

ETPs – Estudo Técnico Preliminar Simplificado

Contratação Direta

1. IDENTIFICAÇÃO

Demanda (ID / Título):	Serviço de desenvolvimento visando a migração de formulários na tecnologia <i>Oracle Forms e Reports</i> para <i>Oracle APEX</i>		
Resp. pelo atendimento (matrícula/nome):	Rogério Luis Massensini		
Líder Técnico: (matrícula/nome):	Helio Guimaraes Zebral Estanislau		
Unidade organizacional:	DIRFOR	Gerência:	GESAD
Id Jira / Título do ETP:	Atualização tecnológica do sistema de Recursos Humanos (RH) do TJMG		
Proc. SEI da contratação:	0038344-76.2024.8.13.0000		

2. DESCRIÇÃO SUCINTA DO OBJETO

DESCRIÇÃO	UND.	QUANTIDADE
Serviço de migração de formulários Oracle Forms para APEX	UST	380

3. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

3.1. Contextualização, necessidade e motivação da contratação

A Diretoria Executiva de Informática - DIRFOR vem desenvolvendo e sustentando por meio da Gerência de Sistemas Administrativos – GESAD, nos últimos 23 (vinte e três) anos, um sistema próprio de Recursos Humanos (RH), que controla cerca de 20.000 (vinte mil) servidores e magistrados ativos e aposentados ao todo da 1ª e 2ª instância, desenvolvido atualmente na linguagem *Oracle Forms* na versão 12c. Este sistema é composto dos seguintes módulos: Registro de Pessoal, Apuração de Frequência, Estagiários, Pagamento de Pessoal, Concursos, Cursos, dentre outros, que totalizam cerca de 3.700 (três mil e setecentos) formulários, conforme levantamento apresentado no Anexo 1 deste estudo.

Atualmente, a equipe que atende a sustentação e manutenções adaptativas e evolutivas do sistema é composta por: 12 (doze) profissionais, dentre servidores e colaboradores terceirizados.

Apesar da estabilidade e robustez do sistema observada ao longo dos últimos anos, a tecnologia utilizada na construção do sistema (Forms 12c), não está sendo mais evoluída pelo fabricante Oracle e se encontra em obsolescência atualmente. Esta tecnologia é executada apenas em modo “*desktop*”, requer a instalação de bibliotecas e configuração nos computadores do TJMG e não possui recursos para execução em navegadores Web.

Com a introdução do teletrabalho no TJMG, motivado pela pandemia do COVID-19 a partir do ano de 2020, as soluções informatizadas passaram a possuir como requisito essencial, a

execução por meio da Internet, sem depender de configuração e instalação de aplicações nos computadores de uso pessoal.

Uma solicitação da área de negócio DEARHU, gestora do sistema, com a introdução do teletrabalho, é que o sistema pudesse ser executado pelos servidores da área que estivessem trabalhando de casa em teletrabalho. Isso somente foi possível com o fornecimento por parte da DIRFOR de máquinas virtuais, que possibilitou ao usuário executar as aplicações corporativas como estivesse trabalhando presencialmente no TJMG. Contudo, o mais adequado é que o sistema pudesse ser acessado pela Internet.

Em meados de setembro de 2023, foi iniciado um laboratório interno na GESAD/CORASA, (coordenação que responde pelo sistema de RH) com 2 (dois) recursos que possuíam conhecimento em *Oracle APEX*, para iniciar estudos e analisar a viabilidade técnica visando a atualização tecnológica do sistema.

A tecnologia Java foi descartada neste processo de atualização tecnológica, considerando a sua baixa produtividade de desenvolvimento, se comparado com a tecnologia *Oracle APEX* por possuir a característica de ser “low-code”, que requer um desenvolvimento com pouco código fonte e possuir uma maior produtividade do que o *Oracle Forms*. Isso ficou evidenciado no laboratório interno desenvolvido na CORASA, com a migração de formulários para *Oracle APEX*. Também, como resultado deste laboratório, foi elaborado um Catálogo de Serviços piloto apresentado neste estudo no Anexo 2, com a apuração das horas que foram gastas no trabalho de desenvolvimento e migração destes formulários.

