

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ**  
**POLO EMBRAP II IFCE**  
**ÁREA DE COMPETÊNCIA: SISTEMAS EMBARCADOS E MOBILIDADE DIGITAL**

**PLANO DE TRABALHO**

Versão 3

Número do Plano de Trabalho	<b>xx/2017</b>
Número da Proposta Técnica	xxx/2017
Data da Aprovação da Proposta Técnica	xx/xx/2017
Data da Aprovação do Plano de Trabalho	

**1. ÁREA DE COMPETÊNCIA DO PROJETO:**

<b>X</b>	<b>Sistemas Embarcados (Hardware e Software)</b>
	<b>Software e Protocolos para Aplicações Móveis</b>
	<b>Computação em Nuvem</b>
	<b>Virtualização</b>

**2. TÍTULO:**

**TV HEALTH OF THINGS – Uma Solução para a Assistência Domiciliar em Saúde baseada na TV Digital e em Internet das Coisas**

**3. IDENTIFICAÇÃO:**

<b>Nome do Coordenador Geral do Projeto IFCE</b>	Antonio Mauro Barbosa de oliveira
<b>Cargo</b>	Professor e pesquisador IFCE
<b>Telefone</b>	(85) 997054321
<b>email</b>	amauroboliveira@gmail.com

<b>Nome do Coordenador Técnico Empresa</b>	Valdir Silveira
<b>Cargo</b>	Gerente de Projeto CRAFF
<b>Telefone</b>	(85) 997352028
<b>email</b>	valdirsjr@gmail.com

<b>Nome do Gestor do Projeto PE IFCE</b>	Cesar Olavo Moura Filho
<b>Cargo</b>	Professor e pesquisador IFCE
<b>Telefone</b>	(85) 998072002
<b>email</b>	cesarolavo@ifce.edu.br

<b>Empresa Parceira</b>	Exata
<b>Razão Social</b>	Exata Soluções em Informática Ltda ME
<b>CNPJ</b>	09.070.378/0001-36
<b>Endereço</b>	Rua Lívio Barreto, 1264 - Joaquim Távora, Fortaleza – CE
<b>Telefone</b>	(85) 988454455
<b>Código CNAE Industrial</b>	6203-1/00
<b>Atividade da Empresa</b>	Gestão de projetos, Desenvolvimento de Tecnologia da Informação, Soluções de Software

#### 4. INTRODUÇÃO:(Contexto, estado da arte)

A expectativa de vida do brasileiro aumentou de 45 para 75 anos entre 1940 e 2015, segundo dados do IBGE. Os idosos, por conta da fragilidade inerente à idade, podem necessitar de maiores cuidados hospitalares, com maior tempo de recuperação, o que aumenta o gasto com saúde por parte do Estado. Nesse sentido, a Assistência Domiciliar à Saúde (ADS) - uma modalidade de atenção ao paciente realizada em seu próprio domicílio, – apresenta-se como uma opção a mais ao paciente idoso, além da redução dos gastos hospitalares. Um dos problemas identificados nesse cenário de ADS é a necessidade de auxílio ao paciente e ao cuidador, tendo em vista que, geralmente, o cuidador não possui os conhecimentos necessários para atender o doente e o acompanhamento por parte da equipe médica também não é constante. Com efeito, o paciente nem sempre conta com a figura do cuidador diariamente ou, em algumas situações, essa figura é inexistente. Naturalmente, a Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) pode fornecer mecanismos, instrumentos e estratégias eficazes para esse tipo de atendimento, em especial com o advento da tecnologia Internet of Things (Internet das Coisas).

Considerando que o televisor é um equipamento presente em praticamente todas as residências, o projeto **TV HEALTH OF THINGS** vem a ser uma solução inteligente para o ambiente de ADS baseada no modelo brasileiro de TV digital, em conformidade com a tecnologia Internet das Coisas. O **TV HEALTH OF THINGS** é um sistema embarcado em um “Set-Top Box” (conversor digital) que, além de suas funções de conversor do sinal digital e mediabox, permite a conexão e a coleta de dados de diversos sensores existentes no ambiente de ADS, servindo como interface a diversas aplicações interativas de saúde e assistência. Estes dados coletados alimentam modelos de ontologia, local e remotamente, que permitem a inferência de informações necessárias à tomada de decisão dos atores do ADS: paciente, cuidador, equipe de saúde, familiares, etc. Assim, os diversos atores envolvidos podem receber alertas, informações, etc., via TV ou dispositivos móveis integrados ao sistema.

