistentes do APEX lidam bem com até chaves primárias duplas. Altere o design do seu banco Access.

- Todas as tabelas e todos os campos têm nomes simples, sem espaços, acentos ou caracteres especiais?

Renomeie todas as tabelas e seus campos que não cumpram essa exigência. Apague e recrie os relacionamentos entre as tabelas que foram renomeadas, pois o Access coloca acentos, espaços, etc no nome interno dos relacionamentos, e só os recriando para que recebam os novos nomes simples. Os dados dentro das tabelas não precisam ser alterados.

- Importe as tabelas do Access com a mesma estrutura para o esquema do seu espaço de trabalho APEX

É importante importar as tabelas com os dados da "maneira bruta" como estavam no Access. Estas tabelas que contém os dados vindos diretamente do Access devem possuir um nome que as identifique. Uma sugestão é nomear a tabela com ACCESS_<NOME_TABELA_ORIGINAL>.

- Crie novas tabelas no APEX com os dados normalizados.

Nem sempre as tabelas do Access vão atender as regras de negócio atuais. Para isso crie novas tabelas no APEX para atender a nova modelagem.

- Faça script de migração dos dados das tabelas com informações vindas do Access para as tabelas que serão da aplicação.

Ao final do processo, crie um script de migração, que comece apagando todos os dados das tabelas novas do APEX e carreguem os dados das tabelas que vieram do Access.

Havia um wizard de migração para o APEX a partir do Access, entretanto este utilitário de migração foi descontinuado pela Oracle. Agora você precisa fazer todos os passos de maneira manual.

3. Análise do ambiente

Para fecharmos o nosso curso de APEX, você conhecerá mais algumas ferramentas úteis para acompanhar o que está acontecendo em seus espaços de trabalho.

Acompanhando o tamanho das tabelas

Da mesma maneira que um computador “engasga” quando seu disco rígido ou sua memória RAM estão no limite de espaço, uma aplicação APEX também pode reclamar se o espaço reservado às tabelas acabar.

Nesse caso, deve-se solicitar ao DBA ou Administrador da Instância do APEX para ampliar o espaço. Caso seja do TCU, basta abrir chamado via Service Desk.

Mas como perceber se as tabelas estão crescendo demais?

Acesse **SQL Workshop > Utilitários > Relatório de Objetos**.



Relatórios de Objetos
Acessar vários relatórios em tabelas, exceções, segurança, objetos e código PL/SQL.

Depois "**Tamanhos de Armazenamento de Tabela**":

Relatórios de Tabelas



[Colunas da Tabela](#)
[Comentários da Tabela](#)
[Constraints de Tabela](#)
[Estatísticas de Tabela](#)
[Tamanhos de Armazenamento de Tabela](#)

Aproveite esta tela e descubra todos os recursos dos relatórios aqui disponíveis.

Explorando a fundo os seus espaços de trabalho

Para ver como está o seu espaço de trabalho, o APEX disponibiliza dentro de **App Builder > Utilitários de Espaço de Trabalho > Application Express Views** todas as views em que ele armazena os metadados do ambiente APEX. Dentro delas, podemos fazer consultas que irão melhorar a qualidade da nossa aplicação, recuperar informações sobre a nossa aplicação para os desenvolvedores ou usuários finais a título de documentação, além de conseguirmos monitorar o desempenho da nossa aplicação, ver as páginas mais acessadas, entre outras coisas.


Navegue pelas views e encontre todas as informações necessárias para entender melhor sua aplicação!

Para uma melhor visualização é recomendado trabalhar com essas views exibindo como Árvore. Acesse em "Utilitários de Espaço de Trabalho":



Utilitários de Espaço de Trabalho

Em seguida clique em:



Application Express Views
Consulte as várias views com metadados Application Express

Agora é sua vez!

Você fará um controle de qualidade da aplicação Minha Escola, verificando os itens da aplicação visíveis que ainda não têm texto de ajuda associado.