A seguir estão apresentadas algumas vantagens da tecnologia *Oracle APEX*, que é a plataforma de desenvolvimento recomendada pela fabricante *Oracle*, e é a mais indicada para este processo de atualização tecnológica:

Desenvolvimento Rápido de Aplicativos (RAD): O APEX permite criar aplicativos web de forma rápida e eficiente, usando uma abordagem de desenvolvimento declarativo. Isso significa que muitos aspectos do desenvolvimento são gerenciados automaticamente, permitindo que os desenvolvedores se concentrem mais na lógica de negócios do que em codificação repetitiva, ou seja, possuem pouco código (denominação de “low-code”).

Integração com o Oracle Database: O APEX é nativamente integrado ao *Oracle Database* (sem custos adicionais). Ele permite que os desenvolvedores criem aplicativos diretamente sobre os dados armazenados no *Oracle Database*, facilitando a criação de aplicativos robustos e escaláveis.

Ferramentas de Produtividade: O APEX oferece uma variedade de ferramentas e componentes pré-construídos que ajudam a aumentar a produtividade do desenvolvedor. Isso inclui relatórios, gráficos, calendários, e outros elementos que podem ser facilmente incorporados aos aplicativos.

Segurança Integrada: O APEX possui recursos de segurança integrados, incluindo autenticação, autorização e criptografia de dados. Isso ajuda a garantir que os aplicativos desenvolvidos sejam seguros e atendam aos requisitos de conformidade.

Atualizações Simplificadas: Com o APEX, as atualizações de aplicativos podem ser feitas de maneira centralizada. Isso simplifica o processo de implementação de novas funcionalidades ou correções, pois as alterações podem ser aplicadas no nível do aplicativo, evitando complicações nos servidores.

Suporte a Dispositivos Móveis: O APEX é compatível com dispositivos móveis, permitindo que os aplicativos desenvolvidos sejam acessados e utilizados de maneira eficaz em smartphones e *tablets*.

Outra condição importante que foi levada em consideração na definição da tecnologia, é o conhecimento avançado da equipe atual que sustenta o sistema na tecnologia Forms 12c e na linguagem PL/SQL, a expectativa de aumento de produtividade com a adoção do APEX e a baixa curva de aprendizado necessário para a equipe ter os conhecimentos necessários da nova tecnologia.

Considerando o porte grande do sistema de RH, com cerca de 3.700 (três mil e setecentos) formulários;

Considerando a necessidade da atualização tecnológica mantendo a execução atual das demandas de sustentação e manutenções adaptativas e evolutivas sem incremento de profissionais na equipe atual;

Faz-se necessária a contratação de empresa especializada do mercado para prestar o serviço de desenvolvimento visando a migração dos formulários na tecnologia *Oracle Forms* para *Oracle APEX*.

Por se tratar de uma iniciativa inovadora, ou seja, de uma tecnologia nunca adotada no portfólio de tecnologias da DIRFOR, recomenda-se uma primeira contratação na forma de piloto, para avaliar o esforço do desenvolvimento em APEX, características técnicas e o escopo do objeto a ser contratado.

A proposta é que esta primeira contratação já ocorra na forma de entrega mediante a execução de ordens de serviços com adoção de um Catálogo de Serviços com esforço apurado na métrica Unidade de Serviço Técnico – UST.

Este piloto, portanto, servirá de base e lições aprendidas para a contratação principal, prevista para ocorrer até junho deste ano.

3.2. Consequências da não contratação

A não contratação do serviço de migração piloto implicará em:

- Impossibilidade de se avaliar a inovação proposta para a Modernização do RH;
- Maior dificuldade de se atualizar a tecnologia do sistema RH.

3.3. ALINHAMENTO DA DEMANDA COM DIRETRIZES E METAS INSTITUCIONAIS (PEI) DO TJMG OU O PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE TIC (PETIC) E O PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÕES

Macrodesafio:

12. Fortalecimento da Estratégia de Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC e de Proteção de Dados

Iniciativa Estratégica:

31. Modernização dos Sistemas Administrativos de Recursos Humanos.

A referida contratação encontra-se prevista no Plano Anual de Contratações do TJMG para o ano de 2024.

4. DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS

4.1. ESPECIFICAÇÕES (quando bens permanentes, materiais de consumo ou softwares)

Relacionamos a seguir, as principais especificações a serem previstas na contratação, sendo que, o seu detalhamento estará relacionado no Termo de Referência.