O projeto **TV HEALTH OF THINGS** é um componente do NextSAÚDE, um projeto liderado pelo Laboratório de Redes de Computadores de Aracati (LAR-A) do IFCE, financiado pela FUNCAP em 2015/16 dentro de sua política de incentivo a interiorização da P&D no Ceará. O NextSAÚDE é uma plataforma inteligente de gestão de serviços na saúde, baseada em Registro Eletrônico de Saúde (RES) que adota o padrão OpenEHR de interoperabilidade. Embora o NextSAÚDE seja uma plataforma já operacional, ela não contempla o módulo de Assistência Domiciliar à Saúde, objeto de proposta deste projeto.

A **TV HEALTH OF THINGS** possui uma arquitetura orientada a contexto (context-aware concept), enriquecida com conceitos da plataforma OpenIoT (Plataforma Internet das Coisas). Ele faz uso de arquétipos para integrar-se ao NextSAÚDE, compartilhando serviços disponíveis na plataforma (regulação, farmácia, etc.) e por outros módulos existentes no projeto, em especial o projeto **VITE OF THINGS**, que trata de problemas semelhantes ao **TV HEALTH OF THINGS** com o usuário em mobilidade.

Um cenário típico do **TV HEALTH OF THINGS** seria o uso de sensores de saúde, cada vez mais disponíveis no mercado, captando sinais vitais do paciente/idoso em sua residência e de outros contextos relacionados (Context-aware concept). Estas informações de contexto on-line

(sensores) seriam cruzadas com informações de contexto off-line (perfil dos atores, por ex.) para a geração de inferências em bases locais (set-top box) e remotas (NextSAUDE). O hub de comunicação neste cenário é o conversor digital (set-top box), um equipamento já totalmente desenvolvido em projetos anteriores.

Como já afirmado, alguns dados podem ser tratados localmente (no conversor), gerando ações imediatas que auxiliem o cuidador e/ou o paciente, tais como informes (ex.: consulta marcada), sugestões (ex: consulte o cuidador sobre sua temperatura), alertas simples (ex.: você esqueceu de tomar o remédio). Outras decisões mais complexas poderão ser tomadas a partir do NextSAUDE que possui, naturalmente, uma estrutura mais pertinente a estas ações, tais como acionar um profissional de saúde mais adequado em um caso que se configure de urgência devido a alterações verificadas nos sinais vitais, levando em consideração, por exemplo, contextos externos: o nível de urgência do caso, além do perfil dos agentes disponíveis, a geolocalização destes agentes externos a residência (médicos, enfermeiras, familiares, etc.).

Apesar de ter sido concebido como um módulo do NextSAUDE, o **TV HEALTH OF THINGS** também pode ser utilizado em um cenário “stand-alone”, ou seja, com as funcionalidades restritas ao ambiente local. Considera-se que com a integração da tecnologia Internet das Coisas ao conversor do **TV HEALTH OF THINGS**, estas funcionalidades locais (serviços inteligentes ou não) sejam cada vez mais eficientes em sua abrangência.

Do ponto de vista tecnológico, o **TV HEALTH OF THINGS** é uma continuidade do METAL, projeto também baseado na TV Digital, desenvolvido pela CRAFF em parceria com a Companhia de Eletricidade do Ceará (COELCE), com recursos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica da Agência de Energia Elétrica (ANEEL), em 2014/15.

## 5. JUSTIFICATIVA:(Motivação e referências)

O envelhecimento da população e o aumento da expectativa de vida crescente têm provocado mudanças nos paradigmas de atendimento à saúde. Nessa perspectiva, surge a ADS ou home care, modelo definido como o tratamento do paciente em sua própria residência, com a presença ou não, de um cuidador - figura responsável por acompanhar o idoso em suas atividades diárias, ao assumir um papel de fundamental importância no acompanhamento do paciente em seu cotidiano. Muitos estudos indicam uma mudança gradativa no modelo de tratamento de idosos, e que a escolha da ADS em substituição da hospitalização mostra-se positiva nos planos social, psicológico do paciente/familiares e econômico. No que concerne às políticas públicas desenvolvidas pelo Estado, a vantagem é de se reduzir os custos com internação. Estudos revelam também que é possível economizar ao se substituir a internação hospitalar por uma abordagem em ADS nos casos de menor gravidade, ou seja, casos em que o paciente não corre risco de morte. Na ADS, é de grande importância o acompanhamento do paciente. Essa tarefa é realizada por uma equipe médica que se desloca até o domicílio do idoso e executa a aferição de seus sinais vitais. Além de conversar com o próprio paciente, eles também conversam com o cuidador e verificam, ainda, se o ambiente domiciliar está propício à melhoria do doente.

