



Universidade Federal de Pernambuco

Centro de Informática

Departamento de Engenharia da Computação

Graduação em Engenharia da Computação

Egle Luis Vieira de Almeida

Metodologia PAI: Uma Aplicação para Android

Trabalho de Conclusão de Curso

Recife

12 de julho de 2017

Egle Luis Vieira de Almeida

Metodologia PAI: Uma Aplicação para Android

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia da Computação, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Engenharia da Computação.

Orientador: Hermano Perrelli de Moura

Recife
12 de julho de 2017

Resumo

A Administração Pública Federal tem como maior desafio o gerenciamento dos recursos financeiros. A aplicação bem empregada desses recursos é de interesse da sociedade, pois o patrimônio é de todos. Porém, a eficiência da administração não está somente no gerenciamento, é necessário otimizar todas as etapas envolvidas no processo. Nesse contexto foi desenvolvida uma metodologia para expressar as demandas operacionais da Universidade Federal de Pernambuco: O Plano de Ação Institucional (PAI). A ideia do PAI é integrar todas as unidades organizacionais da Universidade de maneira matricial e assim alinhar a elaboração de suas propostas. Sendo assim, faz-se necessária a realização de um planejamento eficaz e para auxiliar esse processo existe sistemas que facilitam o trabalho. Porém, esses sistemas não englobam todos os requisitos para atingir essa eficácia. Através da abordagem metodológica da pesquisa, este trabalho propõe um sistema mobile que auxiliará o processo de elaboração, gerenciamento e monitoramento das ações propostas no Plano de Ação Institucional.

Palavras-chave: Plano de Ação Institucional. Planejamento. Monitoramento. Aplicação Mobile.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Ciclo PDCA	20
Figura 2 – Como Usar o SIGAPLAN	24
Figura 3 – Arquitetura PAI-ANDROID	27
Figura 4 – Diretórios criados no início da aplicação	28
Figura 5 – Modelo Conceitual dos dados	30
Figura 6 – Diagrama Caso de Uso PAI-ANDROID. Funções não implementadas em laranja	32
Figura 7 – Tela de Login da aplicação	33
Figura 8 – Telas de Home Administrador (esquerda), Coordenador de Ação (centro) e Gerente de Ação (direita).	34
Figura 9 – Telas Cadastrar Dimensões (esquerda), Fonte de Recurso (centro) e PEI/PDI	34
Figura 10 – Telas de cadastrar uma ação	35
Figura 11 – Telas Menu (esquerda), Criar novo PAI (centro) e Minhas Ações (direita).	36
Figura 12 – Pesquisa Relatório Geral (esquerda) e Quantidade de Ações por Eixo Temático (direita).	36
Figura 13 – Monitoramento das Ações	37

Lista de tabelas

Tabela 1 – Descrição dos requisitos do PAI-ANDROID	25
Tabela 2 – Caso de Uso: Cadastrar Eixos Temáticos	47
Tabela 3 – Caso de Uso: Cadastrar Fontes de Recurso	48
Tabela 4 – Caso de Uso: Cadastrar Unidade	48
Tabela 5 – Caso de Uso: Cadastrar Elemento de Despesa	49
Tabela 6 – Caso de Uso: Cadastrar Usuário	50
Tabela 7 – Caso de Uso: Cadastrar PEI e PDI	51
Tabela 8 – Caso de Uso: Criar Ação	52
Tabela 9 – Caso de Uso: Informar andamento da ação	53
Tabela 10 – Caso de Uso: Visualizar PAI	54
Tabela 11 – Caso de Uso: Excluir Ação	55

Lista de símbolos

BPMN	Business Process Modeling Notation
DAP	Diretora de Avaliação e Planejamento
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei Orçamentária Anual
PAI	Plano de Ação Institucional
PPA	Plano Plurianual
PROPLAN	Pró-Reitoria de Planejamento, Orçamento e Finanças
SIGA	Sistema de Informações e Gestão Acadêmica
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

Sumário

1	Introdução	7
1.1	Contexto	7
1.2	Justificativa	8
1.3	Objetivo	9
1.4	Metodologia	9
1.5	Estrutura do Trabalho	10
2	Referencial Teórico	11
2.1	Administração Pública	11
2.2	Orçamento Público	13
2.3	Plano Plurianual	15
2.4	Lei de Diretrizes Orçamentárias	16
2.5	Lei Orçamentária Anual	17
2.6	Ciclo PDCA	18
2.7	Plano de Ação Institucional	21
3	Desenvolvimento da Aplicação	24
3.1	Requisitos	24
3.2	Definição do Escopo	25
3.3	Arquitetura	27
3.4	Implementação e Ferramentas Utilizadas	27
3.5	Casos de Uso	31
4	A Aplicação	33
5	Conclusão e Trabalhos Futuros	38
	Referências	39
	APÊNDICES	42
	APÊNDICE A – Código de criação do banco de dados	43
	APÊNDICE B – Ferramentas Utilizadas	46
	APÊNDICE C – Descrição dos Casos de Uso	47

1 Introdução

Este capítulo apresentará primeiramente o contexto em que a monografia se inclui, em seguida justifica a escolha da solução tratada no trabalho, apresentando também os objetivos que são almejados, a metodologia aplicada e finalmente uma breve descrição da estrutura do documento.

1.1 Contexto

A Administração Pública Federal tem como grande desafio o gerenciamento dos recursos financeiros. A boa aplicação dos recursos é de interesse de todos os cidadãos, pois o patrimônio público é de todos. Para melhorar a gestão dos recursos públicos surgiram ferramentas de controle social, como a Lei de acesso a Informação e o portal da transparência, que aproximam o cidadão do controle da gestão pública (NASCIMENTO, 2016).

A eficiência da Administração Pública está em otimizar todas etapas envolvidas. Sendo assim, a elaboração de um planejamento eficaz é definir quais meios possuímos e traçar os caminhos a serem seguidos de acordo com o objetivo final, para assim atender as necessidades dos cidadãos. Porém, para garantir a eficiência do processo precisamos também acompanhar a execução das ações definidas no planejamento.

Nesse contexto foi criada uma metodologia para expressar as demandas operacionais da Universidade Federal de Pernambuco: O Plano de Ação Institucional. A proposta do PAI é integrar as unidades organizadoras de toda a Universidade de maneira matricial, onde as unidades se alinham para elaborar suas propostas. Para acompanhar a execução do plano, as unidades organizacionais se encontram trimestralmente e realizam diagnósticos e monitoramento, bem como a prestação de contas da execução das ações definidas no planejamento (NASCIMENTO, 2016).

O PAI está organizado em eixos temáticos, que se caracterizam por agrupamentos que tem questões relacionadas a um determinado assunto, que ajudam na orientação e planejamento do trabalho. A cada ano é elaborado um manual do PAI, com os eixos temáticos e suas respectivas descrições, bem como os objetivos a serem alcançados, dados orçamentários e outras informações pertinentes que auxiliem na elaboração do plano. O PAI possui uma abordagem dinâmica, o que permite a cada ciclo um aprimoramento (NASCIMENTO, 2016).

1.2 Justificativa

A esfera responsável pelos assuntos referentes à gestão financeira da Universidade Federal de Pernambuco é a Pró-Reitoria de Planejamento, Orçamento e Finanças, que tem como incumbência gerenciar as contas, administrar a execução orçamentária, receber e prestar contas dos investimentos e gastos da UFPE e também receber oficialmente os recursos federais a que a instituição tem direito (PROPLAN, 2017).

O compromisso que a PROPLAN tem com a Universidade provém da obrigação da correta aplicação dos recursos a que tem direito junto ao Ministério da Educação, pois tratam-se de recursos públicos. O controle financeiro e orçamentário de todas as receitas e despesas da UFPE fornece benefícios para a comunidade acadêmica, tais como melhoria física do campus, modernização do campus e contratação de mão-de-obra qualificada (PROPLAN, 2017).

Segundo PROPLAN (2017), os objetivos principais da PROPLAN são:

- Gerenciar a execução orçamentária da UFPE;
- Prestar contas das despesas e receitas da UFPE;
- Promover o controle contábil dos recursos federais e dos gastos e investimentos;
- Garantir a transparência na aplicação dos recursos financeiros, garantindo à sociedade em geral o acesso às contas da UFPE;

O Plano de Ação Institucional é um instrumento de planejamento da Universidade Federal de Pernambuco, onde estão descritas todas as ações propostas objetivando alcançar avanços e crescimento institucional.

A criação, gestão e monitoramento dessas ações são feitas de forma descentralizada através de três ferramentas:

- SIGAPLAN: Nesta plataforma é criado o plano, onde a Diretoria de Avaliação Institucional e Planejamento (DAP) cadastra os eixos, as fontes de recurso, as categorias econômicas, os elementos de despesa e cadastra os coordenadores. Os coordenadores cadastram os gerentes, estes já cadastrados podem cadastrar as Ações propostas. Depois do plano consolidado é realizado um ajuste das ações;
- Redmine: Depois da criação do PAI, o núcleo de tecnologia da informação migra os dados do SIGAPLAN para o redmine, que é software livre gerenciador de

projetos. Posteriormente os coordenadores e gerentes podem monitorar suas ações através da ferramenta;

- WEP(Word, Excel e PowerPoint): A PROPLAN, para monitorar as ações, utiliza planilhas, documentos de texto e apresentações de slides.

O SIGAPLAN não evoluiu conforme as necessidades, ele é utilizado apenas na concepção do plano. Para suprir a necessidade de monitoramento utiliza-se a ferramenta redmine, que também emite relatórios gerais ou filtrados por atributos que podem ser selecionados.

Segundo UFPE (2016), Das 838 ações planejadas, a DAP/PROPLAN recebeu informação através do sistema redmine, referente a 553 ações que foram monitoradas pelos seus gerentes. Nas ações restantes, 285, não foram incluídas nenhuma informação de monitoramento pelos seus gerentes até dezembro de 2016.

1.3 Objetivo

Com a finalidade de tornar o monitoramento prático e eficiente, e consequentemente auxiliar o gerenciamento do PAI, este trabalho tem como objetivo desenvolver uma Aplicação Android que englobe as funções do SIGAPLAN e redmine para auxiliar a PROPLAN no acompanhamento das ações. Esta aplicação tem novas funcionalidades de forma mais amigável e intuitiva e permite o monitoramento em qualquer lugar, agilizando e facilitando o trabalho das pessoas envolvidas.

1.4 Metodologia

No desenvolvimento deste trabalho foi utilizada uma Pesquisa Exploratória. Segundo Gil (2006), a Pesquisa Exploratória proporciona maior familiaridade com o problema. Pode compreender levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado. Geralmente, assume a forma de pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

No início deste trabalho foi realizada uma pesquisa nos documentos produzidos pela PROPLAN e foram obtidos requisitos iniciais necessários para a construção da aplicação. De posse desses requisitos foi criado o banco de dados e iniciado a implementação da aplicação.

Num segundo momento foram realizadas entrevistas com pessoas ligadas ao PAI e os requisitos obtidos inicialmente foram validados e novos requisitos levantados para resolver o problema da monitoração das ações. O banco de dados foi corrigido e a aplicação ajustada para os novos requisitos.

1.5 Estrutura do Trabalho

Capítulo 1: Introdução

Este capítulo apresenta uma visão geral da monografia, contextualizando o problema que será tratado, justificando a escolha da decisão tomada, e apresentando os objetivos que esperasse ser atingido e também a metodologia utilizada.

Capítulo 2: Referencial Teórico:

Este capítulo apresenta uma visão geral dos principais conceitos que serviram de base para entender como se dá o planejamento público que serve para a construção do Plano de Ações.

Capítulo 3 - Desenvolvimento da Aplicação:

Este capítulo apresenta o processo e ferramentas utilizadas no desenvolvimento da aplicação.

