

Introdução

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

Impresso por: RUAN HELENO CORREA DA SILVA
Data: quarta, 30 Mar 2022, 02:10

Índice

1. O que é o APEX?

2. Visão geral do ambiente

2.1. Criando o seu espaço de trabalho na Oracle

2.2. Conhecendo o APEX

2.3. Componentes do APEX

2.4. Pesquisa do spotlight

2.5. Menu da conta

3. Galeria de aplicativos

4. Resumo

1. O que é o APEX?

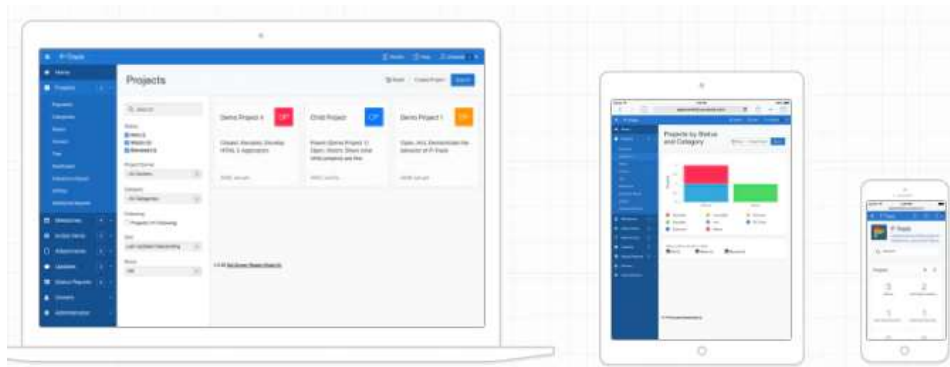
O *Oracle Application Express*, ou APEX, é uma ferramenta de desenvolvimento rápido que gera aplicações web responsivas e acessíveis.

Uma aplicação é dita:

1. **Web**, quando é visualizada por um browser (navegador);
2. **Responsiva**, quando se adapta a diversos tamanhos de tela de dispositivos;
3. **Acessível**, quando gera código com alto contraste e que pode ser lido por leitores de tela para deficientes visuais.

Com o APEX (de pronúncia **ã'pëks**) é possível criar uma aplicação que ao ser acessada se rearranja da melhor maneira possível dependendo do tamanho da tela do dispositivo. As aplicações geradas pelo APEX são acessadas apenas por meio de um browser. Não é gerado nativamente um app para ser disponibilizado em lojas de aplicativos! O app nativo para celular é possível de se fazer apenas com tecnologias que encapsulam o código web gerado pelo APEX, mas não faz parte do escopo deste treinamento.

Veja abaixo um exemplo da mesma aplicação em diferentes dispositivos.



O APEX é a ferramenta utilizada no Tribunal de Contas da União (TCU) para o desenvolvimento descentralizado de sistemas em que as áreas de negócios resolvem suas necessidades desenvolvendo soluções sob orientação da Secretaria de Soluções de TI.

Atualmente, o TCU conta com mais de 150 sistemas em operação na tecnologia APEX com níveis de complexidade variando desde as **mais simples até as mais complexas**, que possuem mais de 200 tabelas e que são utilizadas por toda a organização e até pelo cidadão. Todas as áreas no TCU, são impactadas por sistemas APEX!

Os usuários da aplicação podem estar tanto na rede interna da corporação (intranet), quanto na Internet, caso o servidor web que está ligado ao APEX esteja exposto na rede externa.

1. Principais vantagens

As principais vantagens da utilização do APEX são:

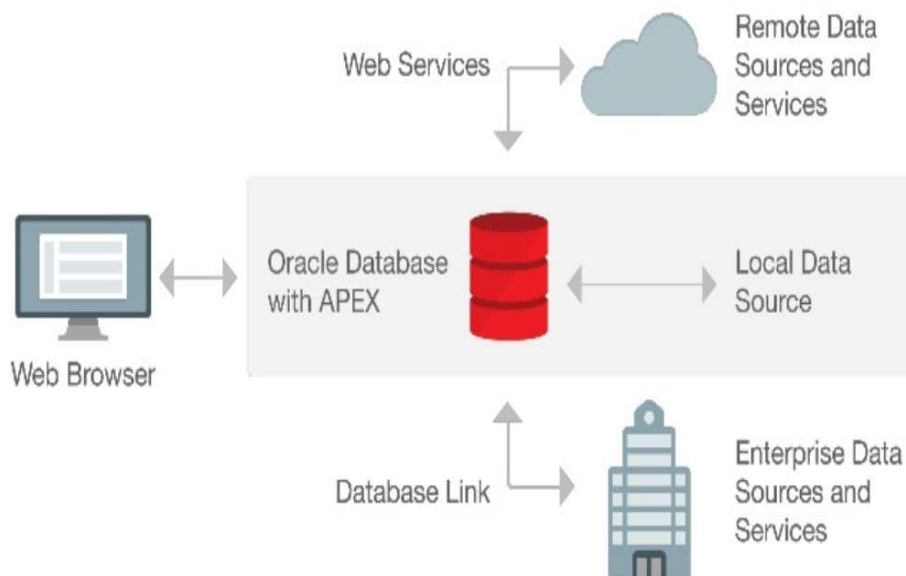
- baixa curva de aprendizado;
- sem custo para instalação no banco de dados Oracle;
- fácil integração com outros esquemas do banco de dados corporativo;
- desenvolvimento rápido de aplicações web responsivas;
- aderente às principais normas de acessibilidade;
- flexível, permitindo aplicações simples e complexas;
- ferramenta *low code*, ou seja, de pouco código; e
- única ferramenta necessária para o desenvolvimento é um browser, tal como Chrome ou Firefox.

