



Proposta para Grupo de Trabalho 2019

V4H - Video Síncrono para Teleconsultoria, Teleconsulta e Telediagnóstico em Telessaúde

Guido Lemos de Souza Filho, UFPB

Coordenador

Cícero I. da Silva, Unifesp

Coordenador-adjunto

Março de 2019

1. Título

V4H - Video Síncrono para Teleconsultoria, Teleconsulta e Telediagnóstico em Telessaúde

2. Coordenador Acadêmico

Guido Lemos de Souza Filho Universidade

Federal da Paraíba – UFPB

<http://lattes.cnpq.br/6614550860293610>

Endereço Profissional:

Universidade Federal da Paraíba - Centro de Informática

Campus Universitário - Castelo Branco

58035000 - João Pessoa, PB - Brasil

Telefone: (83) 32167093, Ramal: 26

Fax: (83) 32167117

Coordenador Adjunto

Cícero I. da Silva

Universidade Federal de São Paulo – Unifesp

<http://lattes.cnpq.br/3383998229403423> Endereço

profissional:

Universidade Federal de São Paulo – Núcleo Telessaúde São Paulo

Rua Sena Madureira 1500 - Vila Clementino

04021001 - São Paulo, SP - Brasil

Telefone: (11) 55764848, Ramal: 8502

Fax: (11) 33854211

3. Assistente de Inovação

Giuliano Maia Lins de Castro Dynavideo

Serviços e Comércio LTDA

<http://lattes.cnpq.br/8194099642965420>

Endereço profissional:

Av. Rio Grande do Sul, 1345 – Sala 1102

Bairro dos Estados

58030-020 – João Pessoa, PB - Brasil

Telefone: (83) 3244-4864

4. Tema

TICs aplicadas na Saúde: Soluções para teleatendimento - Soluções de TIC que viabilizem, auxiliem e/ou melhorem a qualidade de atendimento e diagnóstico à distância;

5. Resumo

O objetivo deste projeto é desenvolver uma plataforma de vídeo com suporte à transmissão síncrona e confidencial com arquitetura aberta e escalável para simplificar a integração de elementos de streaming em sistemas de telessaúde. O sistema permitirá a autenticação de participantes, preservação e recuperação dos vídeos com suporte a prova de existência, integridade e autenticidade com uso de certificados digitais e blockchain e a associação da mídia gravada com o prontuário eletrônico do paciente. A ideia é que os teleconsultores e profissionais de saúde possam utilizar recursos síncronos de vídeo para atividades de supervisão, teleconsultoria, teleconsulta, telediagnóstico e preceptoria dos residentes com foco na Atenção Básica e Primária em Saúde em localidades remotas de forma segura e confiável.

6. Abstract

This project aims to develop a video as a service (VaaS) platform enabling synchronous video and confidential transmission based in an open and scalable architecture in order to simplify the integration of streaming features in telehealth systems. The platform will provide participant authentication, preservation and recovery of videos with proof of existence, integrity and authenticity through digital certificates and blockchain registration, and also the association of the recorded media with the patient's electronic medical record. The goal is that users and health professionals can adopt synchronous video resources to carry out the activities of supervision, teleconsulting, telediagnosis and preceptory of resident doctors with focus on Primary Health Care in remote locations in a safe and reliable way.

7. Parcerias

Este projeto conta com o envolvimento das instituições de ensino e pesquisa [Universidade Federal da Paraíba](#) (UFPB), por meio do Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital (LAVID), [Universidade Federal de São Paulo](#) (Unifesp), por meio do Núcleo Telessaúde São Paulo e da empresa [Dynavideo](#).