Capítulo 4 - A Aplicação

Neste capítulo é apresentado como o usuário pode usar o sistema desenvolvido.

Capítulo 5 - Conclusão e Trabalhos Futuros

Este capítulo apresenta as conclusões do trabalho, propondo melhorias para trabalhos futuros e descrevendo as limitações do sistema desenvolvido.

2 Referencial Teórico

Este capítulo apresenta uma visão geral da Administração Pública, Orçamento Público, Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentárias, Lei Orçamentária Anual e Ciclo PDCA que vão nortear o entendimento do Plano de Ação Institucional da UFPE que é abordado na última seção deste capítulo.

2.1 Administração Pública

A Administração Pública na sua definição formal, é o conjunto de órgãos criados para o cumprimento dos objetivos do Governo; em sentido concreto, é o aglomerado de funções básicas para os serviços públicos em geral; em sentido operacional, é o desempenho constante, legal e técnico dos serviços do Estado ou assumidos por ele em benefício da população. Ou seja, A Administração Pública é, todo o aparelhamento do Estado para a realização das funções necessárias aos serviços públicos, tendo em vista a satisfação coletiva (MEIRELLES, 1993).

Segundo Meirelles (1993), administrar é reger interesses, conforme a lei, a moral e a finalidade dos bens entregues à custódia e conservação alheias. Administração Pública, deste modo, é a gestão de bens e interesses qualificados da comunidade no âmbito federal, estadual ou municipal, segundo os preceitos do Direito e da moral.

A Administração Pública, não pode ser confundida com um dos Poderes estruturais do Estado, principalmente o Poder Executivo, que logo pensamos executar a função administrativa. Ainda que o Poder Executivo seja o administrador por primazia, em outros Poderes existem inúmeras tarefas que compõem a atividade administrativa. Sendo assim, todos os órgãos e agentes que, fazem parte de qualquer Poder, exercem a função administrativa, ou seja, fazem parte da Administração Pública (CARVALHO FILHO, 2017).

De acordo com (CARVALHO FILHO, 2017), os Agentes são os componentes físicos da Administração Pública. Na realidade, não existe a Administração sem a sua presença. Os Agentes públicos constituem, portanto, a trilogia primordial para a Administração: órgãos, agentes e funções.

A Administração Pública é regida por princípios que se encontram descritos na Constituição Federal no seu art. 37, são o alicerce de toda a atividade administrativa e regulam as ações dos órgãos públicos, dos administradores e servidores (GARCIA; ARAÚJO, 2012). Para compreender os Princípios é preciso entender a sua definição básica, que segundo Reale (2000), é:

Princípios são, pois, verdades ou juízos fundamentais, que servem de alicerce ou de garantia de certeza a um conjunto de juízos, ordenados em um sistema de conceitos relativos a dada porção da realidade.

Assim, os princípios revelam as diretrizes fundamentais da Administração, de maneira que a conduta administrativa só é válida se estiver de acordo com eles (CARVALHO FILHO, 2017). A Administração Pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios seguintes:

- **Princípio da Legalidade:** Essa é a conduta primordial dos agentes da Administração. Quer dizer que toda e qualquer atividade administrativa só pode ser executada se autorizada por lei. Não atendendo esse preceito, a atividade é ilícita. O princípio implica que qualquer agente da Administração Pública, do mais alto cargo ao mais modesto devem atuar onde a lei autoriza (CARVALHO FILHO, 2017);
- **Princípio da Impessoalidade:** Esse princípio determina a igualdade de tratamento aos administrados, em termos de direitos e obrigações, devendo a Administração, em suas ações, guiar-se por critérios objetivos, sem levar em consideração as condições dos administrados ou vantagens que possam ser oferecidas (PIETRO, 2014);
- **Princípio da Moralidade:** Essa conduta da Administração Pública deve ter como meta os padrões éticos, a ideia comum de honestidade. Não basta ao administrador seguir a lei, ele deverá respeitar os princípios éticos de razoabilidade e justiça, pois a moralidade constitui pressuposto de validade de todo ato administrativo praticado (MORAES, 2011);
- **Princípio da Publicidade:** Esse princípio diz respeito à publicação do procedimento para conhecimento de todos os interessados. Ele também visa divulgar os atos praticados nas várias fases do procedimento da Administração, que devem ser públicas aos interessados, para proporcionar a todos os cidadãos a possibilidade de fiscalizar a lisura dos procedimentos. A divulgação deve ser tanto maior quanto maior for a competição nas licitações, por exemplo. (PIETRO, 2014);
- **Princípio da Eficiência:** O princípio da eficiência foi adicionado pela Emenda Constitucional de nº 19/98. Está associada com as normas da boa administração com propósito concretizar todas as suas atividades na perspectiva de extrair o maior número possível de efeitos positivos ao administrado, balanceando a melhor relação custo benefício, buscando a excelência de recursos, enfim, procurando o maior rendimento nas ações do Estado (CARVALHO, 2015).

2.2 Orçamento Público

O Orçamento Público é um mecanismo de planejamento governamental que compreende as despesas da Administração Pública para um ano, balanceadas com os recursos previstos que serão recolhidos pelo Governo. É o documento onde o governo reúne todas as receitas arrecadadas e planeja o que vai ser feito com esses recursos. É onde especifica os recursos destinados a hospitais, manutenção das estradas, construção de escolas, pagamento de professores, etc (MINISTÉRIO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO, 2015).

Segundo Santos (2015), o Orçamento Público é um documento contábil de receitas e despesas, no qual acontece uma redistribuição dos recursos entre parcelas da sociedade. Os recursos que serão recolhidos financiam receitas de outros segmentos da sociedade para o benefício geral da População. Este documento define também quem participará da elaboração do orçamento e como a execução se dará.

Portanto o Orçamento Público não é simplesmente um instrumento contábil de gestão e controle, mas uma importante ferramenta política de alocação dos recursos econômicos e sociais entre as camadas da sociedade.

Segundo Morgado (2007), são três as funções fiscais, que dispõem reações sobre o Orçamento Público:

- **Função alocativa:** O Estado produz diretamente bens. A razão para essa produção pode ser explicada nas denominadas falhas de mercado: competição imperfeita, existência de bens públicos, presença de externalidades e de mercados incompletos, informação imperfeita, desemprego e outros distúrbios macroeconômicos. No Orçamento Público são reservadas fatias para que empresas governamentais atuem na oferta direta de bens a sociedade;
- **Função distributiva:** As distribuições dos bens e recursos captados pelo Estado nem sempre são como o esperado, particularmente pela ineficiência e da injustiça social. O Orçamento é usado pelo Governo para reparar essas falhas, através de políticas de distribuição de recursos públicos;
- **Função estabilizadora:** A política fiscal através do Orçamento Público tenta proporcionar ajustes para que a economia atinja um nível de estabilidade. A estabilização é importante para manter empregos, um grau razoável de estabilidade nos preços, equilíbrio no balanço de pagamentos e uma aceitável taxa de crescimento econômico.

Assim como a Administração Pública, o Orçamento Público possui princípios que

o norteiam, visando dar-lhe consistência (SENADO FEDERAL, 2017). Os principais são (GONTIJO, 2004):

- **Unidade:** O orçamento deve ser único, ou seja, só pode existir um orçamento para um exercício financeiro. A unicidade é importante para o controle eficaz das finanças públicas, assim o Poder Legislativo possui controle direto e racional das operações financeiras (GONTIJO, 2004);
- **Universalidade:** O orçamento precisa englobar todas as receitas e despesas, ou seja, nenhuma instituição pública poderá ficar de fora do orçamento, bem como não elaborar seu próprio orçamento. Todos os Poderes da União precisam estar presentes com seus fundos, órgãos e entidades de administração direta ou indireta (GONTIJO, 2004);
- **Anualidade ou Periodicidade:** O orçamento deve ser criado e autorizado por um período de tempo determinado, geralmente um ano, coincidindo o exercício financeiro com o ano civil (GONTIJO, 2004);
- **Exclusividade:** O Orçamento deverá conter somente matéria orçamentária de despesa e receita. Não poderá conter dispositivo estranho a matéria orçamentária. Somente poderá conter dispositivos estranhos nos casos de autorização para abertura de créditos suplementares e contratação de operação de crédito (GONTIJO, 2004);
- **Especificação, Especialização ou Discriminação:** No Orçamento as receitas e despesas precisam estar descritas detalhadamente, para não haver interpretações ambíguas das origens dos recursos e sua aplicação (GONTIJO, 2004);
- **Não Vinculação ou Não Afetação das Receitas:** Nenhuma parte da receita geral pode ser vinculada a órgão, fundo ou despesa. Exceto para ressalvas admitidas no artigo 167, parágrafo 4º da Constituição Federal de 88 (GONTIJO, 2004);
- **Orçamento Bruto:** No Orçamento todas as parcelas das receitas e despesas são obrigados a aparecer com seus valores brutos, sem nenhum tipo de dedução (GONTIJO, 2004);
- **Equilíbrio:** Este princípio limita o endividamento para controlar as despesas, ou seja, o total das parcelas das despesas não pode ser superior ao total das parcelas da receita (HADDAD; MOTA, 2010);
- **Legalidade:** O Orçamento para ser legal deve estar previsto na Lei Orçamentaria Anual, ou seja, a aprovação do Orçamento deve seguir processo legislativo pois o documento é de grande interesse da sociedade (GONTIJO, 2004);

- **Publicidade:** Para sua validade e lisura, o Orçamento precisa ser publicado nos meios de comunicação oficiais para conhecimento de toda a sociedade (GONTIJO, 2004);
- **Clareza ou Objetividade:** O Orçamento precisa estar escrito em linguagem clara e compreensível para qualquer pessoa que tenha interesse, sendo por força do ofício ou não, manipulá-lo (GONTIJO, 2004);
- **Exatidão:** O Orçamento é composto por estimativas, as receitas recolhidas por exemplo, que precisam ser exatas tanto quanto possível, para garantir um mínimo de consistência pois este é empregado como instrumento de programação, gerência e controle (GONTIJO, 2004).

Por determinação da Constituição Federal de 1988, o Sistema de planejamento e Orçamento determina que os planos nacionais, regionais e setoriais precisam ter suas diretrizes e iniciativas submetidas a três documentos de referência: o Plano Plurianual, com duração de quatro anos, a Lei de Diretrizes Orçamentárias e a Lei Orçamentária Anual, ambas com duração anual. Os três Poderes, órgãos, entidades, cidadãos e grupos organizados da sociedade elaboram, executam, monitoram e controlam os planos (SANTOS, 2015).

2.3 Plano Plurianual

Segundo Paludo (2013), o Plano Plurianual é o instrumento legal de planejamento que tem maior duração na implementação das prioridades e sentido das futuras ações do Governo. Evidencia o compromisso com os objetivos e o que se espera do futuro, e também faz uma predição de onde serão alocados os recursos orçamentários. Todos os demais planos estão condicionados ao PPA.

O Governo tem vários instrumentos para o planejamento de suas políticas. Conforme Paludo (2013), O PPA:

É um instrumento desse planejamento, que define diretrizes, objetivos e metas com o propósito de viabilizar a implementação e a gestão das políticas públicas, convergir a dimensão estratégica da ação governamental, orientar a definição de prioridades e auxiliar na promoção do desenvolvimento sustentável.

O Plano Plurianual é o mecanismo com maior vigência do governo Federal, atualmente quatro anos. Ele engloba o total de despesas, mas também metas físicas, objetivos e iniciativas que precisam ser alcançadas ao término do período de vigência (PALUDO, 2013).