2. Fonte de dados

O APEX é altamente integrado aos dados locais do banco de dados Oracle em que se encontra, mas é possível acessar outras bases por meio de:

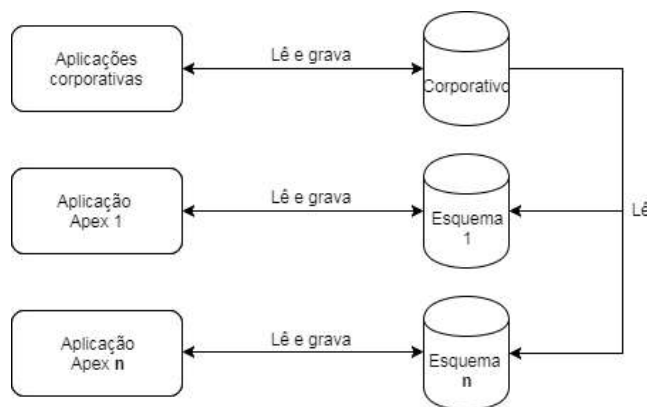
- database link;
- web services; ou
- REST Enabled SQL*

* **REST Enabled SQL** é um recurso disponível a partir do ORDS 17.3 em que se habilita a execução de SQL a um banco Oracle remoto.



3. Fluxo de informações no TCU

Por definição do TCU, tanto as aplicações corporativas/centralizadas, quanto as descentralizadas (APEX) podem ler e gravar dados em seus próprios esquemas de banco de dados, mas as aplicações descentralizadas em APEX só podem ler os dados de esquemas corporativos/centralizados por meio de views, como mostrado no esquema seguinte.



Fluxo da informação entre diferentes esquemas do banco de dados Oracle

Muitos aplicativos APEX acessam informações corporativas/centralizadas no banco de dados Oracle por meio de *views* (somente para leitura), tais como, dados de servidores, unidades e processos. Entretanto, conforme dito e apresentado na figura acima, não é autorizada a escrita de dados corporativos diretamente nas tabelas, mas pode-se utilizar webservices para a gravação de dados no esquema corporativo.

ATENÇÃO: Nunca crie tabelas em seu esquema local para armazenar novamente informações que já existam na base corporativa!!! Solicite o acesso a esses dados, tais como servidores, unidades, processos, etc.

4. Quer saber mais?

Para aprender mais, você pode procurar por mais informações principalmente na Comunidade APEX do TCU, documentação do APEX, fórum de dúvidas da Oracle, blogs especializados, além das tradicionais pesquisas em buscadores como Google.

Uma boa maneira de acompanhar as novidades é acompanhar no Twitter a hashtag: #orclapex

a) Comunidade APEX do TCU

O TCU possui uma comunidade de prática com mais de 200 participantes. Essa comunidade tem:

- wiki colaborativa com centenas de páginas de tutoriais, muitos de conteúdo exclusivo;
- fórum de dúvidas interno;
- dezenas de links úteis categorizados;
- multimídia com diversos arquivos; e
- calendário de eventos.

Além disso, há uma lista de e-mails de discussão específica para desenvolvedores e gestores envolvidos com o APEX!

DICA: Se você tem uma dúvida e trabalha no TCU, coloque sua dúvida no fórum da Comunidade APEX do TCU, pois há mais de 200 pessoas para te ajudar e ainda você não corre o risco de expor alguma informação interna. Link da Comunidade APEX interna do

TCU: <https://acesso1.tcu.gov.br/comunidade/apex/>

b) Documentação do APEX

O APEX é uma ferramenta com uma documentação muito boa. Há diversos guias. As principais são "App Builder User Guide" e "API Reference".

Para obter a documentação completa, acesse: <https://apex.oracle.com/doc182>

DICA: Repare que ao final da URL da documentação temos o número da versão do APEX. Portanto, essa é a documentação da versão 18.2, pois termina com /doc182. Para a versão 19.1, utilize ao final da url /doc191 e assim por diante.

c) Fórum da Oracle

A Oracle mantém em seu site centenas de fóruns. Lá, um dos mais frequentados é o do APEX! Entre seus participantes estão os desenvolvedores técnicos da ferramenta. Apesar do idioma ser o inglês, esta é uma excelente fonte de pesquisa para dúvidas mais complexas.

Visite o fórum da Oracle acessando o link: <http://apex.oracle.com/forum>.

d) Blogs especializados

Há diversos blogs especializados em APEX, vamos listar alguns abaixo.

<https://blogs.oracle.com/apex/> (Blog do APEX Team)

<http://desenvolvedorapex.blogspot.com/> (Blog do Anderson Ferreira, um dos poucos em Português)

<http://dgielis.blogspot.com/> (Blog do Dimitri Gielis, Oracle ACE Director)

<https://insum.ca/apex-community/> (Conjunto de blogs de desenvolvedores da Insum)

<http://apex.world> (Comunidade APEX mundial)

<https://joelkallman.blogspot.com> (Blog do Joel Kallman, Diretor da Oracle e um dos criadores do APEX)

<http://apexbyg.blogspot.com/> (Blog do Marko Goricki)

Agora é com você!

Responda:

1. Se no sistema que estou desenvolvendo preciso da informação de Unidade Organizacional, que já existe em um esquema corporativo, devo:

- a) criar uma tabela em meu esquema local e inserir os dados de unidades
- b) não utilizar a informação, pois ela já existe
- c) solicitar acesso a informação do esquema corporativo, que pode ocorrer por meio de *view*

- d) desenvolver meu aplicativo diretamente no esquema corporativo
- e) solicitar ajuda ao CEO da instituição

2. Acesse e conheça o fórum do APEX na Oracle. (***Tempo aproximado***: 2 minutos)

3. Navegue pelos principais blogs especializados em APEX. (***Tempo aproximado***: 5 minutos)

4. Se você for do TCU, navegue na Comunidade APEX do TCU: <https://acesso1.tcu.gov.br/comunidade/apex>.

Não esqueça de colocar nos seus Favoritos do browser. Acesse tudo na Comunidade, em especial a Wiki e o Fórum. (***Tempo aproximado***: 5 minutos)

2. Visão geral do ambiente

Para começarmos a utilizar o APEX, devemos possuir acesso a um espaço de trabalho (Workspace).