Portanto, tendo em vista o cenário de ADS no qual o paciente encontra-se em tratamento e deve ser observado constantemente, se faz necessário um acompanhamento por parte do cuidador, que, ao perceber a piora do paciente realiza algum procedimento e em alguns casos, entra em contato com o socorro médico ou a equipe médica responsável pelo paciente. O cuidador, geralmente, um familiar, amigo, ou profissional remunerado, sem formação médica apropriada para a função que desempenha e sem, necessariamente, disponibilizar todo o seu horário para o paciente, enfrenta dificuldades para realizar um procedimento médico mais elaborado ou auxiliar o paciente durante 24 horas do dia.

Já a equipe médica, devido a não proximidade com o doente, carece de informações prévias para um socorro direcionado ao paciente, diminuindo assim, as chances de sucesso do atendimento realizado. A partir das observações citadas anteriormente, constata-se que a ADS é possível e

desejável, desde que alguns obstáculos sejam superados. Neste sentido, o auxílio ao paciente, ao cuidador ou ainda, à equipe médica que o acompanha necessita de soluções eficientes e eficazes.

O avanço tecnológico nas áreas de sistemas embarcados e TICs tem permitido o desenvolvimento e a produção de dispositivos cada vez mais eficientes no contexto da ADS. Além disso, a miniaturização dos dispositivos possibilita o surgimento de novas aplicações e soluções voltadas para áreas antes não atendidas por essas tecnologias. A área da ADS se beneficia do aperfeiçoamento na tecnologia ao ser atendida por dispositivos implantados no ambiente doméstico. Neste contexto, a tecnologia da Internet das Coisas é adequada na utilização de equipamentos que monitorem o cotidiano do paciente e os auxilie nas formas de alertas para o paciente e cuidador, além de informar à equipe de saúde ou a emergência sobre questões pertinentes ao paciente.

Considerando ainda que a televisão está presente em praticamente todos os domicílios brasileiros, um sistema embarcado em um Set-Top Box (conversor digital) - apresenta-se como uma grande inovação ao processo de ADS e, por conseguinte, poderá tornar-se uma grande estratégia na melhoria da qualidade de vida da população brasileira. É neste contexto que se apresenta o projeto **TV HEALTH OF THINGS**.

Finalmente, há de se ressaltar a expectativa do uso de soluções que utilizem a TV digital, como é o caso do projeto **TV HEALTH OF THINGS**, no Programa BOLSA FAMÍLIA do Governo Federal, cujos milhões de beneficiários deverão receber um conversor digital associado a diversas aplicações sócias, culturais e educativas, como preconizado na lei 5820 que instituiu o Sistema Brasileiro de TV Digital.

#### 6. OBJETIVO: (Enunciar o que se pretende com o projeto, seus resultados)

Oferecer a todos os atores envolvidos no cenário de ADS uma solução informatizada e inteligente de acompanhamento constante do paciente/idoso, facilitando as atividades diárias do cuidador e da equipe de saúde em relação aos procedimentos de rotina e procedimentos emergenciais, respectivamente, mediante aplicativos, software embarcado, tecnologia de Internet das Coisas (Plataforma OpenIoT) e meios de comunicação (bluetooth, wifi, 5G, LORA). Esta solução tem uma versão **“stand-alone”** destinada às ações imediatas dentro do escopo da gestão de conhecimento residente no set-top box (conversor de TV digital) e uma versão **“full”** para ações mais complexa integrada ao NextSAUDE, uma plataforma inteligente de gestão baseada em Registro Eletrônico de Saúde (RES), tendo como no padrão de interoperabilidade o OpenEHR.

#### 7. ESCOPO:( É a soma de todos os produtos do projeto seus requisitos ou características, deve estar dividido em escopo de produto (o quê vai ser entregue) e escopo do projeto (como alcançar o produto)

Será entregue um protótipo testado, com prova de conceito realizada, constituído de...

- 1) Hardware de um conversor digital com software embarcado capaz de servir de hub de comunicação entre sensores, aplicativos residentes, aplicativos mobile, módulo de ontologias e a plataforma NextSAUDE.
- 2) Aplicativos residentes no conversor capazes de tratar dados localmente, gerando ações imediatas que auxiliem ao cuidador e/ou paciente em procedimentos simples, tais como informes (ex.: consulta marcada), sugestões (ex: pergunte ao cuidador sobre sua temperatura) e alertas simples (ex.: você esqueceu de tomar o remédio).
- 3) Módulo inteligente, baseado em ontologias, capaz de produzir inferências necessárias para as decisões imediatas tratadas localmente no cenário residencial.
- 4) APIs que conectem o módulo local do **TV HEALTH OF THINGS** à plataforma NextSAUDE, oportunizando o compartilhamento dos diversos serviços disponíveis por esta plataforma (regulação, farmácia, etc.)

