

Auxílio à Pesquisa

Acordos de Cooperação / MCTI/MC/CGI - Cooperação Científica e Tecnológica entre FAPESP, MCTI e MC / MCTI/MC/CGI - Projeto de Pesquisa - Regular / Chamada de Propostas (2018)

<http://www.fapesp.br/11955>

Título:

## ***Siwazi Rowaihuuze Auwe* – Rede de Informação Xavante: conectividade, gestão de dados e apropriação da Internet por povos indígenas**

Pesquisador responsável:

Prof. Dr. Francisco Antunes Caminati

Instituição sede:

UNESP

Faculdade de Ciências e Tecnologia

Departamento de Planejamento, Urbanismo e Ambiente

Laboratório de Antropologia

resumo:

Propomos a realização, em estreita colaboração com uma comunidade indígena e com parceiros técnicos, de uma pesquisa a qual, atuando na interface entre a Antropologia e a Computação, abordará problemas referentes à demanda indígena por conectividade – capacidade de dispor de conexão com Internet ou com redes locais – e por capacidade de operar redes de informação. Essa demanda será entendida a partir das práticas locais de uso da Internet, as quais serão tomadas também como práticas de *não uso* (uma vez que o serviço de acesso não é sempre disponível) e como mediadas majoritariamente por dispositivos móveis. Também abordaremos os desafios de gestão de dados e do armazenamento de informação digital frente aos serviços gratuitos e ao compartilhamento distribuído e descontrolado em *redes sociais*. Tais problemas serão abordados por meio de: 1) etnografia do uso da Internet, considerando as articulações e as redes que produzem as condições para não haja acesso, e tratando dos meios e táticas empreendidos para superação da ausência de conectividade; 2) desenvolvimento de software para um sistema distribuído de gestão de dados e implementação de resoluções para a superação da falta de conectividade, reestabelecendo pontos de conexão via satélite e instalando uma rede GSM entre 3 aldeias. A articulação entre as duas frentes ocorrerá nos processos de desenvolvimento e de implementação, bem como na geração de produtos de natureza tecnológica e teórica. O papel da Antropologia será o de produzir uma linguagem de *fricção* para o encontro entre conhecimento técnico e o conhecimento local, a qual trate a tecnologia a partir de uma perspectiva localizada para que as resoluções tecnológicas possam ser produzidas considerando e em diálogo com as capacidades tecno-lógicas locais e para serem implementadas de maneira apropriada a essas capacidades e às condições locais.

Palavras-chave:

Etnografia; Internet; Povo Indígena Auwe Uptabi (Xavante); Conectividade; Apropriação Tecnológica

# Siwazi Rowaihuuze Auwe -- Xavante Information Network: connectivity, data management and Internet appropriation by indigenous people

Francisco Antunes Caminati  
Assistant Professor of Anthropology and Sociology

UNESP  
School Of Sciences And Technology  
Laboratory of Anthropology

## abstract:

We propose to carry out in close collaboration with an indigenous community and with technical partners a research acting in the interface between anthropology and computing to address issues related to the indigenous demand for connectivity - the ability to connect to the Internet and other networks - and for the ability to operate information networks. This indigenous demand will be addressed from the local practices of Internet use, which will also be taken as non-use practices (since the access service is not always available) and as mediated mainly by mobile devices. We will also address the challenges of data management and digital information storage in the face of free services and distributed and uncontrolled sharing practices in social networks. These problems will be addressed through: 1) ethnography of the use of the Internet, considering the articulations and networks that produce the conditions for not having access, and dealing with the means and tactics undertaken to overcome the lack of connectivity; 2) software development for a distributed data management system and implementation of resolutions to overcome the lack of connectivity, reestablishing satellite connection points and installing a GSM network between 3 villages. The articulation between the two fronts will occur in the processes of technical development and implementation, as well as in the generation of products of a technological and theoretical nature. The role of Anthropology will be to produce a language of friction for the encounter between technical knowledge and local knowledge, which will treat technology from a situated perspective so that technological resolutions can be produced considering and in dialogue with local technical and logical capabilities in order to be implemented in an appropriated manner to these capacities and local conditions.