É no **espaço de trabalho** que você poderá criar a aplicação, criar os objetos de banco de dados (tabelas, procedures, views etc) e manipular os dados.

Se você trabalha no TCU, solicite, via Service Desk (<https://sso.apps.tcu.gov.br/sso/SvlCentralizador?contexto=servicedesk>) ou **0800 644 1500**, a criação do seu espaço de trabalho para a execução do treinamento.

Se você não trabalha no TCU, crie seu espaço de trabalho no ambiente de demonstração da Oracle (veja a próxima seção) ou solicite a criação ao administrador da instância do APEX na sua instituição.

2.1. Criando o seu espaço de trabalho na Oracle

Se você é do TCU, solicite ao SEADE, via Service Desk (<https://sso.apps.tcu.gov.br/sso/SvlCentralizador?contexto=servicedesk>) ou 0800 644 1500, a criação do seu espaço de trabalho para a execução do treinamento (Ambiente: <http://contas.tcu.gov.br/apextreina>)

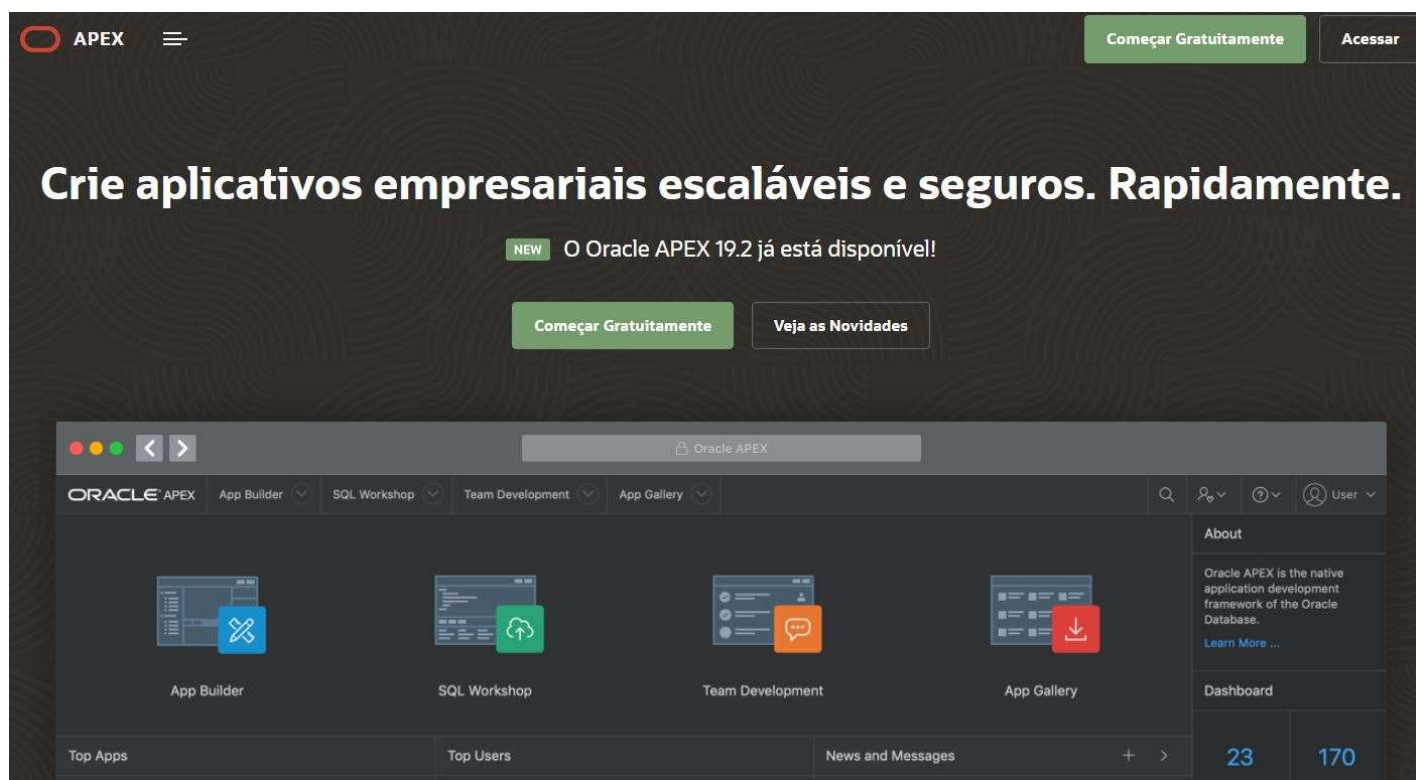
Caso **não** seja do TCU, você pode criar um ambiente de estudo na Oracle seguindo os passos abaixo.

Atenção 1: O apex.oracle.com é um ambiente de **demonstração** que utiliza a versão mais atual do APEX. **Não é recomendável a utilização como ambiente de produção**, pois não há backup, garantia de disponibilidade etc.

Atenção 2: Como o apex.oracle.com está sempre na versão mais atualizada, às vezes, ocorrem algumas alterações em relação a este treinamento tais como nas imagens, nomenclatura e passo a passo. Entretanto, normalmente é possível acompanhar o curso atentando para essas diferenças.

1º Passo – Acesse o endereço <https://apex.oracle.com>, clique em **"Começar gratuitamente"** e solicite a criação de um espaço de trabalho grátis clicando no botão: **"Solicite um Espaço de Trabalho Grátis"**.


Observação: Não será escopo deste curso, mas pode ser criado um banco de dados grátis na Oracle Cloud. Para se cadastrar na Oracle Cloud, clique em **"Cadastre-se na Camada Grátis do Oracle Cloud"**. Nesta opção você terá acesso a um banco de dados Oracle cheio de recursos, dentre eles, uma instalação do Oracle APEX. Lembrando que é um procedimento um pouco mais complexo.