Para sua aprovação o PPA é enviado ao Congresso Nacional no primeiro ano de mandato do Presidente da República em vigor. Se aprovado, este só entra em vigor no segundo ano do mandato do Presidente. Assim no primeiro ano de mandato presidencial, o PPA usado é o do Presidente anterior (PALUDO, 2013).

A participação social no monitoramento do PPA é um caminho para melhorar a criação do Plano, através da articulação e da ajuda conjunta de todos da esfera do Governo e sociedade. O PPA 2012-2015, por exemplo, pretende adicionar mecanismos auxiliares para a sociedade participar dos processos decisórios do Estado (PALUDO, 2013).

2.4 Lei de Diretrizes Orçamentárias

A Lei de Diretrizes Orçamentárias foi definida na Constituição Federal nos seguintes termos:

A Lei de Diretrizes Orçamentárias compreenderá as metas e prioridades da administração pública federal, incluindo as despesas de capital para o exercício financeiro subsequente, orientará a elaboração da Lei Orçamentária Anual, disporá sobre as alterações na legislação tributária e estabelecerá a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento (BRASIL, 1988).

A LDO é um instrumento para conduzir a criação da Lei Orçamentária Anual (LOA). Os programas do PPA são selecionados por ela, e deverão ser contemplados na LOA correspondente (PALUDO, 2013).

A LDO é uma lei ordinária de iniciativa particular do chefe do Poder Executivo. É uma ferramenta de ligação entre o PPA e a LOA. Através dela podemos antecipar e orientar os gastos públicos, e também conduzir a elaboração do Projeto de Lei Orçamentária para o exercício subsequente (PALUDO, 2013).

Segundo (SANTOS, 2015), a Constituição Federal concedeu quatro atribuições principais à LDO:

- Definir as metas e as prioridades do governo para cada exercício: Essas prioridades e metas estão estipuladas parcialmente no PPA. Contudo, mudanças podem ocorrer a qualquer momento, então alterações e ajustes se tornam inevitáveis e é uma atribuição da LDO acomodar as novas demandas. Crises econômicas, tragédias naturais e demandas sociais são alguns exemplos de fatores que motivam o estabelecimento de metas e prioridades na LDO;
- Estabelecer regras a serem observadas na elaboração e na execução do orçamento anual. Podemos observar que essas regras são de caráter temporário,

focadas em atender demandas que possam surgir no momento, em complemento às regras permanentes. Essas regras permanentes são o objeto da Lei complementar prevista no art. 169 da Constituição Federal. Porém, a Lei complementar ainda não existe e por isso a LDO supri em caráter temporário sua demanda. A LDO descreve em seu texto regras temporárias, mas também regras estruturais de criação e execução do Orçamento;

- Dispor sobre alterações na legislação tributária: Algumas regras relativas são estabelecidas na LDO, acima de tudo a autorização de benefícios fiscais. Determina a vigência de cinco anos, por exemplo, para projetos de leis aprovados ou medidas provisórias que provenham em renúncia de receita em razão de concessão ou ampliação de incentivo;
- Estabelecer a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento: as agências financeiras são os bancos públicos que financiam projetos para elevar o desenvolvimento social econômico do país, por exemplo através de empréstimos a empresas e a organizações sociais.

Essas não são as únicas regras que a LDO cumpre, outras funções foram atribuídas a ela pela Lei Complementar n 101/200 - a Lei de Responsabilidade Fiscal (SANTOS, 2015). Podemos destacar:

- Metas e riscos fiscais: A LDO traz uma análise dos riscos potenciais que podem afetar as metas estabelecidas. Esses resultados são medidos obtendo a relação dos gastos do Governo ao longo do ano e o que foi arrecadado, as contas públicas podem ser afetadas também por fatores incertos;
- Programação financeira: O Poder Executivo tem trinta dias para estabelecer a programação financeira e o cronograma de execução mensal de desembolso;
- Limitação de Empenho e Movimentação Financeira: Sempre que a meta fiscal está em risco de não ser cumprida, os poderes promovem bloqueios de despesas até a situação ser revertida;
- Transferências de Recursos a Entidades Públicas e Privadas: A Lei de responsabilidade fiscal delega à LDO a função de regular os repasses para outros entes da federação e entidades privadas.

2.5 Lei Orçamentária Anual

A lei Orçamentária Anual é a peça final do processo orçamentário. É um documento legal que contém a previsão das receitas e autorização de despesas que

serão executadas durante o exercício financeiro (PALUDO, 2013). A LOA apresenta, de forma detalhada, as ações que serão elaboradas e executadas pelo poder público no período de um ano

Segundo Santos (2015), a LOA mostra o planejamento das despesas categorizadas em três demonstrativos distintos, também conhecidos como esferas orçamentárias, a saber (TESOURO NACIONAL, 2017):

- Orçamento fiscal: Apresenta as despesas do orçamento dos Poderes da União, seus fundos, órgãos e entidades da administração direta e indireta, inclusive fundações instituídas e mantidas pelo Poder Público;
- Orçamento da seguridade social: Apresenta as despesas de todas as entidades, fundos e fundações de administração direta e indireta, instituídos e mantidos pelo Poder público, vinculados à Seguridade Social;
- Orçamento de investimento das empresas estatais: Apresenta as despesas referentes ao orçamento de investimento das empresas em que a União, direta ou indiretamente, detenha a maioria do capital social com direito a voto.

A LOA é um instrumento de vigência anual dos recursos públicos, em que nenhuma despesa pode ser executada se não for autorizada por ela ou por lei de créditos adicionais. Essa lei é conhecida como lei dos meios, por que para conseguir recursos financeiros e créditos orçamentários é necessária a autorização por ela (PALUDO, 2013).

A LOA é um instrumento que operacionaliza no curto prazo os planos contidos no PPA, e deve ser compatível com a LDO. Ela compreende e prioriza a programação das ações que serão executadas, visando atingir as diretrizes, os objetivos e as metas estabelecidos no PPA (PALUDO, 2013).

Conforme Paludo (2013), depois da aprovação e divulgação da LOA, as despesas estão autorizadas para serem realizadas, porém no percurso do exercício financeiro cabe ao gestor público reavaliar a real necessidade da sua execução. Esta regra não se aplica às despesas obrigatórias, pois não compete ao gestor decidir sobre a necessidade de execução.

2.6 Ciclo PDCA

O ciclo PDCA é um procedimento de gestão que tem como finalidade controlar e melhorar os processos de uma forma contínua. Extremamente utilizado por empresas no mundo todo, igualmente conhecido por Ciclo de Sherwhart ou Ciclo de Deming.

Assim chamado por que Walter A. Sherwhart apresentou um ciclo aplicável sobre a administração de qualidade, o PDCA, contudo só na década de 1950 que a ferramenta foi largamente divulgada graças a Willian E. Deming (PDCA, 2017).

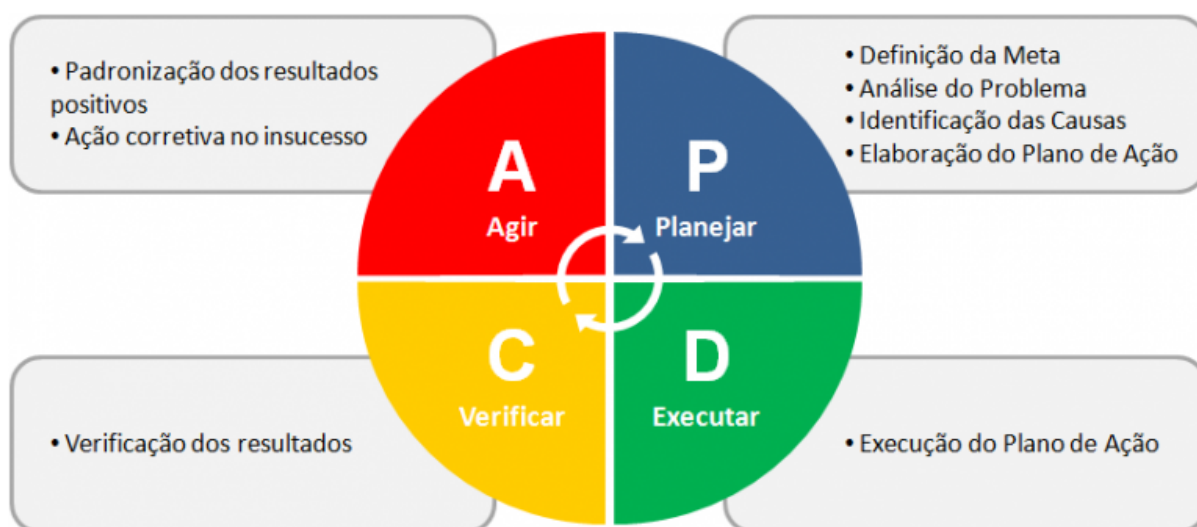
O PDCA tem como finalidade a melhoria constante das etapas de um processo, por essa razão, podemos relacionar aos fundamentos da Filosofia Kaizen, cultura japonesa de melhoria contínua. O ciclo PDCA tem como finalidade a agilidade e o aperfeiçoamento dos processos de uma empresa, encontrando as causas dos problemas e elaborando soluções para os mesmos. Como a ferramenta está fundamentada num ciclo, as atividades são planejadas e recorrentes e não possuem um fim pré-determinado (BEZERRA, 2014).

Segundo Slack et al. (2006), O PDCA é uma sequência de eventos cíclicos que são executados para melhorar as atividades. Sobre o melhoramento contínuo ele fala:

O conceito de melhoramento contínuo implica literalmente um processo sem fim, questionando repetidamente e requestionando os trabalhos detalhados de uma operação.

O primeiro estágio do PDCA, estágio P (de planejar), compreende o exame do atual método. Para isso os dados são coletados e analisados de maneira a formular um plano de ação, para a melhoria posterior. Depois do plano criado e concordado o próximo ciclo é o estágio D (de *do*, Fazer). Neste ciclo é executado tudo que foi planejado. Este estágio pode desenvolver um novo ciclo PDCA para resolver qualquer problema de implementação. A seguir vem o estágio C (de checar), nessa fase a solução criada é avaliada, para ver se a melhoria é de fato comprovada. Por fim, pelo menos para o ciclo atual, vem o estágio A (de agir). Neste estágio a modificação é consolidada, se foi bem-sucedida. Se as mudanças não foram comprovadas as lições aprendidas são formalizadas para que o novo ciclo recomece (SLACK et al., 2006). A Figura 1 resume os estágios.

Figura 1 – Ciclo PDCA



Fonte: www.vanderhulst.com.br

Conforme Alencar e Souza (2013), as metas para cada estágio do ciclo PDCA, considerando a gestão por processos e o resultado a ser alcançado, são:

- Planejar: Transformar metas do Planejamento Estratégico Institucional em planos de ação, estabelecer diretrizes e especificações, formar equipes e priorizar atividades;
- Executar: Modelagem de como o processo é executado, modelagem de como seria a situação ideal, realizar simulações com alternativas de soluções e propor a melhoria do processo;
- Checar: Desenvolver os processos com sugestões de melhorias, implantar novos processos, monitorar e controlar os processos e realizar estatísticas com base em indicadores;
- Agir: Fazer análise comparativa da situação anterior e da atual, efetuar os ajustes e monitorar os processos continuamente para verificar possíveis melhorias.

Segundo Alencar e Souza (2013), a aplicação do PDCA permite:

- Avaliação de desempenho;
- Análise comparativa entre o realizado e o planejado;
- Análise dos desvios;
- Tomada de ações corretivas;

- Acompanhamento da eficiência das ações implementadas;
- Captação de informações que auxiliem a tomada de decisões.

2.7 Plano de Ação Institucional

Formular objetivos, prever as atividades, programar o tempo e avaliar os riscos, são apenas algumas das tarefas envolvidas na elaboração de um planejamento operacional (UFPE, 2014).