Figura 1: Ritual *Danhono*, furação de orelha marcando a iniciação dos homens à vida adulta, 2018.

Fonte: mensagem de *whatsapp*

## 1) Enunciado do problema:

O principal problema abordado nesse projeto de pesquisa é a demanda indígena por conectividade e por capacidade de operação de redes de informação. Propomos uma pesquisa que será realizada em estreita colaboração com a comunidade indígena Auwe Uptabi (Xavante) da Aldeia Wederã (Terra Indígena Pimentel Barbosa<sup>1</sup>), com técnicos de rede e com desenvolvedores de software, e que atuará na interface da Antropologia e da Computação. Por um lado, realizaremos uma etnografia do uso da Internet pela referida comunidade. Por outro, projetaremos e desenvolveremos soluções para armazenamento e para gestão de dados digitais já produzidos pela comunidade indígena e implementaremos infraestrutura para conexão

---

1 Cf.: <https://terrasindigenas.org.br/pt-br/terras-indigenas/3821>. Esse e todos os outros links apresentados nesse projeto foram acessados no dia 04/11/2018.

com Internet e para a instalação de uma rede GSM entre 3 aldeias da TI da comunidade parceira.

Conectividade é o termo utilizado como conceito para designar a capacidade de se conectar, principalmente, à Internet e a redes de telefonia celular. É mobilizado pela pesquisa para situar a experiência proposta dentro do campo das chamadas Redes Comunitárias (BELLI, 2016): redes implementadas e operadas por comunidades de áreas não servidas por serviços comerciais ou públicos de comunicação e de informação (*underserved areas*). Não há um único modelo para uma rede comunitária, pois cada experiência aborda e se propõe a resolver problemas particulares e localizados. No entanto, há um grande número de projetos, em diferentes partes do mundo<sup>2</sup>, que se identificam dessa forma e, numa via que retroalimenta esse movimento, há também um grande número de entidades e organizações que apoiam e estimulam financeira e politicamente projetos de redes comunitárias<sup>3</sup>.

O contexto que informa o surgimento desse tipo de rede, como já dito, é o da ausência de conexão, que ocorre para cerca de metade da população mundial<sup>4</sup>, concentrada principalmente no Sul Global, mas também em áreas rurais de países desenvolvidos como EUA e Canadá – nesses dois casos, com grande incidências em territórios indígenas<sup>5</sup>.

---

2 A Internet Society é uma das mais antigas organizações na promoção de difusão da Internet e da sua defesa como plataforma aberta e inclusiva, atuando desde 1992. Sua página temática sobre “community networks” lista os seguintes países como locais de novas iniciativas apoiadas pela organização: Argentina, Brazil, Colombia, Georgia, India, Quênia, Quirguistão, México, Nepal, Nicarágua, Paquistão, Senegal, África do Sul, Espanha, Uganda, Costa Rica, Guatemala, Peru e Paraguai. Entendemos que essa lista serve como exemplo das áreas de ocorrência de redes comunitárias. Cf.: <https://www.internetsociety.org/issues/community-networks/>.

3 Algumas organizações financiadoras ou interessadas na promoção de redes comunitárias: Internet Society (<https://www.internetsociety.org/>); Association for Progressive Communications (<https://www.apc.org/>); LACNIC / Programa Frida (<https://programafrida.net/en/>); Telecom Infra Project (<http://oc.telecominfraproject.com/opencellular-grant-program/>); USAID (<https://www.usaid.gov/digital-development/digital-inclusion>).

4 O site Internet World Stats (<https://www.internetworldstats.com/stats.htm>), com dados de 2018, estima em 55% a parcela da população mundial que utiliza Internet. Já a International Telecommunication Union, com dados de 2017, estima em 48% a parcela da população mundial utilizando a Internet (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2017.pdf>).