2º Passo – Para identificar o solicitante do espaço de trabalho a Oracle pede para que você preencha o seu nome, sobrenome, e-mail e espaço de trabalho, conforme imagem abaixo.

Observação: As informações solicitadas variam a cada versão.

Solicitar um Espaço de Trabalho



Identificação

Nome

Sobrenome

E-mail

Um link para ativar seu espaço de trabalho será enviado para este endereço de e-mail.

Espaço de Trabalho

O nome deste espaço de trabalho identifica exclusivamente seu ambiente de desenvolvimento e é usado no momento da conexão.

País ▼

Uso ☒ Pessoal ☐ Organização

[Política de Privacidade da Oracle](#)

O preenchimento correto do e-mail é muito importante, uma vez que é por meio dele que a Oracle vai enviar o link para confirmar a criação do seu espaço de trabalho.

Dica: Uma boa prática é manter o nome do espaço de trabalho igual ao do esquema para evitar ter que ficar decorando muitos nomes. Outro padrão interessante é o nome do espaço de trabalho, e consequentemente do esquema começar pelo termo APEX para facilitar a identificação.

Procure obedecer as regras de nome de esquema ao definir o nome do espaço de trabalho. Abaixo as principais diretrizes:

- Deve ter entre 1 e 30 caracteres;
- Não pode conter aspas;
- Deve começar com um caractere alfabético;
- Só pode conter caracteres alfanuméricos, com exceção de (_) sublinhado, (\$) cifrão e (#) cerquilha;
- Não pode ser uma palavra reservada do Oracle;
- Não pode existir outro esquema com o mesmo nome.

Dica: Para nomear o espaço de trabalho, sugerimos utilizar preferencialmente letras. Utilize o underscore (_) para separar as palavras. Exemplo: APEX_MEU_ESPACO_TRABALHO

Um erro muito comum é utilizar o traço "-" no nome do espaço de trabalho. **Evite fazer isso!**

Para maiores informações sobre as regras de nomeação de esquema, acesse a documentação:
https://docs.oracle.com/database/121/SQLRF/sql_elements008.htm#SQLRF00223

No TCU, foi padronizado que o nome do espaço de trabalho de treinamento seria o termo APEX e o login. Veja como fica:

APEX_<<SEU LOGIN>>.

3º Passo - Responda o formulário da Oracle. Elas são informações para que eles constituam dados estatísticos sobre o uso do ambiente APEX que eles disponibilizam.

✓

Pesquisa

Please help us by filling out this short survey prior to signing up for a workspace. The information provided by you will be collected and used pursuant to the [Oracle Privacy Policy](#)

* Are you new to Oracle Application Express?

☐ Yes

☐ No

* Do you plan to use this workspace for a university class or training?

☐ Yes

☐ No

< Cancelar

Próximo >

4º Passo - Informe a justificativa.

✓

✓

Justificativa

Essas informações ajudam o administrador do Application Express a entender como você pretende usar este serviço.

* Por que você está solicitando este serviço? 

< Cancelar

Próximo >

5º Passo – Caso concorde, aceite os termos da política de uso desse ambiente da Oracle.

Solicitar um Espaço de Trabalho



Acordo

ORACLE APPLICATION EXPRESS SERVICE AGREEMENT

PLEASE SCROLL DOWN AND READ ALL OF THE FOLLOWING TERMS OF USE CAREFULLY. THIS IS A LEGAL AGREEMENT ("AGREEMENT") BETWEEN YOU AND ORACLE AMERICA, INC. STATING THE TERMS AND CONDITIONS THAT GOVERN YOUR USE OF THE ORACLE APPLICATION EXPRESS SERVICE. IF YOU ARE ENTERING INTO THIS AGREEMENT ON BEHALF OF A COMPANY OR LEGAL ENTITY, YOU REPRESENT THAT YOU HAVE THE AUTHORITY TO BIND SUCH ENTITY TO THESE TERMS AND CONDITIONS, IN WHICH CASE THE TERMS "YOU" AND "YOUR" SHALL REFER TO SUCH ENTITY. BY CLICKING "I ACCEPT" OR BY USING THE ORACLE APPLICATION EXPRESS SERVICE, YOU ARE AGREEING TO ALL OF THE TERMS AND CONDITIONS STATED HEREIN. IF YOU DO NOT AGREE TO THESE TERMS, DO NOT CLICK "I ACCEPT," AND DO NOT USE THE ORACLE APPLICATION EXPRESS SERVICE.

☐ Eu aceito os termos



Cancelar

Próximo >

6º Passo – Confirme os dados para a criação do espaço de trabalho e clique em "**Submeter Solicitação**".

Solicitar um Espaço de Trabalho



Confirmação

Nome **[REDACTED]**

Sobrenome **[REDACTED]**

E-mail **[REDACTED]**

Espaço de Trabalho **APEX_CURSO_TCU**

País **Brasil**

Uso **Organização**

Organização **TCU**



Cancelar

Submeter Solicitação

Após este passo, você deverá ver a tela confirmando que sua solicitação está aguardando uma aprovação e que assim que esta for feita, suas credenciais de login serão enviadas para o e-mail que foi cadastrado.

Espaço de Trabalho Solicitado!



Você receberá um e-mail para ativar seu espaço de trabalho depois que esta solicitação for aprovada.

Agora é com você!

Solicite a criação de seu espaço de trabalho na Oracle ou na sua organização.