O LAVID foi criado na UFPB em 2003 com a proposta de desenvolver projetos de pesquisa em hardware e software voltados às áreas de Vídeo Digital, Redes de Computadores, TV Digital e Interativa e Middleware. O LAVID tem vasta experiência na execução de projetos de pesquisa com resultados de alto impacto social dentre os quais destacam-se o middleware Ginga, adotado como padrão ABNT, ITU-T e ITU-R com mais de 80 milhões de cópias instaladas em receptores de televisão digital no Brasil e América Latina; o Vlibras, ferramentas de software utilizadas para tradução de português para LIBRAS com milhares de cópias instaladas em dezenas de sites oficiais como www.brasil.gov.br, www.senado.leg.br, os servidores de vídeo DLive e DVod utilizados em serviços de distribuição de vídeo ao vivo e sob demanda na RNP; e o serviço RAP (Registro, Avaliação e Preservação) que usa certificados digitais, blockchain e tecnologias de preservação digital para garantir a autoria, integridade, prova de existência e preservação de documentos digitais relevantes como diplomas acadêmicos. A UFPB/LAVID contribuirá na coordenação acadêmica deste projeto com sua expertise na condução de projetos de pesquisa relevantes em hardware e software voltados às áreas de Vídeo Digital, Redes de Computadores. Também selecionará e supervisionará a equipe técnica junto com os demais parceiros.

A Unifesp possui reconhecida experiência no campo da Telessaúde, tendo sido uma das universidades pioneiras na implantação das tecnologias eletrônicas e digitais no campo da saúde (medicina e enfermagem). O Hospital São Paulo (HSP), hospital universitário da Unifesp, foi um dos primeiros hospitais do hemisfério sul a contar com sistema automatizado de prontuário eletrônico, no final dos anos 1980. O Núcleo Estadual Telessaúde São Paulo Unifesp é uma ação da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), com atuação na área de Telessaúde na Atenção Básica e Atenção Primária em Saúde (APS) no Estado de São Paulo desde 2014, quando iniciou sua implantação no Estado de São Paulo. O Programa Telessaúde Unifesp provê atividades de Teleassistência remota para Unidades Básicas de Saúde localizadas em regiões de alta vulnerabilidade social e de difícil acesso. Entre as atividades desenvolvidas pelo Programa Telessaúde Unifesp estão Teleconsultorias, Teleducação e Telediagnóstico ofertadas a todos os profissionais de saúde das UBSs do Estado pelos profissionais de saúde do Telessaúde da Universidade Federal de São Paulo. O Programa Telessaúde Unifesp atua hoje na área de teleconsultoria e educação permanente em 40 municípios no Estado de São Paulo, abrangendo uma população de mais 6,5 milhões de habitantes, com uma rede de atendimento em torno de 650 Unidades Básicas de Saúde (UBS's). O Núcleo Telessaúde desenvolveu diversas plataformas para Telessaúde, com destaque para a PEGASUS (Plataforma de Educação e Gestão do Atendimento do SUS) [2] e os sistemas de prontuário eletrônico do Núcleo. A Unifesp contribuirá com sua expertise na

elicitação de requisitos e com a alocação e supervisão de pessoal para desenvolvimento da prova de conceito que envolverá a integração do sistema V4H, proposto neste projeto, com sua plataforma PEGASUS.

A Dynavideo é uma empresa com 16 anos de experiência no desenvolvimento de software, com expertise em aplicações que envolvem sistemas de gerenciamento de mídia digital, especialmente vídeo. A Dynavideo possui vocação em P&D, possui vários doutores e mestres no seu quadro, várias patentes e participou de projetos de P&D altamente inovadores. Numa parceria com a RNP e a Agência Nacional do Cinema (Ancine), desenvolveu o software da Plataforma de Monitoramento do Serviço de Acesso Condicionado (MP-SeAC), capaz de capturar, processar, gravar e recuperar simultaneamente vídeos de 200 canais de TV paga para fins de fiscalização de acordo com a Lei 12.485/11. Em outra iniciativa com a RNP e Ancine desenvolveu o Sistema de Registro de Obras, uma plataforma para receber upload, processar, guardar e recuperar vídeo digital de mídia publicitária e não-publicitária, cujo registro é obrigatório para veiculação na TV, eliminando o antigo método que envolvia a guarda de mídia física fornecida pelo produtor. A Dynavideo, ainda em parceria com a RNP, desenvolveu o software da Plataforma de Intercâmbio de Conteúdos Digitais (ICD), usado pela TV Brasil, por dezenas de TVs Universitárias e pela RUTE e também colaborou no desenvolvimento, manutenção e suporte da Rede de Vídeo Digital (RVD) que dá suporte ao tráfego dos vídeos do serviço Video@RNP. Também desenvolveu várias soluções inovadoras para a iniciativa privada a exemplo do gerenciamento e transmissão de mídia Out-Of-Home para empresas do grupo Band. A Dynavideo contribuirá com sua experiência em desenvolvimento de software, na engenharia de produto para a solução proposta e no desenvolvimento e execução do Plano de Negócios para exploração comercial do produto.