Passo 1 - O primeiro passo é visualizar todos os itens das aplicações nas Views do Application Express.

Passo 2 - Digite na caixa de busca APEX_APPLICATION_PAGE_ITEMS e clique no botão Ir. Clique no link APEX_APPLICATION_PAGE_ITEMS do resultado da busca.

Utilitários de Espaço de Trabalho \ Views do Application Express

View de RelatórioView em Árvore

Q

Ir

Ações

Redefinir

✓

Texto da linha contém 'APEX_APPLICATION_PAGE_ITEMS'

Exibir	Comentário	View Mãe
APEX_APPLICATION_PAGE_DB_ITEMS	Identifies Page Items which are associated with Database Table Columns. This view represents a subset of the items in the APEX_APPLICATION_PAGE_ITEMS view.	APEX_APPLICATION_PAGES
APEX_APPLICATION_PAGE_ITEMS	Identifies Page Items which are used to render HTML form content. Items automatically maintain session state which can be accessed using bind variables or substitution stings.	APEX_APPLICATION_PAGE_REGIONS

1 - 2

Sobre

As Views do Application Express são views de dicionários de dados que expõem os metadados de aplicações. Nas Views do Application Express, não é possível apenas ver a view, mas você pode também ver os dados que elas contém.

Utilitários de Espaço de Trabalho

Padrões do App Builder

Passo 3 - Ao clicarmos no link, veremos todas as colunas referentes aos itens de página que são disponibilizadas para montarmos a consulta que desejarmos. Selecione apenas os campos WORKSPACE, , APPLICATION_ID, APPLICATION_NAME, PAGE_ID, PAGE_NAME, ITEM_NAME e DISPLAY_AS clicando duas vezes em cima deles ou clicando no botão para passá-los para a lista da direita, como mostra a imagem.

Utilitários de Espaço de Trabalho \ Views do Application Express \ Selecionar Colunas

View de RelatórioView em ÁrvoreSelecionar ColunasFiltroResultados

View Selecionada: APEX_APPLICATION_PAGE_ITEMS

< Views

Filtro >

Resultados >

Selecionar Colunas

Selecionar Colunas

WORKSPACE_DISPLAY_NAME

DISPLAY_AS_CODE

ITEM_DATA_TYPE

IS_REQUIRED

STANDARD_VALIDATIONS

DISPLAY_SEQUENCE

REGION

REGION_ID

SOURCE_USED

ITEM_DEFAULT

ITEM_DEFAULT_TYPE

LABEL

PLACEHOLDER

PRE_ELEMENT_TEXT

POST_ELEMENT_TEXT

FORMAT_MASK

ITEM_LABEL_TEMPLATE

ITEM_LABEL_TEMPLATE_ID

ITEM_CSS_CLASSES

ITEM_ICON_CSS_CLASSES

ITEM_TEMPLATE_OPTIONS

ITEM_SOURCE

ITEM_SOURCE_TYPE

ENCRYPT_SESSION_STATE

SOURCE_POST_COMPUTATION

>>

>

<

<<

WORKSPACE

APPLICATION_ID

APPLICATION_NAME

PAGE_ID

PAGE_NAME

ITEM_NAME

DISPLAY_AS

↕

↑

↑

↓

↓

Comentários de Coluna

Passo 4 - Mais abaixo na mesma página, podemos ver os "Comentários de Coluna", onde ficam as dicas do que cada campo representa na busca. Volte ao topo da página e clique em **Filtro** para preenchermos com os filtros adequados de busca.