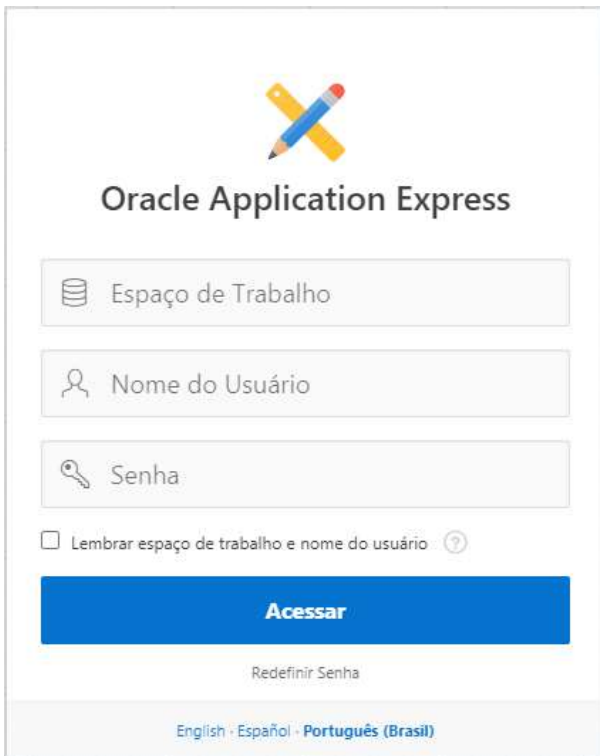
2.2. Conhecendo o APEX

Você conhecerá agora as principais telas do APEX.

a. Sign-in

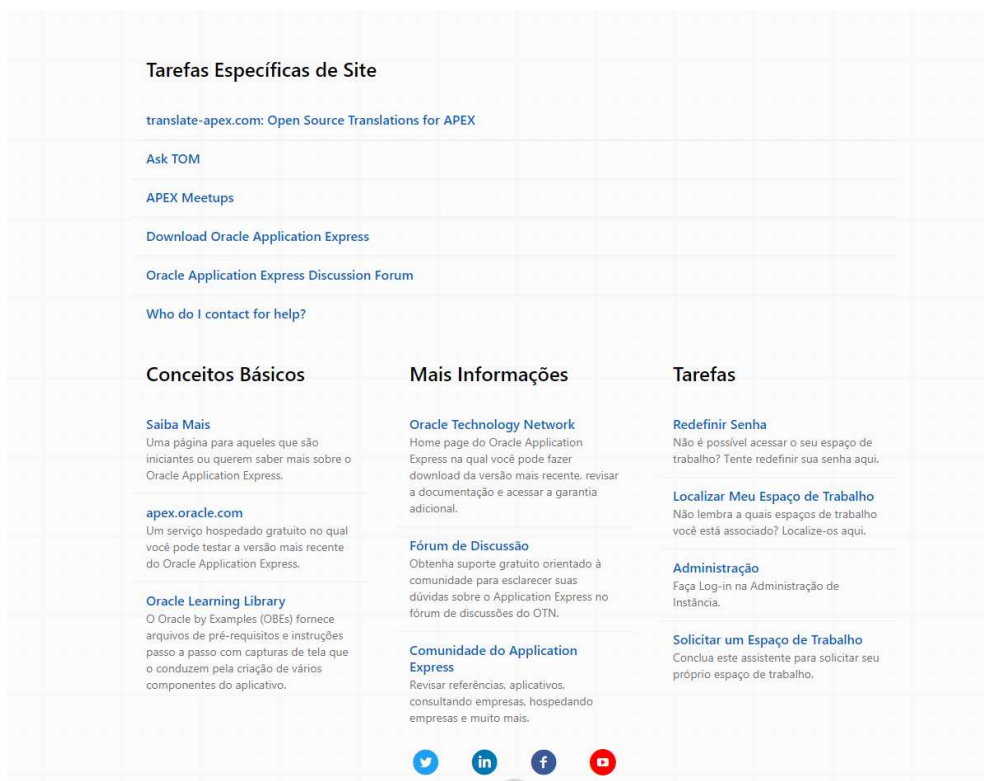
A primeira coisa que você deve fazer é acessar a URL informada pelo administrador do APEX (seja do TCU ou da Oracle) e efetuar o sign-in. Para isso, você precisará informar o espaço de trabalho, o nome do usuário, a senha e clicar em "**Acessar**".

É recomendável selecionar o idioma "**Português (Brasil)**" antes de efetuar o login.



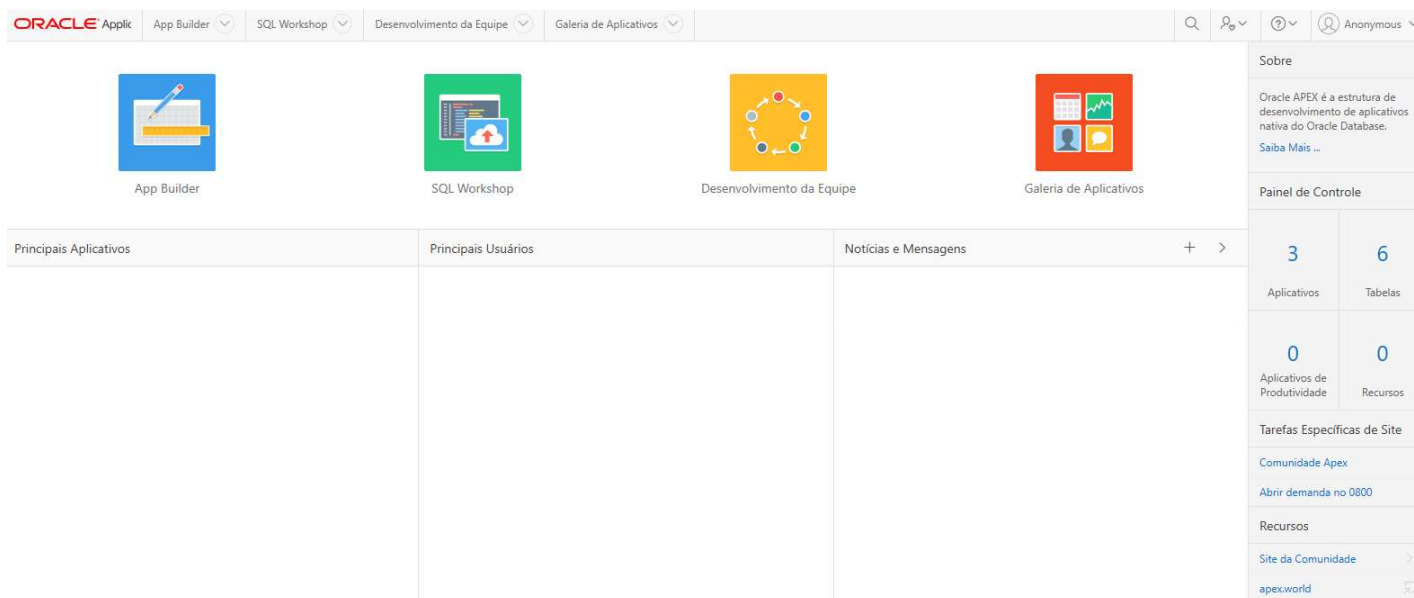
The image shows the Oracle Application Express sign-in interface. At the top, there is a logo consisting of two crossed pencils (one yellow, one blue) above the text "Oracle Application Express". Below the logo, there are three input fields: "Espaço de Trabalho" (with a database icon), "Nome do Usuário" (with a person icon), and "Senha" (with a key icon). Below these fields is a checkbox labeled "Lembrar espaço de trabalho e nome do usuário" with a help icon. A large blue button labeled "Acessar" is positioned below the checkbox. Underneath the button is a link "Redefinir Senha". At the bottom of the form, there are language links: "English", "Español", and "Português (Brasil)".