- Será adotada a UST (Unidade de Serviço Técnico) que corresponde à unidade genérica usada para dimensionar de forma unitária cada uma das tarefas demandadas pelo TRIBUNAL no escopo das ordens de serviço.
- A contratação será em volume de UST com valor global estipulado associado ao custo unitário de uma UST.
- Os serviços demandados em cada ordem de serviço serão discriminados e executados observando-se as tarefas e os respectivos quantitativos de UST previstos no Catálogo de Serviços parte integrante do objeto (Anexo deste estudo).
- O objeto abrange a prestação de serviços de desenvolvimento de sistemas, visando a migração dos formulários atuais do sistema de Recursos Humanos (RH) do TJMG atualmente na tecnologia *Oracle Forms* na versão 12c para *Oracle APEX* na versão 23.
- Os serviços deverão ser prestados de forma remota, fora das dependências do TRIBUNAL.

- No seu processo de desenvolvimento, a CONTRATADA deverá prever o serviço de teste, visando mitigar erros (bugs) provenientes da execução do serviço contratado.
- As ordens de serviços serão planejadas para serem executadas em período igual a 10 (dez) dias úteis. Neste caso, estima-se a execução (migração) de 6 (seis) formulários por prestador de serviço em cada ordem de serviço.
- A CONTRATADA deverá cumprir a produtividade mínima de 70% (setenta por cento) de formulários migrados que compõem cada ordem de serviço. A execução inferior ao percentual estabelecido incorrerá em Ajuste no Pagamento.
- À critério da CONTRATADA, a mesma poderá utilizar ferramentas de seu uso próprio, para auxiliar no processo de migração dos formulários para a tecnologia *Oracle APEX*.

4.2. REQUISITOS DE IMPLANTAÇÃO

- Os formulários migrados para o Oracle APEX, que são os produtos objeto da ordem de serviço solicitada pelo TRIBUNAL, deverão ser publicados pela CONTRATADA no ambiente de homologação indicado pelo TRIBUNAL.
- Após esta publicação no ambiente de homologação, a CONTRATADA deverá formalizar ao TRIBUNAL a sua entrega para que o mesmo possa dar o seu recebimento provisório e iniciar o seu processo de homologação, posterior aprovação e recebimento definitivo.
- A publicação dos formulários migrados para o Oracle APEX no ambiente de produção compete ao TRIBUNAL.

4.3. REQUISITOS DE GARANTIA, MANUTENÇÃO E SUPORTE TÉCNICO

- Os serviços prestados no âmbito da execução deste contrato contarão com garantia de 30 (trinta) dias corridos, contados da emissão do respectivo termo de recebimento definitivo de cada ordem de serviço. O término do contrato não cessará a garantia do serviço.
- Caso, no período de garantia, ocorram ou sejam identificados erros, vícios ou falhas em produtos entregues e aprovados pelo TRIBUNAL ou em serviços executados, a CONTRATADA deverá saná-los de forma definitiva, sem ônus para o TRIBUNAL.
- Caso um produto de software e/ou artefato referente a um serviço contratado seja alterado pelo TRIBUNAL ou por outro fornecedor por ele designado, a garantia cessará apenas para esse produto/artefato.

5. ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

Estima-se à título de iniciativa piloto:

- a) a migração de cerca de 30 (trinta) formulários atualmente na tecnologia *Oracle Forms e Reports 12c* para *APEX*;
- b) o planejamento e execução de cerca de 4 (quatro) ordens de serviços.

Considerando que a migração dos formulários se dará por meio da execução de ordens de serviços com a métrica de esforço em Unidade de Serviço Técnico (UST);
Considerando a média de execução de 12 (doze) USTs para cada formulário;
Considerando o limite de 5 (cinco) horas de reunião técnica por ordem de serviço.

Estima-se o quantitativo total a seguir conforme memória de cálculo:

Total estimado de USTs a serem executadas = (Quantidade de formulários x Média de execução por formulário) + (Limite de horas de reunião técnica por ordem de serviço)

Total estimado de USTs a serem executadas = (30 formulários x 12 USTs) + (4 OS x 5 USTs) = 380 USTs

6. SOLUÇÃO

6.1. CUSTOS DA SOLUÇÃO

6.1.1 EMPRESAS CONSULTADAS

	Empresa	Data da solicitação	Data da resposta	Observações
1	Casa de Software	19/02/2024	27/02/2024	Fornecedor parceiro da Oracle
2	Service IT Ltda	22/02/2024	27/02/2024	Fornecedor parceiro da Oracle
3	Tarea Gerenciamento Ltda	22/02/2024	27/02/2024	Fornecedor parceiro da Oracle
4	VS Data Comércio & Distribuição Ltda	19/02/2024	27/02/2024	Fornecedor parceiro da Oracle