- 5) Aplicativo mobile destinado ao paciente/cuidador para comunicação com os Aplicativos residentes no conversor digital e com o item a seguir.
- 6) Idem aos demais atores do cenário da atenção domiciliar (enfermeiras, médicos, familiares, etc.)

#### 8. ORIGINALIDADE:( Descrição dos impactos, relevância e pesquisa ou busca de)

O produto **TV HEALTH OF THINGS** tem relevância destacada uma vez que o tema ADS, ou “home care”, trata de uma área com grande potencial estratégico para o desenvolvimento econômico e social da região Norte/Nordeste e do país como um todo; com grande potencial de inovação tecnológica. Para a região Norte/Nordeste, esse projeto é extremamente representativo pela carência de hospitais públicos eficientes sendo a proposta uma boa estratégia para diminuir da ocupação de leito nos mesmos. Isso traria grande impacto tanto na melhor utilização dos recursos aplicados à saúde como na mitigação dos problemas que afetam cada vez mais a população de idosos, considerando o aumento da expectativa de vida do brasileiro.

Do ponto de vista da pesquisa, além de agregar valor em termos técnicos, o projeto qualifica mão-de-obra local, além de estimular o envolvimento de estudantes em projetos inovadores, como é o caso do uso da tecnologia Internet das Coisas e de sistemas embarcados no conversor digital, proposto pelo **TV HEALTH OF THINGS**, tema de diversos trabalhos de iniciação científica e duas dissertações de mestrado no IFCE Aracati.

O fator de inovação está presente no **TV HEALTH OF THINGS** por não se encontrar, até agora, disponível no mercado nacional e internacional a solução semelhante proposta: o uso de um set-top box (conversor digital) para a TV com as funcionalidades relacionadas a saúde e com um propósito específico de atender o paciente no ambiente de sua residência, apoiando o cuidador e aproximando equipe médica e paciente, tornando-se um “hub” de saúde dentro da casa do paciente.

Agregue-se a isso a integração da tecnologia Internet das Coisas, o que torna a proposta **TV HEALTH OF THINGS**, já original por si só, em acordo com o estado da arte tecnológico.

Ademais, esta solução credencia-se como um importante componente de uma espécie de “Plano de Saúde Virtual” a ser posteriormente analisada, uma vez que envolveria a questão crucial de um modelo de negócio com operadores de saúde já estabelecidos.

#### 9. METODOLOGIA:( Descrição detalhada dos métodos, recursos e resultados que devem ser alcançados para o sucesso do projeto)

Será incorporada, naturalmente, toda a experiência adquirida nos projetos anteriores implementados vinculados ao **TV HEALTH OF THINGS**:

1) Projeto NextSAUDE (IFCE/ FUNCAP): executado pela mesma equipe do **TV HEALTH OF THINGS** no Laboratório de Redes e Sistemas multimídia (LARA) do IFCE Aracati, tendo sua prestação de contas e relatório técnico aprovados pela FUNCAP, agência financiadora do projeto, em 2016.

2) Projeto TV METAL (Craff / ANEEL): executado pela CRAFF, proponente do **TV HEALTH OF THINGS**, em parceria com a equipe do Laboratório de Redes e Sistemas multimídia (LARA) do IFCE Aracati, tendo sua prestação de contas e relatório técnico aprovados pela COELCE e ANEEL, agências parceira e financiadora, em 2015.

Do ponto de vista da gestão de projeto, serão adotadas procedimento clássico da serão adotados os métodos ágeis, principalmente o SCRUM e KANBAN, com o uso de ferramentas online para o acompanhamento, com reuniões semanais tanto entre a equipe de desenvolvimento quanto

entre os pesquisadores e coordenação técnica, para que todos sejam envolvidos nas práticas dos ciclos de planejamento e melhoria contínua.

Portanto, é de se ressaltar a experiência dos parceiros do proponente do **TV HEALTH OF THINGS** no que se refere a gestão das atividades com metodologias ágeis, o que possibilita ao projeto ser mais assertivo em relação a prazos e cumprimento dos objetivos, além de importar todo o conteúdo já pesquisado nestes projetos citados acerca do desenvolvimento de sistemas embarcados e sistemas de saúde.