Mesmo antes de logar, você tem acesso a links riquíssimos em informações sobre o APEX. São recursos que se encontram ao final da página de sign-in.



b. Tela Inicial do Espaço de Trabalho

Após entrarmos no ambiente do APEX, veremos a tela de início do espaço de trabalho.



A navegação pode ser feita pelos ícones ou pelas abas do menu aos componentes **App Builder**, **SQL Workshop**, **Desenvolvimento da Equipe** e **Galeria de Aplicativos**. A vantagem de usar as abas do menu é que nelas você tem acesso mais imediato às funcionalidades do ambiente. Experimente clicar na seta da opção do menu **App Builder**.

Sempre que precisar voltar para esta tela inicial do espaço de trabalho, clique no ícone do APEX (ou do TCU) no canto superior esquerdo.

No rodapé desta tela há a opção de trocar o idioma. Caso não tenha feito no login, pode selecionar **“Português (Brasil)”** agora.

Nas próximas seções vamos falar rapidamente sobre as opções disponíveis no menu superior.

Agora é sua vez!

- **Responda:**

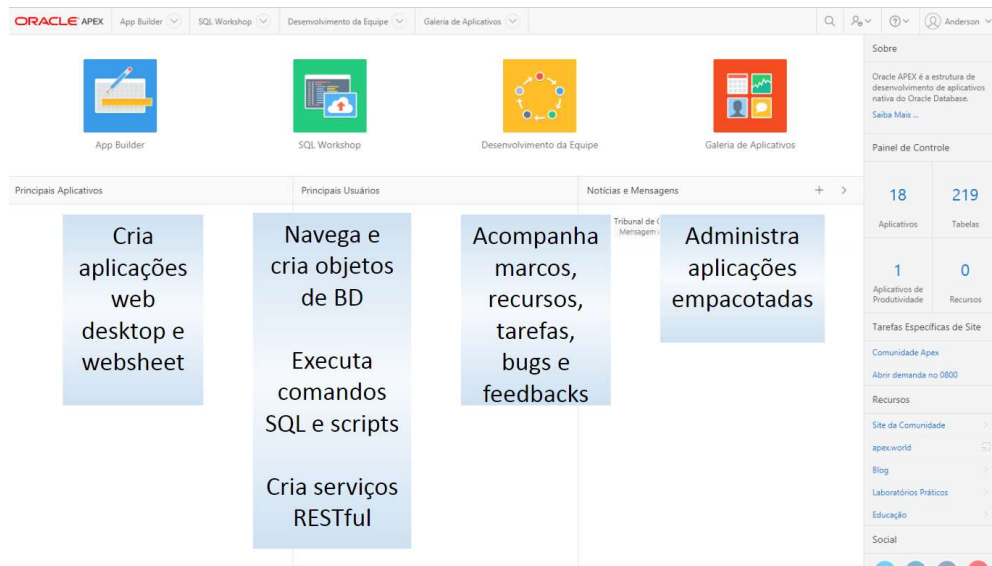
- Nos links acessíveis na tela de Sign-in é possível (marque todas que se aplicam):

1. Redefinir a senha
2. Localizar todos os espaços de trabalho que você tem acesso
3. Solicitar um novo espaço de trabalho
4. Criar um novo aplicativo
5. Acessar o fórum de discussão da Oracle
6. Acessar as redes sociais do Oracle APEX

Quais são os 4 componentes do APEX que se encontram acessíveis na página inicial do espaço de trabalho?

- Acesse a tela de Sign-in e role para baixo. Explore esses links! Se estiver no ambiente do TCU, acesse também o link da [comunidade APEX do TCU](#).
(**Tempo estimado:** 5 minutos)

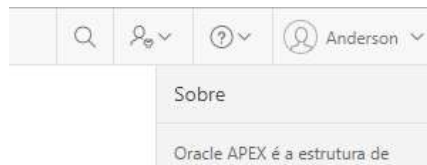
2.3. Componentes do APEX



Os componentes do APEX são:

1. **App Builder** - É onde se cria e edita aplicativos web responsivos. Não é escopo deste treinamento a criação de websheets, que é em linhas gerais um aplicativo semelhante a uma wiki.
2. **SQL Workshop** - É possível navegar e criar objetos de banco de dados; executar comandos e scripts SQL e PL/SQL; além de gerenciar serviços RESTful.
3. **Desenvolvimento da Equipe** - É uma ferramenta para gerenciamento do projeto. Permite o acompanhamento de marcos, recursos, tarefas, bugs e feedbacks. Este componente não é escopo deste curso!
4. **Galeria de Aplicativos** - É onde se gerencia os aplicativos de demonstração e de produtividade.