5 A esse respeito ver: <https://www.internetsociety.org/indigenet/>.

As redes comunitárias também podem ser consideradas como uma alternativa a projetos que endereçam o problema de cima para baixo, como *Project Loon*<sup>6</sup>, do Google, que visa criar uma rede de satélites há aproximadamente 20 KM da superfície terra, no limite da atmosfera, para prover acesso para áreas rurais e remotas. O Facebook também possui seus projetos, como o *Internet.org*<sup>7</sup>, cuja singela, para não dizer totalitária, missão é “conectar todo o mundo, não só alguns”, também por meio da criação de infraestruturas de conexão e acesso; e o *Free Basics*, que oferece um pacote restrito de serviços gratuitos voltados para populações que vivem em áreas com cobertura de telefonia celular, mas que não são capazes de arcar com os custos da conexão – tendo gerado bastante polêmica e contestação desde que foi lançado<sup>8</sup>. Por fim, também podemos listar a iniciativa da empresa SpaceX, com o projeto *Starlink* de lançar uma constelação de satélites para prover acesso comercial desde o espaço<sup>9</sup>.

Tanto as iniciativas “de cima para baixo”, as últimas citadas, quanto as “de baixo para cima”, as redes comunitárias, guardadas as devidas proporções e diferenças de natureza, constituem-se, portanto, como iniciativas voltadas para enfrentar o problema da exclusão digital, que é mais conhecido internacionalmente como fronteira digital (*digital divide*) ou lacuna de conectividade (*connectivity gap*). O pressuposto do entendimento da falta de conectividade como um problema social é o reconhecimento de que o advento e que a difusão da Internet transformam radicalmente a vida social e que a conectividade é condição fundamental para a produção de conhecimento, participação social, acesso a direitos e à produção de valor no mundo contemporâneo. Em 2011, a ONU reconheceu o acesso a Internet como Direito Humano ao estabelecer que o corte ou interrupção de acesso poderia ser considerado uma violação da liberdade de expressão e do direito à informação (UN, 2011). Nesse sentido, muitas das iniciativas, principalmente as de “cima para baixo”, vestem-se de intenções humanitárias e justificam suas propostas como uma iniciativa de promover o bem de populações não conectadas.

---

6 Cf.: <https://www.google.com/intl/es419/loon/>.

7 Cf.: <https://info.internet.org/en/>

8 Esse projeto foi muito criticado, pois oferece serviços da plataforma do Facebook, limitando consideravelmente a experiência possível dos usuários. Sobre as disputas e rejeições causadas pela aplicação do projeto na Índia, ver texto de Paz Peña (2016).

9 O primeiro protótipo desse projeto foram lançados ao espaço esse ano:

<https://www.cnet.com/news/spacex-starlink-satellite-broadband-launches-falcon-9-vandenberg/>.

No entanto, esse tipo de discurso tende a considerar as tecnologias a serem difundidas como se fossem, se não neutras, dotadas de um certo sentido universal e descolado de suas condições sociais de produção e de criação. Como se não tivessem lugar de origem, nem fossem o resultado de maquinações sociais e culturais bastante específicas. Dessa forma, corroboram, por exemplo, com a ideologia da inovação acelerada, tomada como se fosse natural ou inevitável, ao mesmo tempo que ignoram os prejuízos causados pela obsolescência programada ou pelo fluxo de recursos que é drenado do Sul ao Norte por meio de propriedade intelectual. Assim como ignoram também o sentido colonial (SIMMONS, 2015) implícito nessa difusão tecnológica, a qual muitas vezes resulta no agravamento de relações de dependência entre coletividades, comunidades e países pobres e ricos, quando não no controle de grande parte das estruturas computacionais de um país por outro (DANEZIS, 2014). Esse sentido colonial fica mais evidente nos projetos das grandes corporações supracitadas, uma vez que, para além do humanismo propagandeado, o aumento do número de pessoas conectadas representa o aumento potencial de usuários de suas plataformas.