8. Definição do problema e do público impactado

A **teleconsultoria** é a atividade não presencial realizada entre dois profissionais de saúde para resolução de casos clínicos. O **telediagnóstico** refere-se à atividade de fazer laudos à distância para exames como um eletrocardiograma ou um Raio X. A **teleconsulta** é realizada entre profissional de saúde e paciente de forma não presencial. A teleconsulta somente é autorizada pelo Conselho Federal de Psicologia e por Conselhos Regionais de Enfermagem (em poucos casos), sendo ainda proibida na área médica, apesar de grandes avanços recentes em direção a sua regulamentação. Neste documento usamos o termo **telessaúde** para nos referir a uma dessas práticas ou a uma combinação delas.

O Brasil tem concentração geográfica desequilibrada de serviços especializados de saúde (médicos, enfermagem, psicólogos, entre outros), tanto públicos quanto privados. A descentralização de serviços de saúde é uma estratégia para reduzir migração de pacientes e melhorar a qualidade do atendimento, mas requer soluções adequadas de telessaúde.

Existem muitas plataformas de teleconsultorias com várias funcionalidades. Entretanto a teleconsultoria síncrona por meio de vídeo ainda não é realizada de maneira sistemática e com uma metodologia de interoperabilidade entre as plataformas de telessaúde e os sistemas de vídeo, principalmente pela carência de funcionalidades de integração. Além disso, quando adotadas, as soluções de vídeo síncrono representam um alto custo, muitos sem recursos importantes como o armazenamento, preservação, autenticação e associação da mídia gravada ao prontuário eletrônico do paciente por um prazo razoável de tempo. Como cada teleconsultoria é equivalente a uma "consulta", ela deve ficar registrada no prontuário, o que requer mecanismos de integração entre as plataformas de telessaúde e um serviço de vídeo síncrono.

Áreas multidisciplinares (psicologia, fisioterapia, enfermagem, terapia ocupacional etc.) não contam com plataformas dedicadas às atividades de teleconsulta em ações de telessaúde. Os psicólogos, por exemplo, utilizam ferramentas não validadas para teleconsultas (profissional de saúde/paciente), como Skype, Hangout, Adobe Connect,

MConF, entre outras. Um dos motivos para a ausência de soluções integradas é que os serviços de vídeo síncrono são muito especializados e dispendiosos, sendo raras as soluções de vídeo síncrono adaptáveis à plataformas de telessaúde ou telemedicina já existentes que fornecem suporte para transmissão segura e confidencial.

Dessa forma, uma plataforma de “vídeo como um serviço” (video as a service - VaaS), tal como aqui proposto, capaz de oferecer vídeo síncrono seguro e se integrar com facilidade a aplicações de telessaúde com custo competitivo, garantias de integridade (e.g. blockchain), autenticação de participantes e da mídia e preservação seria uma grande contribuição ao mercado e traria grandes benefícios para os sistemas de teleassistência existentes.

O público impactado pela disponibilização de um serviço de vídeo síncrono voltado para telessaúde com essas características envolve profissionais de saúde, estudantes e pacientes engajados em serviços de saúde [tanto públicos quanto privados](#).

No âmbito público, existem várias iniciativas de telessaúde que focam na melhoria da qualidade do atendimento da atenção básica no Sistema Único de Saúde (SUS) que usam ferramentas e tecnologias da informação e comunicação (TIC). Entretanto, a teleconsultoria síncrona é realizada com auxílio de ferramentas desacopladas do sistema de gestão de informações do paciente, de forma que a preservação é separada (quando há) e sem associação direta da mídia gravada com os dados, para posterior referência. Como exemplo, o Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes [3] conta com núcleos implantados em Universidades públicas em mais de 20 Estados do Brasil, significando uma grande massa de potenciais clientes para uma solução que possa suprir essas deficiências com um custo competitivo.

No âmbito privado, há poucas plataformas de telessaúde integradas com vídeo síncrono, as quais usam serviços de alto custo. A grande maioria, entretanto, também sofre dos problemas citados de falta de integração, segurança, autenticação e preservação.