6.2. CUSTO TOTAL E VALOR DE REFERÊNCIA

Solução única		Proposta Comercial apresentada pela empresa Casa de Software		Proposta comercial apresentada pela empresa VS Data		Proposta comercial apresentada pela empresa Tarea		Proposta comercial apresentada pela empresa Service IT	
		Data: 27/02/2024		Data: 27/02/2024		Data: 27/02/2024		Data: 27/02/2024	
Item	Quant.	Unitário	Total	Unitário	Total	Unitário	Total	Unitário	Total
Serviço de migração de formulários Oracle Forms para APEX	380	R\$250,00	R\$95.000,00	R\$155,00	R\$58.900,00	R\$157,64	R\$ 59.903,20	R\$175,00	R\$66.500,00

Item	Menor Valor	Valor Médio (*)	Valor Mediano	Valor de Referência (*)	Quant.	Valor Total
Serviço de migração de formulários Oracle Forms para APEX	R\$58.900,00	R\$59.401,60	R\$63.201,60	R\$59.401,60	380	R\$59.401,60
Valor Total						R\$59.401,60

*Sugerido como valor de Referência, o Valor Médio (descartando as propostas com valor acima do limite para compra direta - R\$59.906,02)

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

A solução de TIC a ser contratada se trata de um serviço de migração de formulários desenvolvidos na tecnologia *Oracle Forms 12c* para *Oracle APEX*.

Estima-se neste caso, a migração de cerca de 30 (trinta) formulários, com esforço a ser contratado de 380 (trezentos e oitenta) Unidades de Serviço Técnico – UST.

8. APROVAÇÃO E ASSINATURA

Integrante Técnico	Integrante Demandante
Rogério Luís Massensini Gerência de Sistemas Administrativos - GESAD	Alessandra da Silva Campos – matrícula TJ-7580-4 Diretoria Executiva de Informática - DIRFOR
A ATEND realizou a análise de conformidade do documento de acordo com Resolução nº 468/2022 do Conselho Nacional de Justiça.	
Fabiano de Melo Mendes ATEND	Mateus Cançado Assis ATEND

ANEXO 1 – MÓDULOS DO SISTEMA DE RECURSOS HUMANOS:

Objeto	Módulo								TOTAL
	RP	AF	ES	RH (Telas gerais)	PP	CC	CR	RD	
Fmx sem relatório	362	118	97	18	355	90	34	5	1079
Fmx com relatório	327	113	99	1	326	101	16	3	986
Total fmx	689	231	196	19	681	191	50	8	2065
Relatórios	620	165	138	0	544	170	30	2	1669
Total objetos	1309	396	334	19	1225	361	80	10	3734

ANEXO 2 – CATÁLOGO DE SERVIÇOS:

Resumo da atividade:	Realizar a migração de um formulário para Oracle APEX
Produto a ser entregue:	Formulário migrado para Oracle APEX no ambiente de homologação
Descrição:	Realizar a migração de um formulário para Oracle APEX conforme as condições estabelecidas pelo TRIBUNAL a seguir: Premissas: - Objetos globais devem ser componentizados para reuso em todo o sistema. Padrões: - Utilizar componentes nativos; - Usar Interactive grid em crud com até 5 colunas na tabela ou tabelas administrativas, cuja responsabilidade seja dos analistas / usuários especialistas; - Utilizar sempre por padrão Interactive Report e, logo em seguida, chamada para o formulário de edição. Usar formulários ou outro layout mais adequado nos casos em que as grids comprometerem a usabilidade da página; - Utilizar código PL/SQL ao invés de JAVASCRIPT/HTML/CSS e, preferencialmente, na forma de stored procedure. - Adotar o template de tela estabelecido pelo TRIBUNAL. Observação: Esta tarefa contempla o desenvolvimento e os testes do desenvolvedor.
Quantidade de USTs (por tipo de complexidade)	Classificação = P: 2 USTs Até 3 procedimentos (unidades de programa) / Até 3 Listas de valores padrão (LOV) / Crud sem tratamentos em triggers de DML e/ou unidade de programa Classificação = M: 4 USTs Até 5 procedimentos (unidades de programa) / Até 5 Listas de Valores padrão (LOV) / Crud com complexidade simples em triggers de DML e/ou unidade de programa Classificação = G: 8 USTs Até 8 procedimentos (unidades de programa) / Até 5 Listas de valores padrão (LOV) / Crud com complexidade mediana em triggers de DML e/ou unidade de programa / Até 5 listas dinâmicas Classificação = 2G: 16 USTs Até 15 procedimentos (unidades de programa) / Até 10 Listas de valores padrão (LOV) / Crud com complexidade alta em triggers de DML e/ou unidade de programa / Itens cuja propriedades sejam modificadas em tempo de execução condicionalmente à ação do usuário ou interação com outros itens / Layout de página que requer múltiplas abas ou complexidade de organização dos itens que requeira design manual fora do padrão da ferramenta Classificação = 3G: 32 USTs Acima de 15 procedimentos / Acima de 10 listas de valores padrão (LOV) / Crud com complexidade muito alta em triggers de DML e/ou unidade de programa / Itens cujas propriedades sejam modificadas em tempo de execução condicionalmente à ação do