Dito isso, podemos pontuar um outro aspecto do discurso que defende e fomenta a difusão da conectividade, a ideia de que a falta de acesso representa oportunidades. No plano das redes comunitárias, tratam-se de oportunidades auto-organização, desenvolvimento local e mesmo de pequenos negócios ou de negócios justos<sup>10</sup>. No plano das corporações, há mais de 10 anos foi criado uma espécie de *slogan*, que é bastante revelador: *next billion*; o qual explicita que as populações desconectadas são vistas como um mercado, e um mercado a ser estruturado para exploração *massiva* – para usar um jargão desse mesmo mercado.

Ademais, ainda é preciso considerar o impacto das informações reveladas em 2013 por Edward Snowden, que nos permitem caracterizar a Internet como instrumento de vigilância em massa. Tal consideração nos permite questionar noções bastante difundidas de que a Internet é um meio democrático e democratizante, noções forjadas no início de sua difusão, na virada do ano 2000, mas que tornaram-se obsoletas tanto no sentido do aproveitamento das interações informacionais dos usuários como trabalho (KLEYNER & WYRICK, 2007) quanto no

---

10 Quanto a esses aspectos, consultar sobre o Projeto Rhizomatica do México, grande exemplo mundial de iniciativa de rede comunitária bem sucedida em promover conectividade vinculada à autonomia comunitária em um arranjo economicamente sustentável: <https://www.rhizomatica.org/> .

sentido de converter as plataformas de redes sociais e as tecnologias de processamento de big data em dispositivos de vigilância e de controle social (LYON, 2015).

Entre o humanitarismo da inclusão e a expansão colonial de novas bases de usuários, no contexto da era da vigilância em massa, as redes comunitárias situam-se numa posição paradoxal: resolvem de fato problemas locais e fomentam desenvolvimento social ao mesmo tempo que podem ser apreendidas como laboratórios para soluções de redução de custos de operação de redes ou mesmo para a criação de modelos de negócios adequados á situação de pobreza, ou, ainda, como fontes de inovação a partir de usos criativos e inventivos que possam ser desenvolvidos por usuários de matrizes culturais diferentes daquela do contexto de origem da tecnologia.

A demanda indígena da qual tratamos aqui, precisa ser avaliada em meio a essa articulação de forças para que se entenda o que motiva e fundamenta o desejo de se conectar as tecno monstruosidades de um mundo *fodido* – para pensar com Donna Haraway (1995, p.19). Não obstante, é preciso também considerar que essa demanda aponta para a existência de potencialidades e virtualidades que podem ser atualizadas de maneira positiva e vantajosa para as comunidades por meio de esforços de apropriação das infraestruturas de comunicação e de informação.

Os Auwe Uptabi já possuem a experiência bem sucedida de apropriação do vídeo (LEAL, 2014 e 2018) como linguagem para processar e estabilizar a alteridade com o colonizador e também como dispositivo de memória para conectar conhecimento tradicional com as próximas e as futuras gerações (LEAL, CAMINATI & HASEGAWA, 2014). Desde 2010 operam um laboratório de edição audiovisual que roda com Software Livre (CAMINATI, 2013, 274-298). Na Amazônia, o uso da radiofonia é bastante difundido e aponta para processos de apropriação consolidados e bem sucedidos e que vem sendo expandidos na direção do desenvolvimento de tecnologias de transmissão digital de dados em Ondas Curtas<sup>11</sup>. Assim como sistemas comunitários de vigilância e de proteção territorial<sup>12</sup> e de

---

11 Aqui, refiro-me a uma iniciativa coletiva da qual participo e que foi iniciada pela Rede Fonias Juruá, projeto que coordenei a concepção e implementação, no Acre: <http://fonias.submidia.org> e CAMINATI et ali, 2016. A transmissão digital de dados em Ondas Curtas também foi adotada na Terra do Meio, Pará, e contou com apoio financeiro do Instituto Socioambiental. Recentemente inspirou o Projeto HERMES que é uma iniciativa da rede Rhizomatica, do México: <https://www.rhizomatica.org/hermes/>.