O processo de elaboração do planejamento da UFPE está baseado em três níveis: estratégico (o Plano Estratégico Institucional PEI), tático (o Plano de Desenvolvimento Institucional-PDI) e operacional. O instrumento de planejamento de curto prazo (em nível operacional) é o Plano de Ação Institucional - PAI (UFPE, 2016).

O PAI foi criado pela PROPLAN no ano de 2011. Esta Pró-reitoria, em conjunto com a DAP foi encarregada pela elaboração, estruturação e condução do PAI (NASCIMENTO, 2016).

Através do PAI, os gestores têm um panorama claro e preciso dos recursos disponíveis, quais os objetos a serem alcançados, como e onde os recursos serão empregados, quais os resultados esperados, quais avanços foram efetuados ao longo do exercício administrativo, e quais mudanças são necessárias para atingir integralmente os objetivos (NASCIMENTO, 2016).

Segundo Nascimento (2016), O PAI é um instrumento norteador administrativo, inclusive financeiro, norteando também a elaboração da matriz orçamentária anual do campus. Este documento dá guarida à atuação dos gestores da instituição, e também todos que desenvolvem as mais diversas atribuições.

O PAI têm uma divisão em Eixos Temáticos. Os Eixos temáticos são grupos de temas que ajudam na orientação e no planejamento do exercício, propiciando questões relacionadas a um determinado assunto. Estes Eixos temáticos não são estanques, eles estão sempre abertos a melhoramento (NASCIMENTO, 2016).

O PAI desde a sua criação utiliza uma abordagem dinâmica, abordagem básica do PDCA, por isso está sempre em processo de evolução, sofrendo melhorias contínuas.

A proposta dessa metodologia é integrar as unidades organizacionais e ter um envolvimento de toda Universidade. O planejamento deixa de ser verticalizado para se tornar matricial, pois as unidades acadêmicas se alinham para elaborar suas propostas anuais (NASCIMENTO, 2016).

Desde o início do ciclo de vida do PAI, trimestralmente as unidades organizacionais se encontram para realizar o diagnóstico e monitoramento. Nestes encontros as

unidades organizacionais prestam contas da execução das ações, expondo sobretudo o percentual de recursos financeiros empregados na data de cada avaliação, tendo como base o montante total provisionado. Os indicadores que se comparam com o ano anterior, também são apresentados (NASCIMENTO, 2016).

Segundo UFPE (2016), o PAI da UFPE é construído usando a Plataforma SIGA-PLAN, disponível no sistema acadêmico da Universidade. O sistema SIGA. É nesse sistema que as propostas de ações são inseridas. O acompanhamento das ações é feito, desde 2016, pelo sistema redmine. Antes desta data, o acompanhamento era feito pela “tecnologia WEP”, que se refere aos programas do pacote *Office* da Microsoft, o Word, Excel e PowerPoint.

Ação é o conceito do que precisa ser feito para a instituição atingir suas metas. Para cada ação ou conjunto delas, existe um gerente de ação. O gerente é o responsável por criar, monitorar e avaliar a ação. Ele também é o responsável financeiro, incluindo prestar contas pela ação. Os gerentes de ações de um determinado eixo temático se reportam à figura de um Coordenador. Este Coordenador tem o dever, dentre outros, de acompanhar a execução das ações que ele coordena e cadastrar os gerentes de ações. Ele também pode ser gerente e coordenador simultaneamente (NASCIMENTO, 2016).

Segundo UFPE (2016), as ações possuem atributos que as descrevem, estes devem ser preenchidos na sua criação. Os atributos são:

- Eixo Temático: Número do Eixo temático;
- Nome da Ação: O nome da ação será formado por um código formado por: Identificador do PEI e do PDI, seguido do número do eixo temático, depois o nome da unidade de planejamento e por fim o número da ação dentro do eixo da sua unidade de planejamento. Após esse código segue-se o título da ação;
- Descrição: Refere-se aos detalhes da ação, como ela se desenvolverá, aspectos relevantes que a caracterize;
- Finalidade: Refere-se ao objetivo da ação;
- Produto: A meta a ser alcançada;
- Prazo estimado da ação: É constituído pelas datas de início e previsão de término da Ação;
- Gerente: Tem a responsabilidade pela Ação (inclusão, alteração, execução e monitoramento);

- Coordenador: responsável por liberar o acesso ao sistema dos gerentes. Em muitos casos será a chefia imediata;
- Unidade responsável: Refere-se à unidade que será responsável pela ação;
- Dimensão: Funciona como marcador para facilitar encontrar ações de temas parecidos em pesquisas e relatórios.
- Custo: Se a ação possuir valores monetários, este atributo equivalerá ao somatório de todos os elementos de despesa elencados;
- Fonte de recurso: Refere-se fonte do recurso da ação.

3 Desenvolvimento da Aplicação

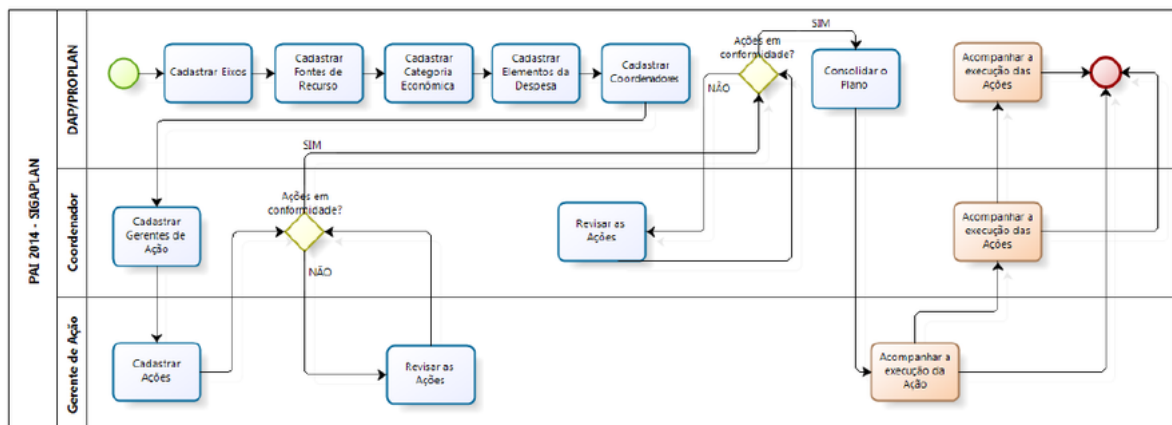
Neste capítulo será detalhado como foi elaborada a aplicação intitulada PAI-ANDROID.

3.1 Requisitos

Requisitos são as funções, propósitos, características, e restrições que o sistema deve possuir para atender a contratos, padrões ou especificações de acordo com o (s) usuário (s). Ou seja, um requisito é uma condição necessária para atender um objetivo (MEDEIROS, 2016).

Os requisitos extraídos do SIGAPLAN foram obtidos do fluxo BPMN mostrado na Figura 2.

Figura 2 – Como Usar o SIGAPLAN



Fonte: PROPLAN/DAP

Os requisitos obtidos são descritos na Tabela1:

Tabela 1 – Descrição dos requisitos do PAI-ANDROID

Id do Requisito	Descrição
[RF1]	Cadastrar Eixos temáticos
[RF2]	Cadastrar Fontes de Recurso
[RF3]	Cadastrar Unidade
[RF4]	Cadastrar Elementos de despesa
[RF5]	Cadastrar Usuário
[RF6]	Cadastrar PEI/PDI
[RF7]	Criar Ação
[RF8]	Consolidar o Plano
[RF9]	Gerar relatórios
[RF10]	Informar andamento da ação
[RF11]	Visualizar PAI
[RF12]	Editar Ação
[RF13]	Excluir Ação
[RF14]	Marcar Ação (Ativa ou Inativa)
[RF15]	Marcar Ação como impedida
[RF16]	Agendar Notificações
[RF17]	Enviar Notificação de Conclusão de Ação
[RF18]	Enviar Mensagens para outros Usuários

Fonte: Elaborado pelo Autor

No Apêndice C, consta uma descrição detalhada dos principais casos de uso desenvolvidos na aplicação.

3.2 Definição do Escopo

Com a evolução tecnológica nos últimos anos o mundo conheceu uma nova maneira de se comunicar, interagir, trabalhar, ensinar, pesquisar e se divertir através de aplicativos mobile presentes em smartphones, tablets entre outros dispositivos que são compatíveis com essa tecnologia. Hoje mais de um bilhão de pessoas já utilizam esses

dispositivos (CAMPAGNOLI, 2016).

Dentro dessa realidade, para resolver o problema do monitoramento das ações foi desenvolvido um aplicativo mobile híbrido para a plataforma Android. Segundo Zuriarain (2017), Android já é o sistema operacional mais usado do mundo.

Existem várias formas para desenvolver aplicações móveis, por Mobile Web Application (MWA), Nativamente e de forma híbrida. Para justificar a escolha da aplicação híbrida, vamos analisar cada forma de desenvolvimento (TAVARES, 2016):

- MWA: São web apps, ou seja, são sites que parecem com um aplicativo nativo. Eles são executados em navegadores web, os usuários acessam inicialmente como se fosse acessar uma página web. No acesso tem a opção de instala-lo, mas na verdade é criado um atalho na tela principal para página onde está hospedado o serviço;
- Nativo: São aplicações que residem no dispositivo, são baixadas através da loja de aplicativos, também são desenvolvidas apenas para plataforma escolhida e podem aproveitar todas as funcionalidades do sistema operacional do dispositivo, como câmera, GPS, acelerômetro e afins. Seu desempenho é mais rápido por ser embarcado no dispositivo, utilizando o hardware sem instalação de plugins externos. Quem escolhe desenvolver nativamente terá que reescrever e planejar a aplicação para cada plataforma;
- Híbrido: Esses aplicativos são parcialmente nativos e parcialmente MWA. Como os nativos, são baixados através da loja de aplicativos, ficam armazenados na tela principal e podem aproveitar o hardware do dispositivo. Como o MWA, ele pode ser baseado em linguagem web e exibidos através de um navegador embutido no aplicativo.

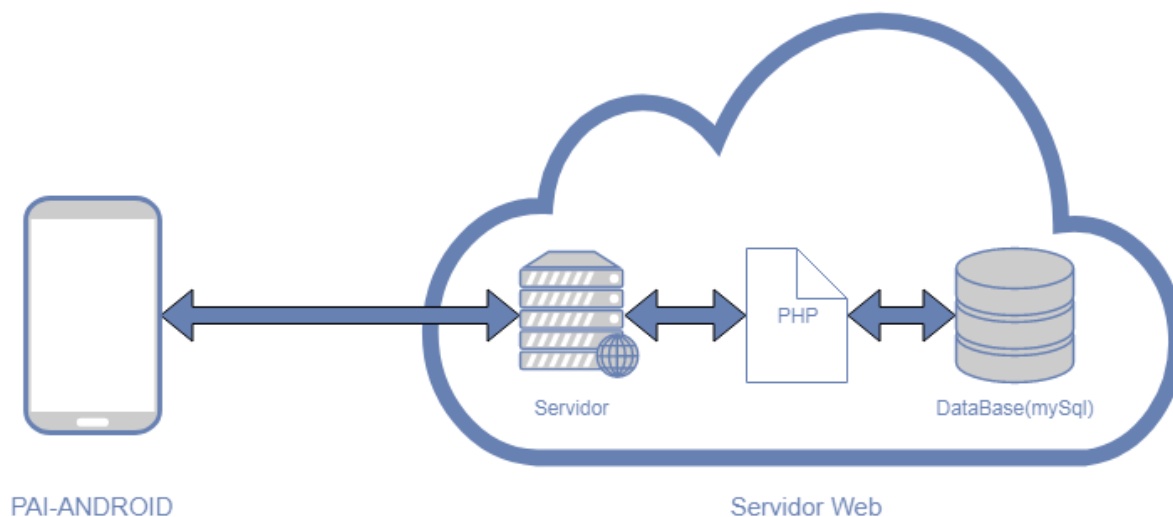
Nesse contexto, a vantagem do desenvolvimento híbrido é a compatibilidade com diferentes sistemas operacionais dos dispositivos. Se futuramente optarmos expandir a aplicação para IOS, por exemplo, o código pode ser compilado para a plataforma IOS. Além de aplicações híbridas proporcionarem customizações ilimitada com o front-end, através do CSS (TAVARES, 2016).