2.4. Pesquisa do spotlight



O primeiro ícone na barra de menu superior direita é o de “Pesquisa do spotlight”. Esta busca é extremamente útil para localizar algum termo em uma página, um aplicativo, todos os aplicativos ou no espaço de trabalho.

Fique atento, pois esta pesquisa não busca nos objetos de banco de dados do esquema! Além disso, as opções de busca disponíveis dependem do contexto que você se encontra, mas estão limitadas ao espaço de trabalho que você está logado.

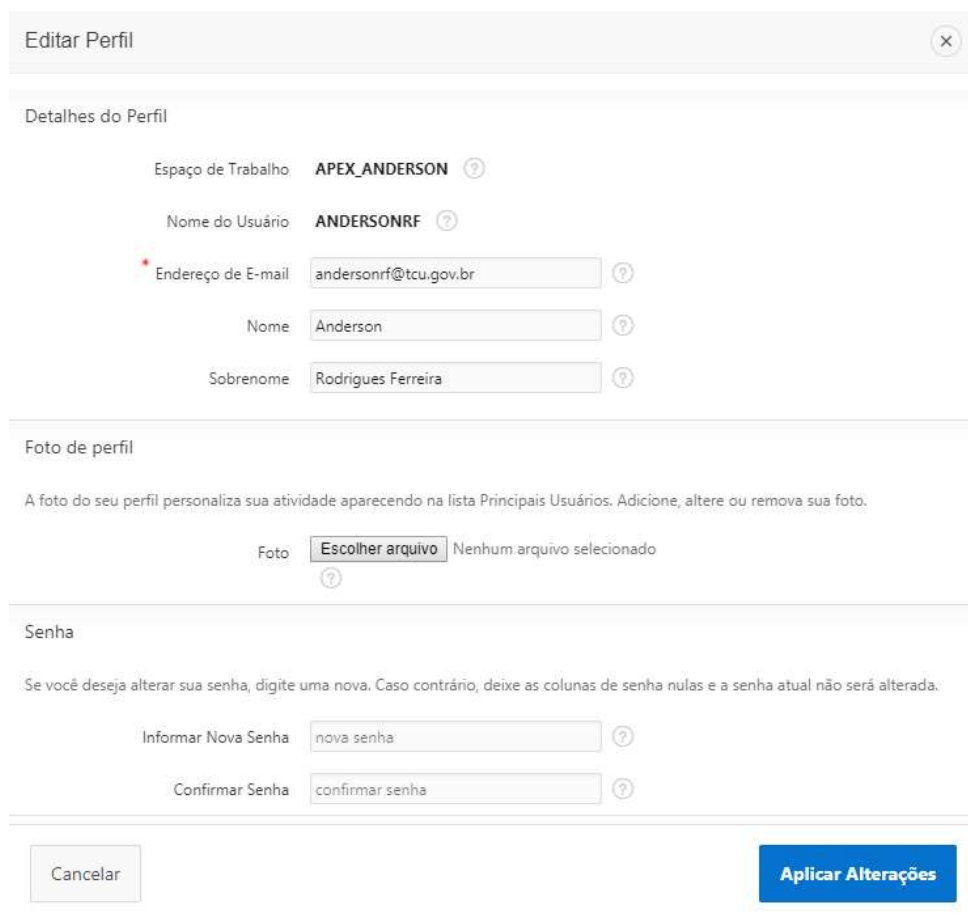
2.5. Menu da conta

A opção mais à direita é o Menu da conta. Ao selecionar, podemos visualizar as informações do usuário logado, Editar perfil, definir Preferências ou Sair (fazer o Log-out).



The image shows the top navigation bar with four icons: a magnifying glass, a person with a dropdown arrow, a question mark with a dropdown arrow, and a person icon with a dropdown arrow. Below this, the user profile is displayed with a placeholder for a profile picture, the name 'Aluno Curso', the email 'teste@tcu.gov.br', the workspace 'ESPAÇO DE TRABALHO APEX_CURSO', and the role 'ATRIBUIÇÃO Administrador'. At the bottom, there are two buttons: 'Preferências' and 'Sair'.

É possível editar informações relacionadas ao perfil do usuário clicando em "Editar Perfil". Veja esta tela na figura abaixo. (É possível que tenha que rolar a tela, pois pode não aparecer todas as opções).



The image shows the 'Editar Perfil' (Edit Profile) form. It has a title bar with a close button. The form is divided into sections: 'Detalhes do Perfil' (Profile Details) with fields for 'Espaço de Trabalho' (APEX_ANDERSON), 'Nome do Usuário' (ANDERSONRF), 'Endereço de E-mail' (andersonrf@tcu.gov.br), 'Nome' (Anderson), and 'Sobrenome' (Rodrigues Ferreira); 'Foto de perfil' (Profile Photo) with a description and a file selection button; and 'Senha' (Password) with fields for 'Informar Nova Senha' and 'Confirmar Senha'. At the bottom, there are 'Cancelar' and 'Aplicar Alterações' buttons.

No Menu da Conta é possível alterar preferências para este usuário, tais como esquema padrão, formato de data, se utiliza o formato Unicode nos downloads em CSV, etc.