esforços de cartografias sociais<sup>13</sup>, que mobilizam tecnologias de georeferenciamento com conhecimentos locais para promover e defender direitos étnico e territoriais. Sem contar os usos da Internet para divulgação de violações de direitos e da integridade de população e seus territórios, bem como de campanhas de conscientização e de arrecadação de recursos. Em parte, há uma atualização de outros canais já explorados desde os anos 1980. Por outro lado, o advento do digital muda tudo, transforma o cotidiano e permite que até mesmo novas relações com e novas formas de agência sobre o território sejam estabelecidas.

Feita essa breve contextualização, podemos pontuar os problemas que são abordados nessa proposta:

### 1. Conectividade:

Será pensada a partir de uma abordagem crítica e localizada do imperativo da conexão, do acesso à internet e do desenvolvimento tecnológico associado, considerando as condições já existentes na Terra Indígena que o projeto atuará, as quais se caracterizam tanto pela precariedade do sinal (em sua capacidade e confiabilidade de transmissão de dados), quanto pela intermitência da conexão e ainda pela ausência total de serviço disponível, como no caso das Aldeias. O ato de se conectar muitas vezes se confunde com o deslocamento espacial para áreas urbanizadas, sejam cidades ou entornos de fazendas – unidades de produção cada vez mais dependentes de sistemas de informação. E o uso, majoritariamente experimentado por meio de dispositivos móveis, muitas vezes se resume ao acesso e a interação com uma ou duas redes sociais, sobretudo Facebook e Whatsapp.

No plano do desenvolvimento e de implementação técnica, buscaremos reativar pontos de conexão via satélite, reaproveitando equipamentos já instalados anteriormente por meio de projetos ou de políticas públicas descontinuadas, evitando que virem sucata. E complementaremos com a instalação de uma rede GSM de telefonia celular e de enlace Wifi entre as aldeias para compartilhamento de conexão ou para a ativação de uma rede local independentemente da presença ou não de conexão com Internet.

---

12 Cf.: <http://amazonia.org.br/2015/09/povo-indigena-kaapor-integra-tecnologia-no-monitoramento-e-protecao-do-seu-territorio-tradicional/> .

13 Cf: <http://novacartografiasocial.com.br> .



## 2. Gestão de dados:

Como foi dito, já há uma experiência de produção de vídeos e de filmes consolidada na comunidade interlocutora da proposta. Experiência essa que coloca desafios de gestão de dados e de armazenamento de informação na Internet. Considerando que os vídeos, filmes e registros não editados de rituais, festas e reuniões são produzidos no contexto de mediar a relação de alteridade com o Estado e com a cultura do colonizador e, também, de arquivar material para futuras gerações, informando uma espécie de canal de comunicação entre o conhecimento tradicional e as futuras gerações, diante da adoção generalizada de meios digitais de filmagem e de compartilhamento, como garantir que as futuras gerações terão acesso a esse material se a gestão deles for transferida gratuita e espontaneamente para uma terceira parte? Como gerir as partes que não podem ser exibidas ou compartilhadas, como zelar pelo conhecimento nelas contido?

Tal reflexão surgiu no âmbito de uma oficina realizada em 2015 na Aldeia Wederã para a elaboração de um site para o projeto do laboratório de edição audiovisual em software livre<sup>14</sup>. Nesta oficina, trabalhamos a importância da constituição de uma infraestrutura própria diante da perda de direitos e de controle sobre conteúdos publicados em sites de terceiros – sobretudo em redes sociais<sup>15</sup>. Nesse ponto, junto com os participantes da oficina – lideranças, professores e estudantes das Aldeia Wederã e Etenhiritipá – pudemos construir o entendimento de que o aumento do uso de redes sociais colocava em risco a integridade do acervo já formado, uma vez que o material estava sendo transferido para plataformas sob termos de uso que legam pouco controle sobre os dados por parte daqueles que os publicam, seus autores originais. E que, numa perspectiva de tempo um pouco mais ampla, tal como a qual eles mesmos articulam para pensar no uso das futuras gerações, corria-se o risco de se perder acesso ao material já produzido.