Todas as funcionalidades que estão disponíveis no SIGAPLAN e algumas do redmine serão incorporadas no PAI-ANDROID. As novas funcionalidades foram mantidas dentro do âmbito apenas do que está no PAI, contudo todas as funções descobertas serão modeladas, porém, só algumas de fato serão implementadas.

3.3 Arquitetura

A arquitetura do PAI-ANDROID desenvolvida nesse trabalho é apresentada na Figura 3.

Figura 3 – Arquitetura PAI-ANDROID



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.4 Implementação e Ferramentas Utilizadas

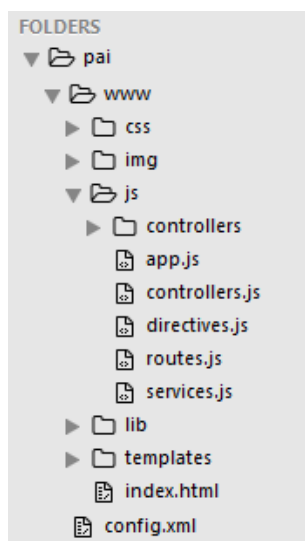
Para o desenvolvimento do aplicativo foi utilizado o Ionic Framework. Esse Framework é um kit de desenvolvimento open-source voltado à criação de aplicativos mobile híbridos. Ele foi criado pela DriftyCo em 2012 e consiste em uma compilação de várias ferramentas que possibilitam o desenvolvimento de aplicações utilizando tecnologias e linguagens de programação web como HTML, CSS e JavaScript (IONIC, 2013).

O código da aplicação foi escrito com o auxílio editor de texto Sublime Text. Após a criação do projeto no Ionic é criado uma diretório principal, pai, que contém os diretórios:

- `www/js/routes.js`: Configuração das rotas;
- `www/js/controllers.js`: Back-end do aplicativo;
- `www/js/services.js`: Back-end do aplicativo;
- `www/templates`: Front-end páginas do app gerenciadas pelo `app.js`;
- `config.xml`: Configuração do aplicativo para build.

Os diretórios criados podem ser vistos na Figura 4.

Figura 4 – Diretórios criados no início da aplicação



Fonte: Elaborado pelo autor.

Durante o desenvolvimento podemos executar a aplicação e ver os resultados parciais no servidor incorporado que o Ionic Framework possui. Os resultados são mostrados no navegador Google Chrome. O desenvolvimento da aplicação durou cerca de 40 dias, com uma pessoa na equipe de desenvolvimento.

Para a construção do banco de dados foi elaborado antes da implementação o modelo conceitual. Este modelo apresenta um alto nível de abstração, mostra como as estruturas foram criadas para armazenar os dados. Para construir o banco de dados foi usado a linguagem mysql, uma linguagem de banco de dados open source.

Na criação do modelo conceitual foi usada a ferramenta brModelo, uma ferramenta freeware destinada para ensino de modelagem em banco de dados relacional com base na metodologia defendida por Carlos A. Heuser no livro Projeto de Banco de Dados. Esta ferramenta foi desenvolvida por Carlos Henrique Cândido como trabalho de conclusão do curso de pós-graduação em banco de dados (Carlos Henrique Cândido, 2017).

A Figura 5 mostra a modelagem conceitual das informações que foram inseridas no banco de dados.

A implementação do banco de dados foi auxiliada pelo Sublime Text em cerca de 5 dias, mas ajustada novamente depois da aquisição de novos requisitos. No Apêndice A consta o código de criação do banco de dados.

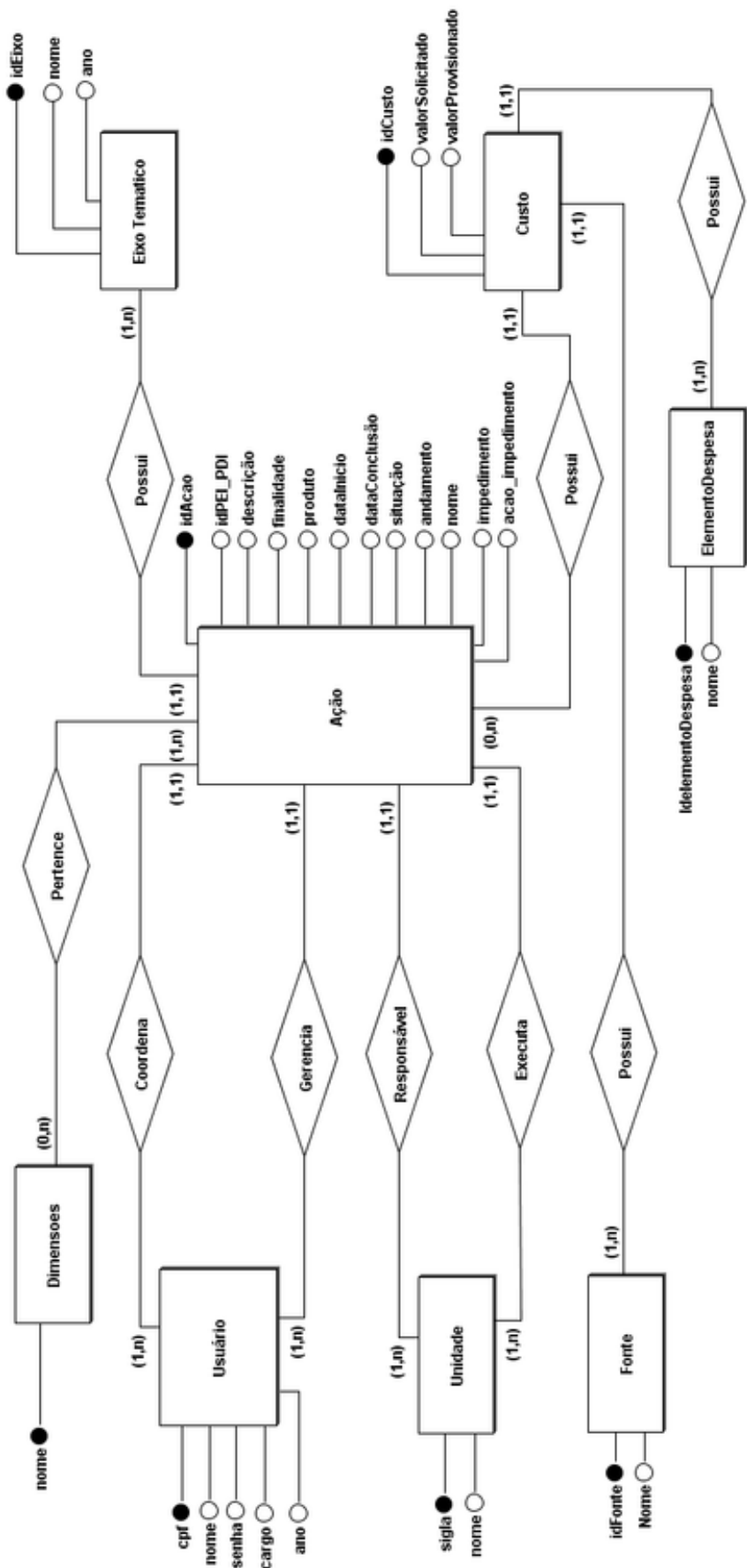
A base de dados foi hospedada num servidor de hospedagem grátis, o hostinger. Cada conta de hospedagem grátis possui tráfego de dados ilimitado com espaço

em disco de 1000MB. Porém essa limitação não afetou o desempenho de uso, por se tratar de um protótipo (HOSTINGER, 2004).

Os aplicativos desenvolvidos com Ionic não possuem conexão direta com a base de dados on line. Essa comunicação foi possível através de requisições HTTP e conectores PHP desenvolvidos e inseridos no servidor hostinger. O desenvolvimento desses conectores foi feito paralelamente à implementação do aplicativo.

No Apêndice B, consta uma lista detalhada de todos os softwares, frameworks, componentes e bibliotecas envolvidos desde o início do desenvolvimento da aplicação.

Figura 5 – Modelo Conceitual dos dados



Fonte: Elaborado pelo autor

3.5 Casos de Uso

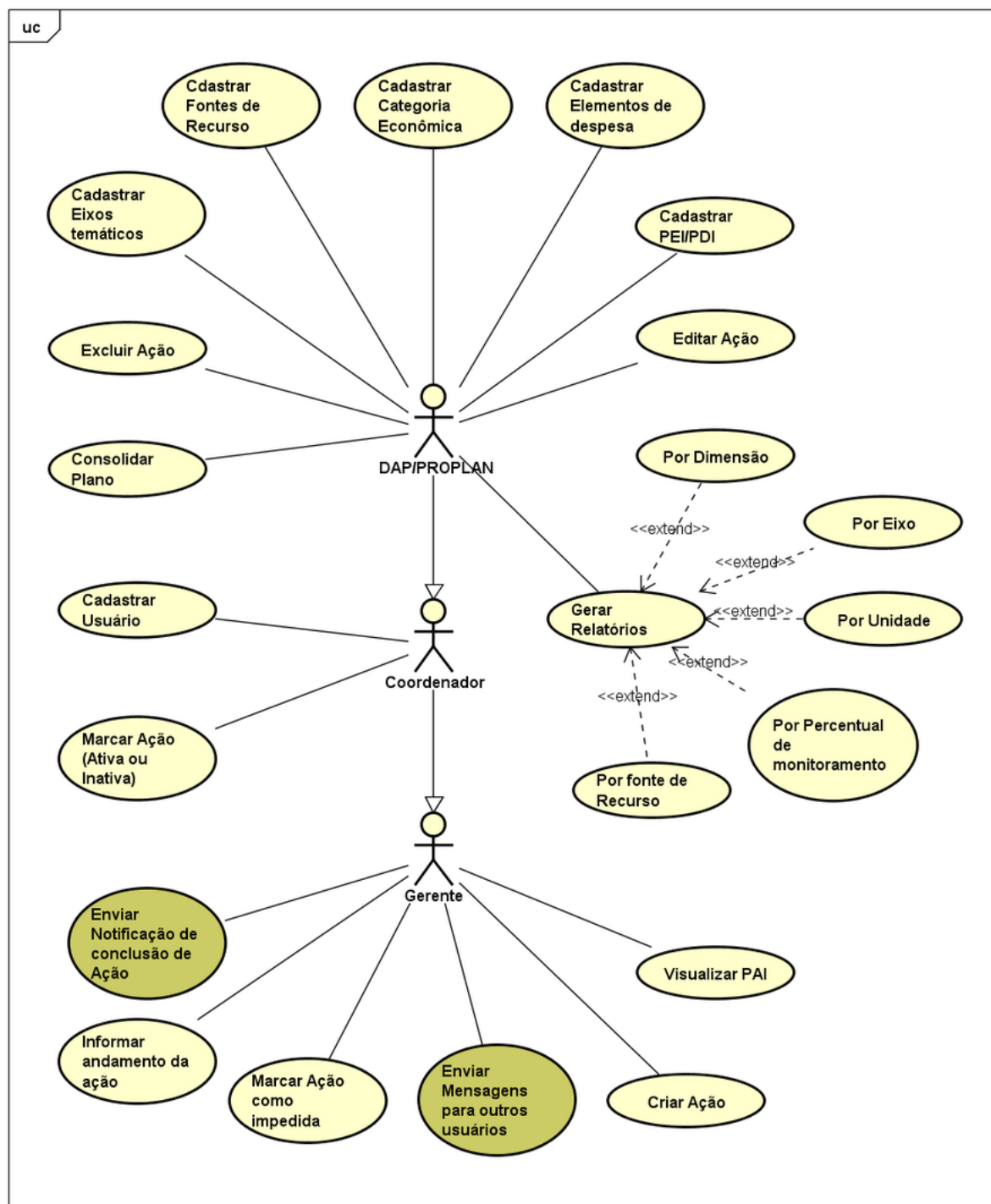
Com os requisitos definidos conforme explicado na Seção 3.4, foi elaborado um diagrama completo dos casos de uso. Esse diagrama documenta o que o sistema faz do ponto de vista do usuário da aplicação. Para isto foi utilizada a ferramenta astah community. Em outras palavras, ele descreve as principais funcionalidades do sistema e a interação dessas funcionalidades com os usuários. A modelagem dos requisitos funcionais através do diagrama de casos de uso é apresentada na Figura 6 .