	usuário ou interação com outros itens / Layout de página que requer múltiplas abas ou complexidade de organização dos itens que requeira design manual fora do padrão da ferramenta
Medido em Horas?	Não
Unidade de Medida:	Item de configuração

Resumo da atividade:	Planejar e/ou resolver pendências da execução
Produto a ser entregue:	Relatório de reunião
Descrição:	Reunião de levantamento de requisitos com limite de 5 (cinco) horas por ordem de serviço. Observações: * Refere-se, essencialmente, ao levantamento de requisitos e resolução de pendências de ordem técnica junto ao Tribunal que visem mitigar problemas durante a execução da ordem de serviço. * Não poderão compor este item o tempo de participação de profissionais da CONTRATADA em encontros inerentes a: realização das tarefas e produtos estabelecidos neste catálogo, cujo tempo já se pressupõe incluso na quantidade de UST do respectivo item; supervisão e acompanhamento dos serviços ou gestão do contrato.
Quantidade de UST:	Não se aplica
Medido em Horas?	Sim
Unidade de Medida:	Não se aplica

ANEXO 3 – PADRÃO DE OBJETOS PARA A MIGRAÇÃO:

1) Arquivos de bibliotecas PL/SQL:

- Devem ter o código fonte analisado antes de ser migrado, de acordo com a planilha sugerida (exemplo de planilha em anexo).
- Se a biblioteca não for herdada (anexada) por outros objetos, não deve ser migrada.
- Se a biblioteca for herdada por outros objetos, deve ser analisado se cada unidade de programa que compõe a biblioteca é referenciada em algum outro objeto.
 - a. Se for referenciada, deve ser analisada a possibilidade de migração para o banco de dados do código fonte da unidade de programa existente na biblioteca.
 - i. Se houver possibilidade de migração para o banco de dados, deve ser analisado se há necessidade de adequação de código ou nomenclatura.
 - 1. Se houver necessidade, proceder à adaptação de código ou nomenclatura.
 - 2. Se não, migrar código como está.
 - ii. Se não, estudar migração para o Apex usando outro recurso técnico disponível a fim de produzir o menor impacto possível nos objetos já existentes no forms 12c, visando reescrita mínima de código e reaproveitamento de componente.
 - b. Se não for referenciada, retirar a unidade de programa do escopo de migração da biblioteca.
- Poderá ser analisada a existência em banco de dados de alguma rotina cujo escopo (parâmetros de entrada e de saída, tipo de retorno, lógica de negócio e tratamento de erros implementados) seja igual ao código já utilizado na unidade de programa da biblioteca analisada, para apenas trocar referência desta nos objetos que a herdam e referenciam.
- O padrão de nomenclatura para os pacotes implementados deverá ser: PA_FRM_%NOME_ARQUIVO_PLL%.PCK. Ex.: arquivo aflip.pll = pa_frm_aflip.pck. Package body e package specification constarão de um único arquivo físico.

2) Arquivos de objetos:

- Não devem ser migrados. No entanto, as propriedades de cada objeto de classe herdado (tipo primitivo, formato e máscara de dados, precisão, entre outros) devem ser obedecidas sempre possível e sempre que o objeto de origem for migrado para o Apex.