Preferências

Nome do Usuário

ANDERSONRF

Esquema Padrão

APEX_ANDERSON

Formato de Data Padrão

Downloads de CSV em Unicode

Sim

Não

Executar aplicativo em nova janela

Sim

Não

Usar janela única para executar todos os aplicativos

Sim

Não

Cancelar

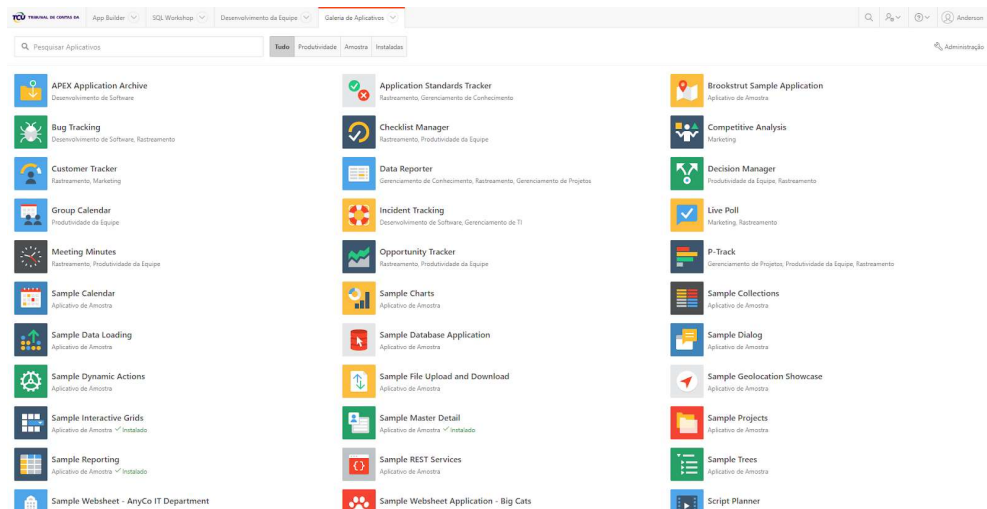
Aplicar Alterações

Sempre que não for mais desenvolver seu aplicativo, é recomendável fazer o logout clicando no botão Sair desta opção de menu.

ATENÇÃO: Todas as definições realizadas neste menu são mantidas apenas para a conta do usuário logado!

3. Galeria de aplicativos

Ao clicar no ícone ou no menu superior em “Galeria de aplicativos”, visualizamos os aplicativos de produtividade e os de amostra.



3.1 Diferenciação entre os aplicativos da Galeria

Os aplicativos de amostra, como o nome mesmo diz, são aplicativos não completos, ou seja, servem apenas para amostra das potencialidades do APEX. É editável para que o desenvolvedor possa visualizar o código do aplicativo. Como exemplo desta categoria temos: Sample Charts, Sample Reporting, Sample Database Application etc.

Os aplicativos de produtividade são aplicativos completamente funcionais para que o usuário faça a instalação, execução e uso. Por padrão, não é possível editar o código desta categoria de aplicativos. Se o desbloqueio for feito, perde-se o suporte da Oracle e futuros upgrades apenas deste aplicativo. Como exemplo desta categoria temos: Survey Builder, Bug Tracking, Checklist Manager etc.

Abaixo um quadro com o resumo dos tipos de aplicativo da Galeria.

Aplicativo de amostra	Aplicativo de produtividade
<ul style="list-style-type: none">• Aplicativo não completo• Amostra de funcionalidades• Editável por padrão	<ul style="list-style-type: none">• Completamente funcional• Disponível para instalação, execução e uso• Não editável por padrão (*)

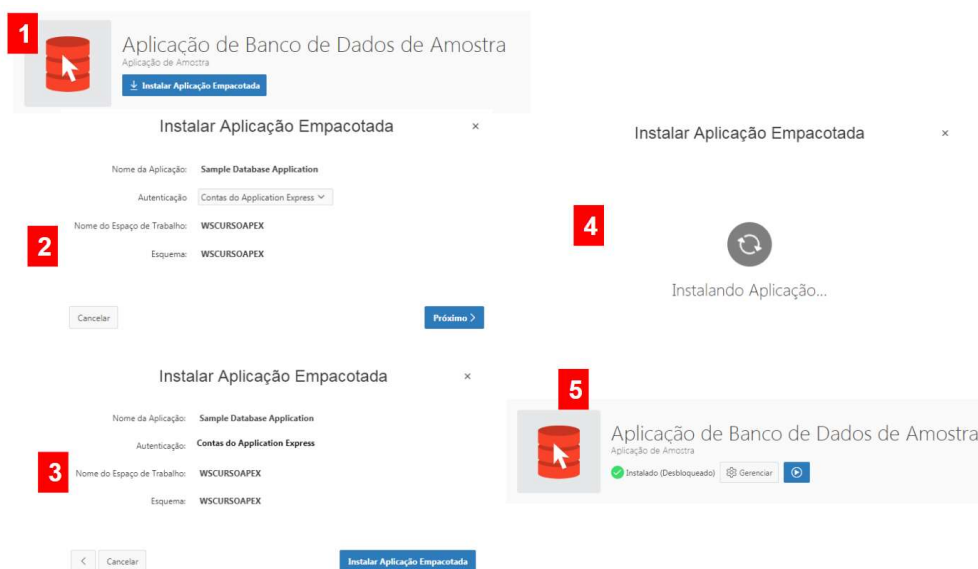
(*) Se desbloquear perde: Suporte da Oracle e Upgrades

Importante: Neste contexto está se utilizando o termo "Aplicativo", mas o significado é o mesmo que o termo "Aplicação". Não é um aplicativo nativo para celular...

3.2 Instalação de um aplicativo de amostra

Neste curso iremos instalar um aplicativo de amostra denominado “Sample Database Application”. Para isso, pesquise pelo aplicativo na Galeria e clique sobre o ícone do aplicativo.

Após isso, seguiremos o passo a passo abaixo.



Passo 1 - Clique em “Instalar Aplicativo”

Passo 2 - Clique em “Próximo >”

Passo 3 - Clique em “Instalar Aplicativo”

Passo 4 - Aguarde a instalação

Passo 5 - Clique no botão de executar

Agora é com você!

Instale o “Sample Database Application” e navegue nas telas deste aplicativo por pelo menos 10 minutos. Este é um aplicativo que demonstra vários recursos do APEX. Explore o máximo que puder para aprender as potencialidades da ferramenta.

4. Resumo

Vimos neste módulo:

- - As características do APEX;
 - Algumas fontes para pesquisa de informação;
 - Como criar/solicitar um espaço de trabalho no APEX;
 - Quais são e para que servem os componentes da ferramenta APEX;
 - A instalação de um aplicativo da Galeria de aplicativos.

-