Dessa forma, uma solução eficiente com custo competitivo alcançaria potencialmente a grande demanda reprimida por soluções tanto na área pública quanto na iniciativa privada, trazendo redução de custos, aumentando a eficiência, a segurança e a qualidade geral do teleatendimento, beneficiando milhões de usuários desse sistema.

9. Proposta de solução do problema com destaque para a visão de negócio e a visão do produto

Este projeto propõe o desenvolvimento do [V4H - Vídeo Síncrono para Teleconsultoria, Teleconsulta e Telediagnóstico em Telessaúde](#), um serviço de vídeo síncrono escalável e integrável na nuvem, aplicado às necessidades de teleconsultoria em telessaúde. A ideia é que o V4H, cuja sigla é uma alusão à expressão “*video for health*”, possa ser integrado com facilidade a aplicações de telessaúde existentes ou a serem desenvolvidas, como meio de estender e incorporar funcionalidades complexas de forma transparente e com baixo esforço de integração.

O V4H atuará no modelo Vídeo como um Serviço (“*video as a service*”, VaaS) e disponibilizará recursos de vídeo síncrono multiponto ou ponto-a-ponto em uma rede IP. O serviço incluirá funcionalidades de gerenciamento de chamadas, gestão e autenticação de participantes, captura e processamento de áudio e vídeo, confidencialidade no tráfego dos fluxos de mídia, gravação, autenticação da mídia pelos participantes, registro na *blockchain* e preservação. O V4H contará com uma API que permitirá que aplicações externas possam ser integradas para fazer uso dos serviços oferecidos por meio da API V4H.

Dessa forma, um sistema de gestão de Teleconsultoria, Teleconsulta e Telediagnóstico em Telessaúde que disponha de registro de prontuário eletrônico poderá usar os serviços do V4H para gerenciar chamadas de vídeo síncrono para teleconsultoria e teleconsulta. Depois da sessão o V4H fornecerá (via API) tokens e links que permitirão

ao sistema usuário associar os registros médicos (prontuário e informações) ao vídeo gravado, o qual será preservado pelo tempo requerido pelas normatizações e regulações legais estabelecidas. O sistema de telessaúde sofrerá modificações apenas para integração com a API V4H e não terá necessidade de incorporar as complexas funcionalidades que serão ofertadas pelo V4H, focando na obtenção, guarda e manuseio das informações médicas dos pacientes em si (história, documentos, exames, diagnósticos, plano terapêutico, prontuário etc) de forma segura. Quando o sistema precisar do vídeo ou de outras informações, poderá acessar o V4H para recuperá-los, após devida autenticação.

Uma propriedade muito importante para qualquer sistema de registro de informações no contexto de informações e registros médicos é a "imutabilidade" [1], que é basicamente a capacidade de congelar o registro para que seja permanente, indelével e inalterável, adicionando confiança e integridade para a informação armazenada e compartilhada. De fato, pesquisas recentes [1][7] apontam tendências de que 1) blockchain se tornará uma parte essencial da gestão de consenso na área da saúde; 2) a integridade dos registros médicos será um caso de uso essencial para blockchain; e 3) veremos uma consolidação substancial da blockchain nas ofertas de cuidados de saúde, o que valorizará consideravelmente startups com soluções de saúde que usam essa tecnologia. A imutabilidade é um diferencial que será incorporado ao V4H.

O V4H seguirá a legislação pertinente de proteção de dados, atendendo aos requisitos do Nível de Garantia de Segurança 2 (NGS2) e se guiará pelas recomendações do "Manual de Certificação para Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde" [6], bem como por normas e padrões de conformidade recomendados por organismos competentes. As teleconsultorias síncronas em áudio/vídeo irão trafegar fim-a-fim e serão armazenadas com garantia de confidencialidade (criptografia e protocolos seguros). Haverá mecanismos para garantir a identidade dos usuários ponta-a-ponta, com a possibilidade de assinar a mídia gerada, evitando que um paciente faça uma teleconsultoria com um profissional de saúde desautorizado e que os envolvidos (profissional e, opcionalmente o paciente) possam ser vinculados ao áudio/vídeo gravado (irrefutabilidade).