Q

Ir

Ações

Nome da Coluna	Comentários
WORKSPACE	A work area mapped to one or more database schemas
WORKSPACE_DISPLAY_NAME	Display name for the workspace
APPLICATION_ID	Application Primary Key, Unique over all workspaces
APPLICATION_NAME	Identifies the application
PAGE_ID	Identifies the application
PAGE_NAME	Identifies a page within an application
ITEM_NAME	Identifies a page item and is used to maintain session state. Value may be referenced as a SQL bind variable or using APEX substitution string syntax.
DISPLAY_AS	Identifies how the item will be displayed in the HTML page
DISPLAY_AS_CODE	Internal code of DISPLAY_AS
ITEM_DATA_TYPE	Typically VARCHAR but may be set to NUMBER to restrict values to only numbers
IS_REQUIRED	If set to Yes, APEX will automatically perform a not null validation during page submit.
STANDARD_VALIDATIONS	Identifies where APEX will perform the built-in standard validations for the item type.
DISPLAY_SEQUENCE	Identifies the sequence the page item will be displayed within a region
REGION	Identifies the region in which the item will be displayed
REGION_ID	Identifies the foreign key to the apex_application_page_regions view
SOURCE_USED	Identifies how the source of the item value is determined. The item can be set by the source value on each view only when the session state for the item is null.
ITEM_DEFAULT	When the item has no source or session state, use this default value
ITEM_DEFAULT_TYPE	Identifies how the Item Default is set, based on a dynamic computation or a static assignment
LABEL	Identifies the item label
PLACEHOLDER	Identifies the placeholder used for the element of the item
PRE_ELEMENT_TEXT	Identifies text placed before the item.

Passo 5 - Defina o filtro da seguinte maneira: buscará apenas a aplicação com nome de 'Minha Escola', ignorando os itens invisíveis que começam com 'Hidden%', recuperando os itens que não possuem textos de ajuda e desprezando a página de login ID 9999. Clique em "**Resultados**>".

Utilitários de Espaço de Trabalho \ Views do Application Express \ **Filtro**

View de RelatórioView em ÁrvoreSelecionar Colunas**Filtro**Resultados

View Selecionada: **APEX_APPLICATION_PAGE_ITEMS**

Filtro

Coluna	APPLICATION_NAME	Condição	=	Valor	'Minha Escola'
	DISPLAY_AS		NOT LIKE		'Hidden%'
	ITEM_HELP_TEXT		IS		null
	PAGE_ID		!=		9999

Passo 6 - Observando o resultado, vemos que entre tantos itens disponíveis na aplicação, poucos itens sem o texto de ajuda. Muito bom! E o SQL gerado pela Consulta pode ser usado como qualquer outro select dentro da aplicação em Apex para relatórios e gráficos, se desejado.

Utilitários de Espaço de Trabalho \ Views do Application Express \ **Resultados**

View de RelatórioView em ÁrvoreSelecionar ColunasFiltro**Resultados**

View Selecionada: **APEX_APPLICATION_PAGE_ITEMS**

WORKSPACE	WORKSPACE_DISPLAY_NAME	APPLICATION_ID	APPLICATION_NAME	PAGE_ID	ITEM_NAME	DISPLAY_AS
APEX_CURSO	APEX_CURSO	600186	Minha Escola	2	P2_DATA_INICIO	Date Picker
APEX_CURSO	APEX_CURSO	600186	Minha Escola	10	P10_QTD_INSCRITOS	Display Only
APEX_CURSO	APEX_CURSO	600186	Minha Escola	10	P10_QTD_VAGAS	Display Only
APEX_CURSO	APEX_CURSO	600186	Minha Escola	2	P2_DATA_FIM	Date Picker

Fazer Download

1 - 4

Consulta

Passo 7 - Agora a pergunta: por que há itens sem ajuda de texto? Como corrigir essa situação?

Agora é com você!

- 1) Verifique o nível de ocupação de tamanho de seu espaço de trabalho
- 2) Consulte os itens que não possuem ajuda e corrija o problema.

4. Resumo

Vimos neste módulo

- Quais são, quando e como usar as boas práticas no desenvolvimento de uma aplicação APEX;
- Como preparar um arquivo Access para ser migrado para o APEX;
- Como realizar a busca de informações referentes ao ambiente APEX e como usá-las para melhorarmos a nossa aplicação.