Durante o desenvolvimento da aplicação e nas entrevistas realizadas foram surgindo funcionalidades que não foram implementadas na aplicação, mas estão modeladas nesse diagrama.

Há uma relação de herança entre os atores envolvidos no sistema. Existe uma generalização entre os seguintes atores:

- O coordenador além das suas funções, pode realizar as funções do gerente;
- O DAP/PROPLAN além de suas funções, tem permissão para realizar qualquer função do sistema.

Figura 6 – Diagrama Caso de Uso PAI-ANDROID. Funções não implementadas em laranja



4 A Aplicação

Finalizada a etapa de implementação, foi gerado o Android Package (APK) do sistema. APK é uma forma de ‘zip’ para Android, ou seja, é um arquivo compilado que é usado para se instalar programas no Android de forma paralela a Google Play. Neste capítulo serão mostradas como usar as principais funcionalidades do PAI-ANDROID.

Dependendo do perfil do usuário, a aplicação mostrará diferentes funcionalidades. Na Figura 7 vemos a tela de login que é exibida para todos os usuários. Para acessar o sistema é necessário um login e senha.

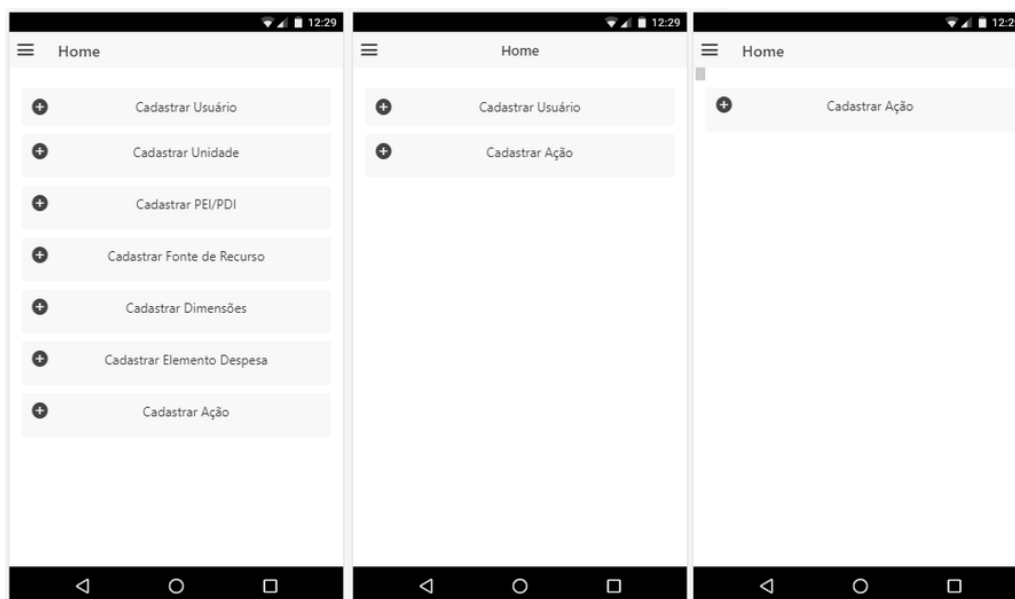
Figura 7 – Tela de Login da aplicação



Fonte: Elaborado pelo autor.

A tela inicial é apresentada conforme cargo do usuário. A Figura 8 mostra à esquerda a tela para o cargo de administrador, o centro para o coordenador de ação e à direita para o gerente de ação.

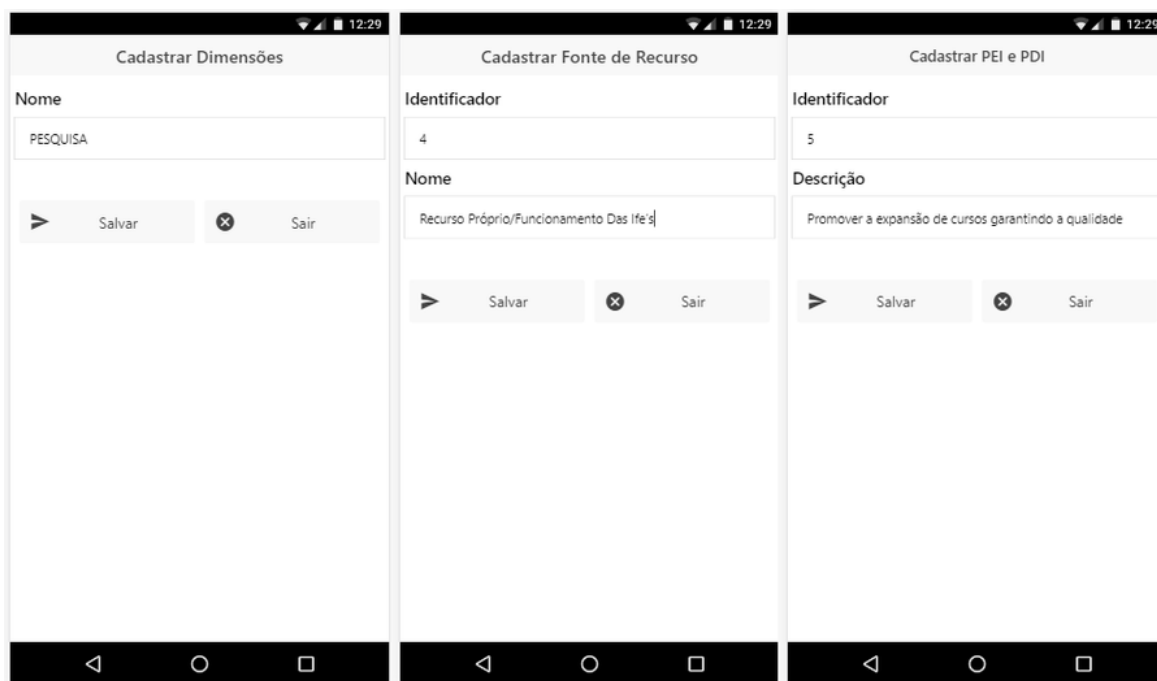
Figura 8 – Telas de Home Administrador (esquerda), Coordenador de Ação (centro) e Gerente de Ação (direita).



Fonte: Elaborado pelo autor.

No perfil de Administrador existem funções para cadastrar atributos que serão usados na criação das ações. Na Figura 9 podemos ver as opções para cadastrar Dimensões, Fonte de Recurso e PEI/PDI.

Figura 9 – Telas Cadastrar Dimensões (esquerda), Fonte de Recurso (centro) e PEI/PDI



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para cadastrar uma Ação, o usuário na tela inicial clica em Cadastrar Ação. A Figura 10 mostra os atributos necessários para criar uma ação.

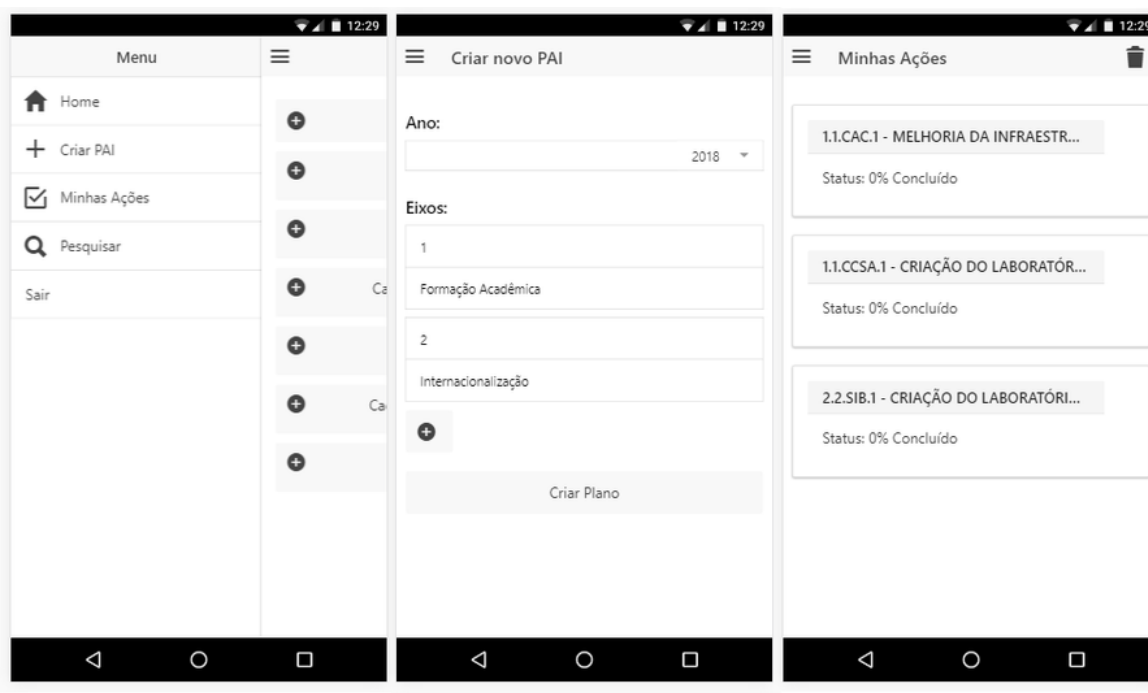
Figura 10 – Telas de cadastrar uma ação

The figure displays three sequential screenshots of the 'Cadastrar Ação' (Register Action) form in a mobile application. The first screenshot shows the initial form with fields for 'PEI e PDI' (a dropdown menu), 'Eixo' (a dropdown menu), 'Nome' (a text input), 'Descrição' (a text input), 'Finalidade' (a dropdown menu), 'Produto' (a dropdown menu), 'Data de Início' (a date picker), and 'Data de Conclusão' (a date picker). The second screenshot shows the form with the 'Data de Conclusão' field filled with 'dd/mm/aaaa', the 'Coordenador' field (a dropdown menu), the 'Gerente' field (a dropdown menu), and a radio button option 'Eu serei o Gerente da Ação'. The third screenshot shows the form with the 'CCSA-Centro de ciências sociais' selected in the 'Unidade Responsável' and 'Unidade Executora' dropdown menus, and the 'Custos' section with 'Fonte do Recurso' (a dropdown menu), 'Elemento da Despesa' (a dropdown menu), and 'Valor' (a text input). The bottom of the third screenshot shows a 'Salvar' (Save) button and a 'Sair' (Exit) button.

Fonte: Elaborada pelo autor.