Nesse sentido, propomos o desenvolvimento de um sistema de arquivo distribuído e sincronizável para redes sem conexão ou de conexão intermitente. Esse sistema contará com dois servidores principais, um na UNESP (em Presidente Prudente/SP) outro na Aldeia Wederã, na Escola onde já funciona o laboratório de edição audiovisual em software livre. Esses dois servidores sincronizarão seus

---

14 Cf.: <http://wederalab.blog.br> .

15 A esse respeito, ver o interessante manifesto, produzido em 2013, por Javier Toret Medina, como 10 ensinamentos sobre o Facebook e o Tuíteer: <http://uninomade.net/tenda/10-ensinamentos-de-javier-toret-sobre-facebook-e-tuiter/>.

conteúdos sempre que a conexão com Internet estiver disponível, e serão complementados por 3 pequenos servidores móveis que atuarão como pontos de coleta e de difusão de conteúdos, os quais sincronizarão seus conteúdos com os servidores principais quando obtiverem conexão com Internet ou quando se conectarem a estes servidores presencialmente. Este sistema será projetado e desenvolvido por desenvolvedor de software contratado e tomará como referência o modelo do projeto Baobáxia<sup>16</sup>, da Rede Mocambos, o qual é desenvolvido em software livre e foi projetado para atender comunidades quilombolas com e sem acesso à Internet. Seguindo a filosofia do software livre, o que for possível aproveitar, aproveitaremos e o que desenvolvermos a partir desse sistema, será disponibilizado para compartilhamento. Também buscaremos estabelecer interlocução com este projeto para intercâmbio e, se possível, desenvolvimento colaborativo.

O objetivo será o de armazenar o vasto acervo de vídeos produzidos desde os anos 1990 e organizar diferentes modos de disponibilização desse material<sup>17</sup>: uma parte pública e disponível na Internet; outra restrita a própria comunidade e a quem mais a comunidade julgar como interessante ou estratégico compartilhar. Para isso será necessário um trabalho de seleção e classificação de conteúdo.

Para esse trabalho de classificação, entendemos que as escolas da TI Pimentel Barbosa podem ser lugares privilegiados pois, além do contato com os conteúdos audiovisuais, proporcionarão também o contato com a problemática da gestão, do compartilhamento e da segurança de dados na Internet por parte do público mais interessado em se engajar com a Internet, os jovens. Dessa forma, além de entregar uma solução técnica, pretendemos trabalhar a apropriação social dessa tecnologia pela comunidade. Nesse sentido, além do trabalho realizado nas Escolas, planejamos a formação de uma equipe local que será responsável pela manutenção e operação dos dos equipamentos e por oferecer formação para as pessoas interessadas em usá-los. Também serão responsáveis por operacionalizar a sincronização dos servidores móveis em situações de ausência de conexão.

---

16 Cf.: <http://www.mocambos.net/tambor/pt/baobaxia>.

17 A maior parte da digitalização dos materiais já foi realizada em outros momentos ou os conteúdos já foram produzidos em formato digital, no caso dos conteúdos produzidos de 2012 para cá.

### 3. Apropriação da Internet por povos indígenas

Aqui trata-se não só de evitar, mas de buscar superar o vies colonial associado a difusão das tecnologias da informação, ao mesmo tempo que levar à sério o potencial vislumbrado pela comunidade indígena, o qual motiva suas demandas por conectividade e pelo desenvolvimento de capacidade de processamento de informação. O objetivo é aumentar a margem de agência da comunidade sobre as tecnologias estrangeiras que desejam mobilizar e introduzir em seu cotidiano.