Os resultados obtidos, tanto do ponto de vista da gestão de projetos quanto das inovações, serão, então, consolidados e atualizados para que a empresa, o coordenador e a Embrapii possam acompanhar o projeto e tornar o **TV HEALTH OF THINGS** um produto assimilável pelo mercado.

10. ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO: (Passo a passo com as fases importantes da realização do projeto)

ETAPA	ATIVIDADE/DESCRIÇÃO	DURAÇÃO
1	<b>Definição do Projeto, planejamento, implantação de ferramentas de gestão de projetos, definição dos requisitos técnicos do protótipo, alinhamento das expectativas.</b>	1 Mes
2	<b>Dimensionamento do protótipo, levantamento de funcionalidades, componentes, equipamentos e softwares para integração. Análise das experiências obtidas nos projetos NextSAUDE e TV METAL.</b>	1 Mes
3	<b>Desenvolvimento e melhorias na camada de firmware e testes do hardware do TV METAL na perspectiva do TV HEALTH OF THINGS. Início da prova de conceito do protótipo de hardware e aplicativos, versão stand-alone do TV HEALTH OF THINGS.</b>	3 Meses
4	<b>Desenvolvimento da camada de aplicações para o protótipo (aplicativos residente e mobile) e integração com o NextSAUDE, na perspectiva do TV HEALTH OF THINGS. Início da prova de conceito do protótipo de hardware e aplicativos, versão “full” Next do TV HEALTH OF THINGS.</b>	4 Meses
5	<b>Integração de todos módulos desenvolvidos com testes finais dos protótipos.</b>	2 Meses
6	<b>Elaboração de Relatórios e Apresentação do produto.</b>	1 Meses

### 13. PREMISSAS:( Suposições dadas como certas para o projeto)

- 1) o aumento da população idosa e a necessidade de se diminuir o uso, muitas vezes desnecessário, de leitos em hospitais.
- 2) O sistema proposto atende uma demanda por soluções para o ambiente de ADS (home care), carente de uma infraestrutura tecnológica que consiga melhorar a comunicação entre paciente, cuidador e equipe de saúde.
- 3) A maioria das residências dos brasileiros possui uma TV, assim como o sinal da TV Digital estará presente nos próximos anos, justificando a presença de um set-top box acoplado a TV convencional para as camadas carentes (ainda existe cerca de 50 milhões no país).
- 4) A experiência de sucesso da CRAFF e do Lab de Redes (LARA) em projetos similares, de médio e porte (NextSAUDE e TV METAL), que pode ser incorporada na implementação do **TV HEALTH OF THINGS**.

### 14. RESTRIÇÕES:( Algo que limita ou restringe a execução do projeto)

Para este projeto o tempo e recursos são as principais restrições, à medida que envolve muita pesquisa em Internet das Coisas, desenvolvimento de novos aplicativos e uma prova de conceito na área de saúde. Para minimizar esse impacto, será usada, ao máximo, toda a experiência já realizada nos projetos NextSAÚDE (financiado pela FUNCAP), que trata da plataforma de saúde, interoperabilidade e ontologias, e no projeto TV METAL (financiado pela ANEEL), que produziu um set-top box customizável para a TV Digital e aplicações para o setor de energia elétrica.

Outra restrição diz respeito ao fato da área de saúde ser permeada por muitas questões legais. Para mitigar este problema, é intenção futura associar-se a um grande “player” do mercado, com experiência e atuação no setor.

### 15. RISCOS:( O que pode dar errado na execução do projeto)

1. Adaptação do hardware dos Projeto METAL e da plataforma do NextSAUDE aos propósitos do **TV HEALTH OF THINGS**;
2. Adaptação dos novos sensores às aplicações locais (set-top box) e aos aplicativos móveis;
3. Questões ligadas à comunicação de dados entre os componentes do sistema, dependendo da localização do cenário de aplicação.
4. A maturidade da tecnologia Internet das Coisas que, apesar de prometedora, ainda possui muitos desafios a serem vencidos.

Ações Indicadas:

1. Busca de alternativas em hardware aberto com aspectos de embarcado e de APIs que facilitem a integração do TV HEALTH OF THINGS com o NextSAUDE;
2. Testes e busca de alternativas existentes no mercado, legando em consideração a relação custo/benefício;
3. Análise de possibilidades com novas tecnologias chegando, tais com 5G, LORA, etc.
4. Utilização de soluções já testadas para adaptação ao contexto pretendido nos objetivos do **TV HEALTH OF THINGS**.