O modelo de negócios do V4H será ainda aprimorado, mas adianta-se que as possibilidades incluem monetização por venda de serviços com base em uma taxa fixa por usuário ou por meio de um modelo de pagamento conforme o uso ("*pay-as-yougo*"). Ainda, serviços de registro na blockchain, assinatura multiparte da mídia após a sessão, preservação, recuperação (*download, play*) e suporte à equipe de vídeo local do cliente poderão ser opcionais e cobrados separadamente ou compor um modelo de "plano", estilo *bronze, silver, gold* etc, com preços diferenciados e incentivos por volume contratado.

Apesar da experiência dos parceiros contar a favor, este projeto apresenta vários desafios. Haverá a necessidade de vários serviços coordenados para acomodar o fluxo de trabalho proposto, desde a gerência de usuários, processamento do vídeo síncrono até a preservação da mídia e sua recuperação. A Figura 1 apresenta uma visão de alto nível da arquitetura de serviços do V4H, ainda que de forma preliminar.

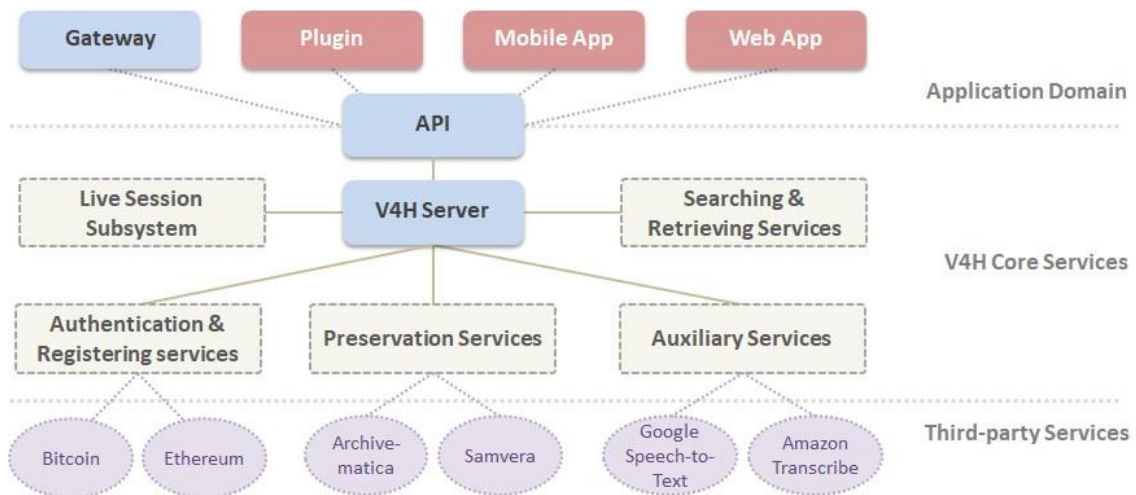


Figura 1 – Visão de alto nível da Arquitetura de serviços do V4H (preliminar)

No diagrama da Figura 1 o papel de cada componente é o seguinte. O **V4H Server** é o ponto de entrada do serviço a partir da **API**, e distribui tarefas para outros subsistemas, serviços e componentes internos. O **Live Session Subsystem** agrupa componentes com funcionalidades para coordenação dos fluxos de mídia, juntando os vídeos de entrada de cada participantes (ex: médico e paciente) em tempo real, gerando um único fluxo de vídeo de saída a ser preservado, com o efeito picture-in-picture ou a disposição lado-a-lado. No caso de áudio (sem vídeo), os fluxos de entrada dos participantes serão mixados gerando um único áudio a ser preservado. Também contará com componentes para *Live Streaming* capaz de receber e gerar fluxos de áudio e vídeo em tempo real durante a sessão para apresentação nos pontos finais envolvidos. A confidencialidade do fluxo deverá ser garantida por componente que decifra/cifra o fluxo ao receber/enviar de/para o cliente final. O cliente final usará componentes (e.g. player) capazes de lidar o fluxo e apresentá-lo na interface do usuário final.

O **Authentication & Registering Services** agrupa funcionalidades para calcular e assinar *hashs* a partir da mídia digital gravada para registro em uma rede DLT (*Distributed Ledger Technology*), comumente chamada de blockchain. Para tanto, fará uso de um *DLT Broker*, que decidirá qual a rede blockchain particular a ser usada.