O menu da aplicação mostra as opções, como podemos observar na Figura 11 (esquerda):

- Home: Tela inicial da aplicação;
- Criar PAI: Essa opção só é mostrada para o perfil de Administrador, ela cria um novo Plano de Ação, como mostrado da Figura 11 (central);
- Minhas Ações: Esta opção exibe todas as ações que o usuário está envolvido. Para o Administrador do Sistema essa opção exibe todas as ações do Plano. Podemos observar um exemplo na Figura 11 (esquerda);
- Pesquisar: Nessa opção o usuário pode ver as ações do PAI;
- Sair: Esta opção faz logout do Sistema.

Figura 11 – Telas Menu (esquerda), Criar novo PAI (centro) e Minhas Ações (direita).

Fonte: Elaborado pelo autor

O usuário pode visualizar o Plano de algumas formas. A Figura 12 ilustra duas maneiras.

Figura 12 – Pesquisa Relatório Geral (esquerda) e Quantidade de Ações por Eixo Temático (direita).

Fonte: Elaborado pelo autor.

A principal funcionalidade da aplicação é o monitoramento das Ações. A Figura 13 mostra como é feito o monitoramento pelos gerentes e coordenadores de ação. Para chegar nesta tela o Usuário vai em Minhas Ações através do menu, depois escolhe a ação que deseja monitorar.

Figura 13 – Monitoramento das Ações

The figure displays two screenshots of a mobile application interface for monitoring actions. Both screenshots show the 'Ação' screen for the action '1.1.CAC.1-MELHORIA DA INFRAESTRUTURA DE ...'.

Left Screenshot:

- Ação:** 1.1.CAC.1-MELHORIA DA INFRAESTRUTURA DE ...
- Descrição:** Melhorar a infraestrutura dos laboratórios e salas
- Finalidade:** A padronização de recursos áudio visuais, disponíveis em sala de aula, laboratórios e salas de reunião é importantíssima para aumentar a qualidade nas apresentações e aulas ministradas nesses ambiente
- Produto:** 25 sistemas de som composto por caixas acústicas ativas (amplificadas), com microfone e entrada para o computador do professor instalados;
- Data Início:** 2017-10-27
- Data Conclusão:** 2018-02-16
- Coordenador:** 123
- Gerente:** 1234
- Unidade Responsável:** CAC
- Unidade Executora:** CAC
- Dimensões:**

Situação da Ação: Ativa

Percentual de Conclusão da Ação: 0%

Right Screenshot:

- Ação:** acústicas ativas (amplificadas), com microfone e entrada para o computador do professor instalados;
- Data Início:** 2017-10-27
- Data Conclusão:** 2018-02-16
- Coordenador:** 123
- Gerente:** 1234
- Unidade Responsável:** CAC
- Unidade Executora:** CAC
- Dimensões:**

Situação da Ação: Ativa

Percentual de Conclusão da Ação: 40%

☒ Ação está impedida de continuar

Motivo do impedimento da Ação:

Por razões de infra estrutura

Buttons: Salvar, Sair

Fonte: Elaborado pelo autor.

5 Conclusão e Trabalhos Futuros

Este trabalho trouxe uma proposta de criação de uma aplicação mobile, como ferramenta para a criação, gerenciamento e principalmente monitoramento das ações elaboradas no Plano de Ação Institucional da Universidade de Pernambuco.

Apesar de já existirem ferramentas para gerenciar o Plano de Ação Institucional da UFPE tornou-se clara a necessidade de elaboração de uma ferramenta única, prática e versátil para resolver problemas que não são resolvidos pelas ferramentas atuais.

O estudo dos documentos norteadores foi essencial para o entendimento do contexto, e assim determinar quais as melhores soluções para contribuir com o processo de planejamento estratégico e monitoramento.

Se compararmos a aplicação desenvolvida com o SIGAPLAN podemos observar que ela já abrange mais funções que o sistema usado hoje. O PAI-ANDROID atua desde a criação até o encerramento das atividades planejadas, enquanto o SIGAPLAN só atua na criação do planejamento.

Durante a fase de implementação a maior barreira para o progresso da aplicação foi a quantidade de funções a serem desenvolvidas. Pois trata-se de um trabalho individual e a carga de implementação é muito grande para uma só pessoa.

Como limitações do sistema temos: Falta de validação da aplicação, criação de outras formas de visualizar as ações e geração de relatórios em formato PDF e CSV. Como foi mencionado a modelagem das funções foi desenvolvida com todas as funções levantadas, porém muitas delas não foram implementadas, como enviar mensagens para outros usuários, enviar notificação de conclusão de ação e gerar relatórios.

Como foi observado neste trabalho existem diversas funções que podem ser desenvolvidas por trabalhos futuros para enriquecer essa aplicação.

Referências

ALENCAR, B. P. de; SOUZA, D. C. M. de. *Manual de Gestão por Processos*. Brasília, 2013.

BEZERRA, F. *Ciclo PDCA - Conceito e aplicação (Guia geral)*. 2014. Disponível em: <<http://www.portal-administracao.com/2014/08/ciclo-pdca-conceito-e-aplicacao.html>>. Acesso em: 01/06/2017.

BRASIL. *Constituição (1988). Constituição da república federativa do Brasil*. Brasília, 1988.

CAMPAGNOLI, J. de A. *PhoneGap e Cordova: Como criar aplicativos mobile híbridos e offline*. 2016. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/phonegap-e-cordova-como-criar-aplicativos-mobile-hibridos-e-offline/32361>>. Acesso em: 28/07/2017.

CARVALHO FILHO, J. dos S. *Manual de direito administrativo*. 31. ed. [S.l.]: Atlas, 2017.

CARVALHO, K. G. *Direito Constitucional - Teoria do Estado e da Constituição*. 21. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2015.

GARCIA, R. C.; ARAÚJO, J. M. de. Os princípios da administração pública no sistema jurídico brasileiro. *Revista Âmbito Jurídico*, Rio Grande, v. 15, n. 96, Janeiro 2012. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?artigo_id=11022&n_link=revista_artigos_leitura>. Acesso em: 02/06/2017.

GIL, A. C. *Como elaborar Projetos de Pesquisa*. 4ª edição. ed. São Paulo: Atlas, 2006. ISBN 85-224-3169-8.

GONTIJO, V. *Princípios Orçamentários*. Brasília: [s.n.], 2004. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/cidadao/entenda/cursopo/principios.html>>. Acesso em: 12/06/2017.

HADDAD, R. C.; MOTA, F. G. L. *Contabilidade Pública*. Universidade Federal de Santa Catarina, 2010. Disponível em: <http://www.ead.uepb.edu.br/arquivos/Livros_UEPB_053_2012/04-contabilidadepublica/Livrocontabilidadepublica.pdf>. Acesso em: 01/06/2017.

HOSTINGER. 2004. Disponível em: <<https://www.hostinger.com.br/hospedagem-gratis>>. Acesso em: 30/06/2016.

IONIC. 2013. Disponível em: <<http://ionicframework.com/about>>. Acesso em: 30/06/2016.

MEDEIROS, H. *Introdução a Requisitos de Software*. 2016. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/introducao-a-requisitos-de-software/29580>>. Acesso em: 29/06/2017.

MEIRELLES, H. L. *Direito Administrativo Brasileiro*. [S.l.]: Malheiros, 1993.

MINISTÉRIO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO. *O que é Orçamento Público?* 2015. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br/servicos/faq/orcamento-da-uniao/conceitos-sobre-orcamento/o-que-e-orcamento-publico>>. Acesso em: 06/06/2017.

MORAES, A. de. *Direito Constitucional*. Vigésima sétima edição. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN 978-85-224-6256-8.

MORGADO, L. F. O ORÇAMENTO PÚBLICO E A AUTOMAÇÃO DO PROCESSO ORÇAMENTÁRIO. 2007. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-85-o-orcamento-publico-e-a-automacao-do-processo-orcamentario>>. Acesso em: 08/06/2017.

NASCIMENTO, A. L. B. de. *GESTÃO DE AÇÕES INSTITUCIONAIS BASEADA NA METODOLOGIA PAI: UMA EXPERIÊNCIA NO INSTITUTO FEDERAL DE PERNAMBUCO*. 2016. 112 p. Dissertação (Ciências da Computação) — Universidade Federal de Pernambuco.

PALUDO, A. V. *Orçamento público, AFO e LRF*. 4. ed. [S.l.]: Elsevier, 2013.

PDCA: uma ferramenta no processo de melhoria contínua para a sua empresa. 2017. Disponível em: <<http://vanderhulst.com.br/blog/2017/05/05/pdca-uma-ferramenta-no-processo-de-melhoria-continua-para-a-sua-empresa/>>. Acesso em: 01/06/2017.

PIETRO, M. S. Z. D. *DIREITO ADMINISTRATIVO*. 27. ed. Rua Conselheiro Nébias, 1384 Campos Elísios 01203 904 São Paulo SP: Atlas, 2014.

PROPLAN. 2017. Disponível em: <www.ufpe.br/proplan/a-pro-reitoria>. Acesso em: 15/06/2017.

REALE, M. *Filosofia do Direito*. Décima nona. São Paulo: Saraiva, 2000.

SANTOS, R. de Cássia Leal Fonseca dos. *Plano Plurianual e Orçamento Público*. 3. ed. [S.l.], 2015. Disponível em: <<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/145403/1/PNAP-GP-PlanoPlurianualeOrcamentoPublico.pdf>>. Acesso em: 08/06/2017.

SENADO FEDERAL. *Princípios Orçamentários*. 2017. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/orcamento/glossario/principios-orcamentarios>>. Acesso em: 07/06/2017.

SLACK, N. et al. *Administração da Produção Edição Compacta*. São Paulo: Atlas, 2006.

TAVARES, H. L. Introdução a desenvolvimento de aplicações híbridas. *Revista eletrônica da Fatec Garça*, v. 6, 2016. ISSN 2317- 451X. Disponível em: <http://www.fatecgarca.edu.br/revista/Volume6/artigos_v6/artigo17.pdf>. Acesso em: 28/06/2017.

TESOURO NACIONAL. *Portal da Transparência*. 2017. Disponível em: <<http://www.portaldatransparencia.gov.br/glossario/DetalheGlossario.asp?letra=o>>. Acesso em: 01/06/2017.

UFPE. *Manual de elaboração do Plano de Ação Institucional 2014*. [S.l.], 2014.

UFPE. *Plano de Ação Institucional 2016*. [S.l.], 2016.

ZURIARRAIN, J. M. *Android já é o sistema operacional mais usado do mundo*. 2017. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2017/04/04/tecnologia/1491296467_396232.html>. Acesso em: 28/07/2017.