## 17. ESTIMATIVA DE CUSTO:( Volume de recursos financeiros necessários)

### 17.1 RECURSOS (Custeio + Capital)

DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	PERCENTUAL
VALOR GLOBAL	R\$ 137.800,00	100%
VALOR APLICADO PELA EMBRAPPII	R\$ 70.600,00	52%
VALOR APLICADO PELA EMPRESA	R\$ 33.600,00	24%
VALOR APLICADO PELO PE IFCE	R\$ 33.600,00	24%

VALOR APLICADO VIA OBRIGAÇÕES LEGAIS	R\$ 0,00	0%
--------------------------------------	----------	----

### 17.2 DESPESAS

**PESSOAL:** As 3 formas de pagamento (**TIPO**) de Pessoa Física constam no Manual de Procedimentos no site da FCPC (prestação de Serviços – **RPA** acrescido de mais 20% de encargos patronais e limitados a três recebimentos ao ano; **Bolsa** de Pesquisa para vinculados ao IFCE, sem encargos e conforme regulamentado pela portaria, disponível também no site da Fundação; e ou **Celetista** contratado, cujo valor do custo deve ser acrescido de 100% de encargos.

#### 17.2.1 PESSOAL (Fonte:EMBRAPPII)

Tipo	Descrição	Vinculação	Valor R\$	Duração	Encargos R\$	Valor Total R\$
Bolsa	Pesquisador Geral	IFCE	R\$ 1.500,00	12		R\$ 18.000,00
Bolsa	Mestrando	IFCE	R\$ 1.300,00	12		R\$ 15.600,00
<b>TOTAL</b>						<b>R\$ 33.600,00</b>

#### 17.2.2 PESSOAL (Fonte:EMPRESA)

Tipo	Descrição	Vinculação	Valor R\$	Duração	Encargos R\$	Valor Total R\$
Bolsa	Coordenador da Pesquisa	IFCE	R\$ 2.000,00	12		R\$ 24.000,00
Bolsa	Aluno	IFCE	R\$ 400,00	12		R\$ 6.000,00
Bolsa	Aluno	IFCE	R\$ 400,00	12		R\$ 6.000,00
<b>TOTAL</b>						<b>R\$ 33.600,00</b>

#### 17.2.3 PESSOAL (Fonte:PE IFCE) **Contrapartida ECONÔMICA**

#### 17.2.4 MATERIAL DE CONSUMO (Fonte:EMBRAPPII)

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
Material de Consumo Diversos	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 3.000,00</b>

## 17.2.5 MATERIAL DE CONSUMO (Fonte:EMPRESA)

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
Material de Consumo Diversos	1	R\$ 0.000,00	R\$ 0.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 0.000,00</b>

17.2.6 MATERIAL DE CONSUMO (Fonte:PE IFCE) **Contrapartida ECONÔMICA**

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
(Mensuração Econômica)			
<b>TOTAL</b>			

## 17.2.7 DIÁRIAS (Fonte:EMBRAPII)

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
<b>TOTAL</b>			

## 17.2.8 DIÁRIAS (Fonte: EMPRESA)

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
<b>TOTAL</b>			

17.2.9 DIÁRIAS (Fonte: PE IFCE) **Contrapartida ECONÔMICA**

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
(Mensuração Econômica)			
<b>TOTAL</b>			

## 17.2.10 PASSAGENS E DESPESAS DE LOCOMOÇÃO (Fonte:EMBRAPII)

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
Passagens nacionais			
<b>TOTAL</b>			

## 17.2.11 PASSAGENS E DESPESAS DE LOCOMOÇÃO (Fonte:EMPRESA)

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
Passagens			
<b>TOTAL</b>			

17.2.12 PASSAGENS E DESPESAS DE LOCOMOÇÃO (Fonte:PE IFCE) **Contrapartida ECONÔMICA**

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
(Mensuração Econômica)			
<b>TOTAL</b>			

**SERVIÇOS DE TERCEIROS**

Especificar plenamente o serviço de terceiro Pessoa Jurídica (colocar o texto que será utilizado no edital de licitação caso necessário), pessoa física, deverá ser especificado conforme PESSOAL, se for o caso, inclusive com a especificação dos encargos sociais (20% - INSS PATRONAL).