O **Preservation Services** é um bloco de serviços responsável pela preservação da mídia gravada e deverá contar com um *Preservation Broker*, que decidirá qual a plataforma de preservação particular a ser usada. Ambas as funcionalidades de registro em DLT e preservação foram alvo de estudos recentes no GT-RAP [4], coordenado por um dos proponentes deste projeto, de maneira que não apenas haverá o benefício do conhecimento gerado para reduzir a curva de aprendizado como também será possível reaproveitar código para ambos os serviços.

O **Auxiliary Services** é um bloco de serviços e componentes que envolve: a) serviço de transcodificação de vídeo e áudio para conversão de formatos de mídia visando gerar, por exemplo, instâncias apropriadas para visualização na web; b) funcionalidades de contabilização do uso dos recursos e serviços pelos clientes, crucial para geração da cobrança e aplicação da política de rentabilização do negócio; c) serviço para registrar, autenticar e definir o papel e as permissões dos usuários no sistema; e d) um *“Transcription Broker”* capaz de converter o áudio das consultas em texto usando técnica de IA, escolhendo um serviço de terceiro disponível no mercado.

O texto extraído pelo componente interno de transcrição de áudio poderá ser útil de várias maneiras: 1) para indexar buscas; 2) para tradução automatizada para linguagem de sinais (LIBRAS) para alunos ou profissionais deficientes auditivos; 3) como base de análise e aprendizado para técnicas de IA que auxiliem o diagnóstico, combinando-se com demais informações da ação médica, tratamento e resultados.

O **Searching & Retrieving Services** é um bloco de componentes e serviços capazes de, entre outras coisas: a) recuperar ambos a mídia armazenada e o seu registro correspondente na blockchain para uma verificação instantânea de integridade, útil para auditoria de imutabilidade; b) recuperar arquivos preservados através do seu identificador; c) gerar fluxo VoD de áudio e vídeo quando requisitado por um player no cliente.

No nível de aplicação, o **Gateway** exerce o papel de intermediário entre a aplicação de telessaúde usuária/hospedeira e o Serviço V4H, integrando os serviços através de chamadas à API do V4H. Um **Plugin** atua de forma semelhante a um Gateway, com a diferença de ser embutido no código executável da aplicação de forma estática ou dinâmica. **Mobile App** é uma aplicação móvel capaz de acionar serviços através da API do V4H e apresentar adequadamente as informações em uma interface de tablet ou celular. **Web App** é uma aplicação compatível com tecnologias web/HTML5 capaz de acionar serviços através da API do V4H e apresentar adequadamente as informações em uma interface desktop através de um navegador. Dos componentes do nível de aplicação apenas o Gateway será implementado inicialmente no MVP, visando a integração da plataforma PEGASUS da Unifesp.

Este projeto será submetido aos Comitês de Ética da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) e da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e será cadastrado na Plataforma Brasil do Ministério da Saúde [5].

10. Ambiente para validação da solução proposta

O serviço V4H será projetado e desenvolvido para operar em ambientes computacionais em nuvem, visando implantação sem maiores dificuldades nas plataformas mais conhecidas no mercado. Para validação do serviço usaremos a plataforma Compute@RNP para sediar o núcleo do serviço. A plataforma PEGASUS da Unifesp será adaptada e integrada para atuar como aplicação cliente do serviço.

Uma Prova de Conceito será apresentada com base na integração do Serviço V4H com a plataforma PEGASUS. A estratégia de validação envolve 1) a implementação do núcleo do serviço V4H e sua implantação na Compute@RNP; e 2) o desenvolvimento de um gateway para atuar do lado da plataforma PEGASUS com funcionalidades para lidar com a API do V4H para incorporar os seus serviços.

A prova de conceito deve incorporar na PEGASUS funcionalidades para iniciar o fluxo de trabalho de uma sessão de vídeo síncrono durante o atendimento de uma teleconsulta, envolvendo as etapas de autenticação, visualização do vídeo síncrono nos dois lados envolvidos, o registro do vídeo no sistema V4H e associação na PEGASUS de informações que o permitam acionar os demais serviços pós-sessão, a exemplo da recuperação posterior da mídia gravada.