Apêndices

APÊNDICE A – Código de criação do banco de dados

Código A.1 – Código de criação do banco de dados

```
CREATE TABLE usuario (  
    cpf INT NOT NULL,  
    nome varchar(50) NOT NULL,  
    login varchar(10) NOT NULL,  
    senha varchar(10) NOT NULL,  
    cargo varchar(20) NOT NULL,  
    ano date NOT NULL,  
    coordenador INT,  
    PRIMARY KEY (cpf)  
);  
  
CREATE TABLE unidade (  
    sigla varchar(10) NOT NULL,  
    nome varchar(50) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (sigla)  
);  
  
CREATE TABLE fonte (  
    idFonte INT NOT NULL,  
    nome varchar(50) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (idFonte)  
);  
  
CREATE TABLE eixo (  
    idEixo INT NOT NULL,  
    nome varchar(50) NOT NULL,  
    ano date NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (idEixo , nome, ano)  
);  
  
CREATE TABLE PEIPDI (  
    idPEI_PDI INT NOT NULL,  
    descricao varchar(50) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (idPEI_PDI)  
);  
  
CREATE TABLE dimensoes (  
    nome varchar(50) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (nome)  
);  
  
CREATE TABLE elementoDespesa (  
    idElementoDespesa INT NOT NULL,  
    nome varchar(50) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (idElemnetoDespesa)  
);  
  
CREATE TABLE acao (  

```

```

idAcao INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
nome varchar(50) NOT NULL,
descricao varchar(200) NOT NULL,
finalidade varchar(200) NOT NULL,
produto varchar(200) NOT NULL,
dataInicio date NOT NULL,
dataConclusao date NOT NULL,
situacao varchar(10),
andamento INT,
impedimento boolean,
PEIPDI_idPEI_PDI INT NOT NULL,
acao_impedimento varchar(100),
eixo_idEixo INT NOT NULL,
coordena_cpf INT NOT NULL,
gerencia_cpf INT NOT NULL,
responsavel_sigla varchar(10) NOT NULL,
executa_sigla varchar(10) NOT NULL,
PRIMARY KEY (eixo_idEixo, responsavel_sigla, idAcao),
CONSTRAINT fk_acao_eixo FOREIGN KEY (eixo_idEixo)
    REFERENCES eixo (idEixo),
CONSTRAINT fk_acao_PEIPDI FOREIGN KEY (PEIPDI_idPEI_PDI
    ) REFERENCES PEIPDI (idPEI_PDI),
CONSTRAINT fk_acao_coordena FOREIGN KEY (coordena_cpf)
    REFERENCES usuario (cpf),
CONSTRAINT fk_acao_gerencia FOREIGN KEY (gerencia_cpf)
    REFERENCES usuario (cpf),
CONSTRAINT fk_acao_responsavel FOREIGN KEY (
    responsavel_sigla) REFERENCES unidade (sigla),
CONSTRAINT fk_acao_executa FOREIGN KEY (executa_sigla)
    REFERENCES unidade (sigla)
);

CREATE TABLE custo (
idCusto INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
valorSolicitado float NOT NULL,
valorProvisionado float,
fonte_idFonte INT NOT NULL,
acao_idAcao INT NOT NULL,
acao_responsavel_sigla varchar(10) NOT NULL,
acao_eixo_idEixo INT NOT NULL,
elementoDespesa_id INT NOT NULL,
PRIMARY KEY (idCusto),
CONSTRAINT fk_acao_idAcao FOREIGN KEY (acao_idAcao)
    REFERENCES acao (idAcao),
CONSTRAINT fk_acao_responsavel_sigla FOREIGN KEY (
    acao_responsavel_sigla) REFERENCES acao (
    responsavel_sigla),
CONSTRAINT fk_acao_eixo_idEixo FOREIGN KEY (
    acao_eixo_idEixo) REFERENCES acao (eixo_idEixo),
CONSTRAINT fk_fonte_idFonte FOREIGN KEY (fonte_idFonte)
    REFERENCES fonte (idFonte),
CONSTRAINT fk_elementoDespesa_id FOREIGN KEY (
    elementoDespesa_id) REFERENCES elementoDespesa (
    idElemnetoDespesa)
);

```

```
);  
  
CREATE TABLE acao_dimensoes (  
    acao_idAcao INT NOT NULL,  
    acao_responsavel_sigla varchar(10) NOT NULL,  
    acao_eixo_idEixo INT NOT NULL,  
    dimensoes_nome varchar(50) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (acao_idAcao, acao_responsavel_sigla,  
        acao_eixo_idEixo, dimensoes_nome),  
    CONSTRAINT fk_acao_idAcao FOREIGN KEY (acao_idAcao)  
        REFERENCES acao (idAcao),  
    CONSTRAINT fk_acao_responsavel_sigla FOREIGN KEY (  
        acao_responsavel_sigla) REFERENCES acao (  
            responsavel_sigla),  
    CONSTRAINT fk_acao_eixo_idEixo FOREIGN KEY (  
        acao_eixo_idEixo) REFERENCES acao (eixo_idEixo),  
    CONSTRAINT fk_dimensoes_nome FOREIGN KEY (  
        dimensoes_nome) REFERENCES dimensoes (nome)  
);
```

APÊNDICE B – Ferramentas Utilizadas

- Astah Community – ferramenta freeware para modelagem de diagramas UML. Disponível em: <http://astah.net/editions/community>;
- BrModelo – “ferramenta freeware voltada para o ensino de modelagem de banco de dados relacional”. Disponível em: <http://sis4.com/brModelo/>;
- Google Chrome – Navegador web freeware e de vasta utilização, utilizado para testes da aplicação. Disponível em: <https://www.google.com/chrome?hl=pt-br>;
- Ionic Framework - Framework de código aberto para o desenvolvimento de aplicativos mobile. Disponível em: <http://ionicframework.com/>;
- Sublime Text - Editor de texto. Disponível em: <https://www.sublimetext.com/>;
- Hostinger - Servidor de sites. Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/>.

APÊNDICE C – Descrição dos Casos de Uso

Tabela 2 – Caso de Uso: Cadastrar Eixos Temáticos

[UC01]	Cadastrar Eixos Temáticos
Descrição	Caso de Uso responsável pelo Administrador(DAP/PROPLAN) cadastrar os Eixos Temáticos no sistema
Ator(es)	Administrador
Pré-condições	Fazer Login do Sistema
Pós-condições	Plano está liberado para receber ações
Fluxo de eventos principal	1) O administrador acessa o menu da aplicação; 2) O administrador selecionar Criar Plano; 3) O administrador insere a data do plano; 4) O administrador insere id e nome do Eixo; 5) Se clicar no botão adicionar, O administrador pode inserir quantos Eixos quiser; 6) O administrador clica em Criar Plano.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 3 – Caso de Uso: Cadastrar Fontes de Recurso

[UC02]	Cadastrar Fontes de Recurso
Descrição	Caso de Uso responsável pelo Administrador(DAP/PROPLAN) cadastrar as Fontes de Recurso no sistema
Ator(es)	Administrador
Pré-condições	Fazer Login do Sistema
Pós-condições	Plano está liberado para receber ações
Fluxo de eventos principal	1) O administrador acessa a página inicial da aplicação; 2) O administrador clica em cadastrar Fonte de Recurso ; 3) O administrador insere id e nome da Fonte de Recurso; 4) O administrador clica em Salvar.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 4 – Caso de Uso: Cadastrar Unidade

[UC03]	Cadastrar Unidade
Descrição	Caso de Uso responsável pelo Administrador(DAP/PROPLAN) cadastrar as Unidades no sistema.
Ator(es)	Administrador
Pré-condições	Fazer Login do Sistema
Pós-condições	Plano está liberado para receber ações
Fluxo de eventos principal	1) O administrador acessa a página inicial da aplicação; 2) O administrador clica em cadastrar unidade; 3) O administrador insere sigla e nome da unidade; 4) O administrador clica em Salvar.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 5 – Caso de Uso: Cadastrar Elemento de Despesa

[UC04]	Cadastrar Elemento de Despesa
Descrição	Caso de Uso responsável pelo Administrador(DAP/PROPLAN) cadastrar as Elementos de Despesa no sistema.
Ator(es)	Administrador
Pré-condições	Fazer Login do Sistema
Pós-condições	Plano está liberado para receber ações
Fluxo de eventos principal	1) O administrador acessa a página inicial da aplicação; 2) O administrador clica em cadastrar Elemento de Despesa ; 3) O administrador insere id e nome do Elemento de Despesa; 4) O administrador clica em Salvar.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 6 – Caso de Uso: Cadastrar Usuário

[UC05]	Cadastrar Usuário
Descrição	Caso de Uso responsável pelo Administrador ou Coordenador da Ação(DAP/PROPLAN) cadastrar os usuário no sistema.
Ator(es)	Administrador e Coordenador de Ação
Pré-condições	Fazer Login do Sistema
Pós-condições	O usuário pode acessar o Sistema
Fluxo de eventos principal	1) O administrador ou coordenador acessa a página inicial da aplicação; 2) O administrador ou coordenador clica em cadastrar Usuário ; 3) O administrador ou coordenador insere CPF, nome, Login, Senha, Cargo e Ano do plano; 4) O administrador ou coordenador clica em Salvar.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 7 – Caso de Uso: Cadastrar PEI e PDI

[UC06]	Cadastrar PEI e PDI
Descrição	Caso de Uso responsável pelo Administrador(DAP/PROPLAN) cadastrar o PEI e PDI no sistema
Ator(es)	Administrador
Pré-condições	Fazer Login do Sistema
Pós-condições	Plano está liberado para receber ações
Fluxo de eventos principal	1) O administrador acessa a página inicial da aplicação; 2) O administrador clica em cadastrar PEI/PDI ; 3) O administrador insere id e descrição do PEI e PDI; 4) O administrador clica em Salvar.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 8 – Caso de Uso: Criar Ação

[UC07]	Criar Ação
Descrição	Caso de Uso responsável pelo usuário criar a ação
Ator(es)	Administrador, Coordenador da Ação e Gerente de Ação
Pré-condições	Fazer Login do Sistema
Pós-condições	A ação foi inserida no sistema
Fluxo de eventos principal	1) O usuário acessa a página inicial da aplicação; 2) O usuário clica em cadastrar Ação ; 3) O usuário insere PEI/PDI, Eixo Temático, Nome, Descrição, Finalidade, Produto, Data de início, Data de conclusão; 4) Se o usuário é Administrador ele escolhe coordenador e gerente; 5) Se o usuário é Coordenador ele só escolhe o gerente; 6) Se o usuário é Coordenador ele pode escolher ser também gerente da ação; 7) O usuário escolhe Unidade Responsável, Unidade Executora 8) O usuário pode adicionar custo(s) a ação, basta clicar no botão add; 9) Se o usuário adicionar custos ele escolhe a fonte do recurso, o elemento de despesa e o valor do custo; 10) O usuário escolhe uma ou várias dimensões para a ação; 11) O usuário clica em salvar.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 9 – Caso de Uso: Informar andamento da ação

[UC10]	Informar andamento da ação
Descrição	Caso de Uso responsável pelo usuário informar o percentual de conclusão da ação
Ator(es)	Administrador, Coordenado de Ação e Gerente de Ação
Pré-condições	Fazer Login do Sistema
Pós-condições	O percentual de conclusão da ação é atualizado
Fluxo de eventos principal	1) O usuário acessa o menu da aplicação; 2) O usuário clica em minhas ações ; 3) O usuário clica na ação que deseja monitorar; 4) O usuário informa o percentual de conclusão da ação; 5) O usuário pode marcar também se tiver algum impedimento, e informar qual é esse impedimento; 6) O usuário clica em salvar.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 10 – Caso de Uso: Visualizar PAI

[UC11]	Visualizar PAI
Descrição	Caso de Uso responsável pelo usuário visualizar o PAI
Ator(es)	Administrador, Coordenado de Ação e Gerente de Ação
Pré-condições	Fazer Login do Sistema
Pós-condições	Ter visualizar o pai
Fluxo de eventos principal	1) O usuário acessa o menu da aplicação; 2) O usuário clica em pesquisar ; 3) O usuário clica no tipo de pesquisa que deseja; 4) O usuário visualiza as informações; 5) O usuário clica em sair.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 11 – Caso de Uso: Excluir Ação

[UC13]	Excluir Ação
Descrição	Caso de Uso responsável pelo administrador(DAP/PROPLAN) excluir uma ação
Ator(es)	Administrador
Pré-condições	Fazer Login do Sistema
Pós-condições	Ação excluída
Fluxo de eventos principal	1) O usuário acessa o menu da aplicação; 2) O usuário clica em minhas ações ; 3) O usuário clica no ícone de exclusão na barra superior; 4) O sistema habilita a exclusão; 5) O usuário escolhe a ação pra excluir e clica no ícone que foi habilitado pelo sistema.

Fonte: Elaborado pelo autor.