17.2.13 SERVIÇOS DE TERCEIROS (Fonte:EMBRAPII)

PESSOA JURÍDICA

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 0.000,00</b>

PESSOA FÍSICA

Tipo	Descrição	Vinculação	Valor R\$	Duração	Encargos R\$	Valor Total R\$
			R\$		R\$	R\$
<b>TOTAL</b>			<b>R\$</b>		<b>R\$</b>	<b>R\$</b>

17.2.14 SERVIÇOS DE TERCEIROS (Fonte:EMPRESA)

PESSOA JURÍDICA

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 0.000,00</b>

PESSOA FÍSICA

Tipo	Descrição	Vinculação	Valor R\$	Duração	Encargos R\$	Valor Total R\$
Bolsa	Prestador de Serviço de Hardware, software embarcado e gerência de projeto	Contrato	R\$ 00,00	12	R\$ 2.500,00	R\$ 30.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>R\$</b>		<b>R\$</b>	<b>R\$ 30.000,00</b>

17.2.15 SERVIÇOS DE TERCEIROS (Fonte:PE IFCE) **Contrapartida ECONÔMICA**

PESSOA JURÍDICA

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
(Mensuração Econômica)		R\$	R\$
<b>TOTAL</b>			<b>R\$</b>

PESSOA FÍSICA

Tipo	Descrição	Vinculação	Valor R\$	Duração	Encargos R\$	Valor Total R\$
			R\$		R\$	R\$
<b>TOTAL</b>			<b>R\$</b>		<b>R\$</b>	<b>R\$</b>

17.2.16 DESPESAS DE SUPORTE ADMINISTRATIVO (Fonte:EMBRAPII)

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
Serviços de Terceiros para hospedagem de aplicações e computação na nuvem	1	R\$ 4.000,00	R\$ 4.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 4.000,00</b>

17.2.17 DESPESAS DE SUPORTE ADMINISTRATIVO (Fonte:EMPRESA)

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
Despesas Administrativas			
<b>TOTAL</b>			

17.2.18 DESPESAS DE SUPORTE ADMINISTRATIVO (Fonte:PE IFCE) **Contrapartida ECONÔMICA**

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
Despesas Administrativas (Mensuração Econômica)			
<b>TOTAL</b>			

17.2.19 DESPESAS GERAIS DE OPERAÇÃO-ENERGIA-ÁGUA-SEGURANÇA (Fonte:EMBRAPII)

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
	0	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>			<b>0,00</b>

17.2.20 DESPESAS GERAIS DE OPERAÇÃO-ENERGIA-ÁGUA-SEGURANÇA (Fonte:EMPRESA)

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$

	0	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>			0,00

17.2.21 DESPESAS GERAIS DE OPERAÇÃO-ENERGIA-ÁGUA-SEGURANÇA (Fonte:PE IFCE)

**Contrapartida ECONÔMICA**

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
Absorção de custos estruturais da instituição tais como: energia elétrica, telefonia, segurança e outros proporcionalmente à equipe executora. Infraestrutura necessária para comportar o ambiente de desenvolvimento do projeto (Mensuração Econômica)			
<b>TOTAL</b>			

17.2.22 USO DE EQUIPAMENTO LABORATORIAL (Fonte:EMPRESA)

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
	0	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>			0,00

17.2.23 USO DE EQUIPAMENTO LABORATORIAL (Fonte:PE IFCE) **Contrapartida ECONÔMICA**

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
Aluguel de Laboratório e Depreciação de Máquinas do Laboratório (Mensuração Econômica)			
<b>TOTAL</b>			

17.2.24 OUTRAS DESPESAS CORRENTES (Fonte: EMBRAPII)

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
	0	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>			0,00

17.2.25 OUTRAS DESPESAS CORRENTES (Fonte: EMPRESA)

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
	0	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>			0,00

**17.2.26 OUTRAS DESPESAS CORRENTES (Fonte: PE IFCE) Contrapartida ECONÔMICA**

DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
(Mensuração Econômica)			
<b>TOTAL</b>			

18. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO: Embora o controle seja realizado pelas Macroentregas, também é necessário que seja especificado pela Fonte (Empresa, EMBRAPA ou PE IFCE), pois a Prestação de Contas será realizada a parte de cada instituição devido o projeto ter contas separadas, assim também, cada pagamento e contratações devem ter a identificação das Fontes nos ofícios de solicitações.