3) Arquivos de menus:

- A hierarquia de menus deve ser extraída do arquivo correspondente a cada módulo do sistema e deve ser migrada para um menu correspondente no Apex. O código de chamada de objeto “pr_go_or_open_form” deve ser substituído pelo link da página equivalente ao objeto migrado (ex: menu Cadastros—ocorrências—faltas, com a chamada pr_go_or_open(‘ACD025’) deve ter seu link para a página que será construída para substituir o form que consta no parâmetro do procedimento).
- Item de Menu com código pl/sql que implementa uma lógica diferente do exposto no item anterior deve ser avaliado pela equipe responsável pelo módulo.
- Item de Menu que implementa chamada de form de relatório deve ter sua migração avaliada em conjunto com o item de “Arquivos de relatórios”.

- Item de Menu que implementam chamada de builtin dor form (menus “Sair”, “Ajuda de teclado”, etc) não devem ser migrados.

4) Arquivos de formulários:

- Devem ter o código fonte analisado antes de ser migrado, de acordo com a planilha sugerida (sugerir exemplo).
- Deve ser analisado se cada unidade de programa que compõe o formulário é passível de migração para o banco de dados.
 - a. Se houver possibilidade de migração para o banco de dados, deve ser analisado se há necessidade de adequação de código ou nomenclatura.
 - i. Se houver necessidade, proceder à adaptação de código ou nomenclatura.
 - ii. Se não, migrar código como está.
 - b. Se não, estudar migração para o Apex usando outro recurso técnico disponível a fim de produzir o menor impacto possível nos objetos já existentes no forms 12c, visando reescrita mínima de código e reaproveitamento de componente.
- Poderá ser analisada a existência em banco de dados de alguma rotina cujo escopo (parâmetros de entrada e de saída, tipo de retorno, lógica de negócio e tratamento de erros implementados) seja igual ao código já utilizado na unidade de programa da biblioteca analisada, para apenas trocar referência desta nos objetos que a herdam e referenciam.
- Cada formulário migrado deve ter um pacote de banco de dados (package) que agrupará todas as unidades de programas, lista de valores/grupo de registros e demais códigos PL/SQL aplicáveis à migração. O padrão de nomenclatura é PA_FRM_%NOME_FORM%.PCK (exemplo: para o formulário AFCD001, o pacote gerado será PA_FRM_AFCD001.PCK. O conteúdo do package body e do package specification constará em apenas um arquivo físico.
- Os gatilhos, em quaisquer níveis, deverão ser analisados quanto ao escopo. Gatilhos de código proprietário do forms 12c (builtin's, Keywords, comandos, blind variables, globais) cujo objetivo seja interação com o usuário ou alterações de comportamento de interface em tempo de execução (ocultar ou exibir itens; desabilitar ou habilitar itens; alterar atributos visuais, fontes, ícones; navegação automatizada entre blocos e/ou itens; alteração de proporção ou tamanho de tela ou janela visível) devem ser reportados, mas não devem ser migrados, a não ser que haja recurso técnico ou funcionalidade nativa no Apex para esta finalidade e cuja implementação não gere risco ou atraso no cronograma.
- Os gatilhos com código relevante (ex.: pre_update, pos_query, etc) devem ser migrados para o banco de dados, avaliando-se a melhor forma de implementação de acordo com as boas práticas (triggers, packages, etc).

5) Arquivos de relatórios:

- Arquivos de reports constarão de uma lista a ser migrada (planilha com os nomes dos relatórios, caminho de menu, indicador de precisa ser migrado, indicador de precisa manter layout, indicador usar Apex, indicador de usar Apex, mas com conversão de lógica de implementação para banco de dados (avaliação da equipe responsável).
- Sugestão 1: os relatórios apontados como devem ser migrados e precisam manter layout devem ser chamados via Apex usando as funcionalidades existentes do Oracle reports 12c, constituindo assim, uma integração entre os dois produtos.
- Sugestão 2: os relatórios apontados como devem ser migrados e precisam manter layout devem ser convertidos para a ferramenta (JasperSoft, Oracle BI, ApexOfficeTools?).

- Os relatórios apontados com o indicador usar Apex devem ser gerados pelo Apex com sua funcionalidade padrão de exportação de dados da grid para arquivos em formato pdf, csv, xlsx, etc.
- Os relatórios apontados com o indicador usar Apex com migração de código para banco de dados, devem ter páginas de parâmetros para acionamento dos relatórios. A construção do resultset de dados deve ser migrada para banco de dados tendo funções com tipo de retorno pipelined que possam popular grids na própria página para extração via funcionalidade nativa do Apex de exportação de dados para arquivos em formato pdf, csv, xlsx, etc.