11. Cronograma de marcos

Este projeto deverá construir um *Minimum Viable Product* (MVP) no prazo de 12 meses. As atividades principais a serem executadas, cujos resultados são marcos importantes para este projeto, são apresentadas no cronograma da Tabela 1. Outras entregas previstas no edital serão consideradas, mas não são incluídas na Tabela 1.

Tabela 1 – Cronograma de marcos do projeto (além dos previstos no edital)

Atividade ou entrega	Mês											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Levantamento de Normas e Padrões para conformidade	X											
Elicitação de Requisitos	X	X										
Arquitetura do serviço e Modelo de Dados	X											

Definição da API V4H		X										
Implementação da API V4H		X	X	X	X	X						
Implementação do gateway PEGASUS			X	X	X	X	X	X	X			
Implementação V4H Core Services		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Preparação da Prova de Conceito							X	X	X	X	X	X
Plano de Negócios Detalhado					X	X	X	X	X	X		

12. Recursos financeiros

12.2. Infraestrutura

12.2.1. Créditos no serviço compute@RNP

Com a finalidade de desenvolvimento, testes e validação dos resultados, o projeto solicita a alocação de créditos na Plataforma Compute@RNP, de acordo com o indicado na Tabela 4.

Tabela 4 – Créditos solicitados na plataforma Compute@RNP. Valores baseados na tabela de referência no Anexo 3 do edital

Descrição do Recurso	S.O./Distr	Qtd. do recurso	Mês Inicial	Mês Final	Qtd. Meses	Valor Mensal (R\$)	Valor total (R\$)
Armazenamento 1 TB	Linux Ubuntu	1	3	12	10	235,69	2.356,90
Máquina Virtual Grande (4 vCPUs e 6 GB RAM)	Linux Ubuntu	1	3	12	10	275,39	2.753,90
Máquina Virtual Grande (4 vCPUs e 6 GB RAM)	Linux Ubuntu	1	4	12	9	275,39	2.478,51
Subtotal							7.589,31

12.2.2. Equipamentos

Com a finalidade de desenvolvimento, testes e validação dos resultados, o projeto solicita a disponibilização de equipamentos de acordo com o indicado na Tabela 5. Demais equipamentos necessários serão alocados pelas instituições parceiras e pela empresa parceira.

Tabela 5 – Equipamentos solicitados. Valores baseados na tabela de referência no Anexo 4 do edital

Descrição	Instituição de Destino	Qtd.	Valor Unitário (R\$)	Valor estimado total (R\$)
Notebook 14" Modelo i7 (Core i7 - 8GB - SSD 256GB)	UFPB	1	8.600,00	8.600,00
Notebook 14" Modelo i7 (Core i7 - 8GB - SSD 256GB)	Unifesp	1	8.600,00	8.600,00
Subtotal				17.200,00

13. Referências

- [1] Tsung-Ting Kuo et al. *Blockchain distributed ledger technologies for biomedical and health care applications*. Journal of the American Medical Informatics Association, Volume 24, Issue 6, November 2017, Pages 1211–1220. Disponível em <https://doi.org/10.1093/jamia/ocx068>. Acessado em 26-Mar-2019.
- [2] da Silva, Cicero I. & Novoa, Claudia G. & Cebukin, Alberto & Akiyama, Marlene & Mania, Adalberto & Prado, André. (2017). *AI Based Requests Engine Distribution Regulation for a Brazilian Telehealth Platform*. 8º Congresso Brasileiro de telemedicina e Telessaúde CBTms 2017. Disponível em <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.13360.87044>. Acessado em 27-Mar-2019.
- [3] Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes. Sítio disponível em <http://portalmms.saude.gov.br/trabalho-educacao-e-qualificacao/gestao-daeducacao/qualificacao-profissional/telessaude/programa-nacional-telessaudebrasil-redes>. Acessado em 26-Mar-2019.
- [4] Costa, R; Faustino; D; Lemos, G; Queiroga, A; Djohnnatha, C; Alves, F.; Lira, J; Pires, M. *Uso Não Financeiro de Blockchain: Um Estudo de Caso Sobre o Registro, Autenticação e Preservação de Documentos Digitais Acadêmicos*. Anais do SBRC 2018.