**Fonte: EMBRAPPI**

[illegible][illegible]

**Fonte: EMPRESA**

[illegible]

5													
6													
Total													

ENTREGAS	Valor Total Alocado R\$	Mês 7		Mês 8		Mês 9		Mês 10		Mês 11		Mês 12	
		%	Executado	%	Executado	%	Executado	%	Executado	%	Executado	%	Executado
1													
2													
3													
4													
5													
6													
Total													

Fonte: PE IFCE

ENTREGAS	Valor Total Alocado R\$	Mês 1		Mês 2		Mês 3		Mês 4		Mês 5		Mês 6	
		%	Executado	%	Executado	%	Executado	%	Executado	%	Executado	%	Executado
1													
2													
3													
4													
5													
6													
Total													

ENTREGAS	Valor Total Alocado R\$	Mês 7		Mês 8		Mês 9		Mês 10		Mês 11		Mês 12	
		%	Executado	%	Executado	%	Executado	%	Executado	%	Executado	%	Executado
1													
2													
3													
4													
5													
6													
Total													

19. MACROENTREGAS:(Conjunto de entregas que representa um marco na execução física do projeto. Produto, relatório ou informação que represente a conclusão de uma etapa)

Tempo Previsto para o Projeto em meses:

12 meses

Macroentrega	Descrição	Prazo
1	Relatório de Planejamento do Projeto, requisitos, funcionalidades e soluções	Mês 01
2	Relatório de soluções técnicas, equipamentos, componentes e características das aplicações	Mês 02
3	Resultados do protótipo de hardware/firmware, em conformidade com o escopo	Mês 05
4	Resultados do desenvolvimento das aplicações	Mês 09

5	Relatório final do projeto, resultados e demonstrações	Mês 12
---	--	--------

Resultados/ Maturidade Tecnológica Alcançada no Final do Projeto (A tecnologia desenvolvida deverá ter como parâmetro comparativo os níveis 4 e 6 da TRL (Technology Readiness levels - NASA)

	TRL 3 - Estabelecimento de função crítica de forma analítica ou experimental e ou prova de conceito
	TRL 4 - Validação funcional dos componentes em ambiente de laboratório
	TRL 5 - Validação das funções críticas dos componentes em ambiente relevante
X	TRL 6 - Demonstração de funções do protótipo em ambiente relevante

Justificativa:

O TV Health of Things envolve a maturidade de dois projetos patrocinados por Agências de Fomento (FUNCAP e ANEEL), tanto na qualidade de suas equipes de desenvolvimento e pesquisa quanto nos resultados obtidos, aprovados em seus aspectos administrativos e tecnológicos.

## 20. EQUIPE DE PESQUISADORES: (Pessoal técnico e de gestão do projeto)

Nome	Vínculo	Titulação	Função	Tempo Semanal Dedicado	Meses dedicado ao projeto
Antonio Mauro Barbosa de Oliveira	IFCE	Doutor	Coordenador Geral	4h	12
Cesar Olavo Moura Filho	IFCE	Doutor	Gestor do Projeto	6h	12
Valdir Silveira	-	Especialista	Gerente de Projeto	20h	12

Currículo Lattes

PESQUISADOR	ÁREA DE ATUAÇÃO NO PROJETO	LATTES (Endereço eletrônico)
Antonio Mauro Barbosa de Oliveira	Inteligência e Interoperabilidade em Sistemas de Saúde	<a href="http://lattes.cnpq.br/1357467185030086">http://lattes.cnpq.br/1357467185030086</a>
Cesar Olavo Moura Filho	Engenharia de Software e TICs em Sistemas de Saúde	<a href="http://lattes.cnpq.br/6966901006537721">http://lattes.cnpq.br/6966901006537721</a>


**21. PATENTES:(Estimativa de geração de propriedade intelectual sim ou não e pactuação de percentual)**

--

**22. GERÊNCIA DO PROJETO:(Indicação das ferramentas de apoio utilizadas para a gestão do projeto)**

O gerenciamento do projeto constitui-se em um conjunto de atividades, realizadas em grupo sob a liderança do Gerente de Projetos, destinada a produzir um produto, serviço ou resultado. Para essa finalidade serão adotados os padrões do PMI que alcançam excelência mundial na prática do gerenciamento de projetos através de padrões que são amplamente reconhecidos. Em atendimento ao sistema de excelência operacional EMBRAPIL, os projetos devem ser acompanhados por relatórios WBS (Work Breakdown Structure) ou Estrutura Analítica de Trabalho que decompõe o escopo do projeto em subprodutos ou deliverables e incluindo também o dicionário WBS. Também deve ser acompanhado através do diagrama GANTT que é um instrumento para a gestão de projeto, que representar graficamente o adiantamento do projeto, mas é igualmente um bom meio de comunicação entre os diferentes atores de um projeto.

Local e Data:

Fortaleza, 17 de abril de 2016
--------------------------------