- [5] Plataforma Brasil do Ministério da Saúde. Sítio da internet disponível em <http://plataformabrasil.saude.gov.br>. Acessado em 27-Mar-2019.
- [6] Manual de Certificação para Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde. Disponível em http://www.sbis.org.br/certificacao/Manual_Certificacao_SBISCFM_2016_v4-2.pdf. Acessado em 27-Mar-2019.
- [7] John D. Halamka et al. *Top 10 Blockchain Predictions for the (Near) Future of Healthcare*. Blockchain in Healthcare Today™, ISSN 2573-8240, Volume 2, 2019. Disponível em <https://doi.org/10.30953/bhty.v2.106>. Acessado em 26-Mar-2019.

1. FICHA CADASTRAL DA STARTUP

RAZÃO SOCIAL DA MATRIZ:	VIÇOS E COMÉRCIO LTDA
NOME FANTASIA: DYNAVIDEO	

CNPJ: 05.879.791/0001-95	INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 153.042-9
INSCRIÇÃO ESTADUAL: 20.205.091-2	INSCRIÇÃO NO CADASTRO NACIONAL DE ATIVIDADES (CNAE): 62.01-5-01

DATA DA FUNDAÇÃO: 09/09/2003

CÓDIGO: 62.01-5-01
RAMO DE ATIVIDADE: Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda

SITE: www.dynavideo.com.br

ENDEREÇO: Av. Amintas Barros	Nº 3700	COMPL.: sala 2207
-------------------------------------	----------------	--------------------------

BAIRRO: Lagoa Nova	CIDADE: Natal	UF: RN
---------------------------	----------------------	---------------

CEP: 59.075-810	FONE (DDD): 83-3244-4864	FAX (DDD):
------------------------	---------------------------------	-------------------

RAZÃO SOCIAL DA FILIAL:	VIÇOS E COMÉRCIO LTDA
NOME FANTASIA: DYNAVIDEO	

CNPJ: 05.879.791/0003-57	INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 148274-2
INSCRIÇÃO ESTADUAL: 16.297.000-5	INSCRIÇÃO NO CADASTRO NACIONAL DE ATIVIDADES (CNAN): 62.01-5-01

DATA DA FUNDAÇÃO: 12/06/2017

CÓDIGO: 62.01-5-01
RAMO DE ATIVIDADE: Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda

ENDEREÇO: Av. Rio Grande do Sul, 1345 – Sala 1105

BAIRRO: Bairro dos Estados	CIDADE: João Pessoa	UF: PB
-----------------------------------	----------------------------	---------------

CEP: 58030-020	FONE (DDD): 83-3244-4864	FAX (DDD):
-----------------------	---------------------------------	-------------------

NOME DO REPRESENTANTE LEGAL: Giuliano Maia Lins de Castro
CARGO DO REPRESENTANTE: Diretor Administrativo
NACIONALIDADE: Brasileiro
ESTADO CIVIL: Casado
FORMAÇÃO: Graduação em Ciências da Computação
PROFISSÃO: Empresário
RG: 2.367.781
ÓRGÃO EMISSOR DO RG: SSP-PB
CPF: 036.061.604-61
E-MAIL: giuliano@dynavideo.com.br
ENDEREÇO COMPLETO DO REPRESENTANTE: R. Josemar Rodrigues de Carvalho, 371 – APT 202

2. PRINCIPAIS PRODUTOS

Nome do produto	Descrição
ICD	Software para gerenciamento e compartilhamento de acervo de mídia digital
VideoRecover	Software para captura, indexação e recuperação de canais de TV Paga e TV Aberta
DynaOut	Software de transmissão de mídia Out-Of-Home via modulação ISDB (TV Digital)
VideoSearch	Software de comparação e localização automática de vídeos em acervo digital
V2R	Software para gravação e recuperação de áudio e vídeos de audiências judiciais

3. PRINCIPAIS CLIENTES

Listar os clientes
MOVTV S.A. (Grupo Band)
CV Mídias S.A. (Grupo Band)
Agência Nacional do Cinema - Ancine
Assista Tecnologia LTDA
RNP - Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

4. RESPONSÁVEL PELAS INFORMAÇÕES

NOME: Giuliano Maia Lins de Castro
LOCAL E DATA: João Pessoa - PB, 27-Março-2019