A apropriação da Internet será investigada tanto em termos teóricos e reflexivos, por meio de etnografia do uso da Internet e dos meios e estratégias mobilizados para a superação da falta de conectividade e para o desenvolvimento do sistema de gestão de dados, quanto enfrentada em termos tecnológicos, através dos esforços de resolução de problemas e demandas tecnológicas.

Para que o conceito seja adequado, não se tratará somente de fornecer tecnologias, mas de se engajar em um esforço de faze-las funcionar de maneira apropriada ao contexto local e no sentido de favorecer o contexto local: favorecendo e estimulando a promoção de autonomia e agência ao invés de dependência. Para isso contamos com a interlocução da comunidade em todas as fases do desenvolvimento tecnológico, do projeto à implementação. Além disso, propomos a formação de equipes locais para a operação, manutenção das infraestruturas instaladas bem como para a replicação da formação recebida.

\*\*\*

Esperamos que essa pesquisa, a partir do estudo da relação de um povo indígena com a falta de conexão e com a demanda por conexão e uso da Internet e de outros meios digitais de comunicação, possa contribuir com estudos sobre conectividade, políticas públicas, exclusão digital, e com a formulação de uma crítica tecnológica ao desenvolvimento da Internet e aos aspectos coloniais de sua difusão. Além disso, esperamos também contribuir com o desenvolvimento de soluções criativas e de baixo custo tanto para a gestão de dados em sistema distribuído com ou sem conexão com Internet quanto para o desenvolvimento de metodologias de implementação e gestão de redes comunitárias por povos indígenas.

Esperamos também que um estudo etnográfico sobre uso de Internet e conectividade de um povo indígena possa contribuir com estudos de etnologia sobre transformações indígenas contemporâneas associadas ao uso de tecnologias de informação e de comunicação, bem como dos conflitos e desafios políticos que se colocam para os povos indígenas diante da difusão da Internet e do imperativo da conexão.

Ademais, apresentamos uma metodologia que integra Antropologia e Computação, uma articulação ainda pouco explorada no Brasil, com propostas de gerar produtos em ambos os campos e com a resolução compartilhada de problemas tecnológicos realizada junto com a comunidade interlocutora da proposta.

Por fim, a implementação de recursos técnicos informacionais na UNESP poderá ser compartilhada com a comunidade acadêmica interessada: o servidor pode ser utilizado para outros projetos que envolvam dados cartográficos; gestão de arquivos de imagem e vídeo; processamento de dados de parentesco; gestão distribuída de arquivos em rede assíncrona; aplicações em escolas; aplicações em museus.

No âmbito da chamada de propostas da Cooperação Científica e Tecnológica entre FAPESP, MCTIC / MCTIC/CGI, acreditamos que nossa proposta atravessa e conecta as seguintes linhas:

- B) AAI – Aplicações Avançadas da Internet;
  - d) computação em nuvem;
  - e) aplicações em eScience, incluindo weblabs;
- C) CCD – Comunicação em Rede e Cultura Digital;
  - i. comunicação digital;
  - vi. educação e aprendizagem em rede;
  - ix. privacidade, anonimato e controle;
- E) SLA – Software Livre, Formatos e Padrões Abertos.
  - ii. formação, motivação e manutenção de redes de colaboração;
- F) ASTIC – Aplicações Sociais de Tecnologia da Informação e Comunicações
  - i. Aplicações em Educação, Saúde e Meio Ambiente

## **2) Resultados esperados:**

Esperamos com a realização dessa pesquisa atingir os seguintes resultados:

1. Estudo etnográfico sobre uso da Internet por comunidade indígena e dos meios mobilizados para a superação da falta de conectividade;
2. Implementação de servidores de dados no laboratório de edição audiovisual em software livre da Aldeia Wederã e no laboratório de Antropologia da UNESP (Campus Presidente Prudente);
3. Projeto, configuração e desenvolvimento de adaptações necessárias para implementação de Sistema de Operação dos servidores de dados;
4. Definição de protocolo de operação dos servidores de dados;
5. Definição de protocolo de implementação e expansão da rede de servidores;
6. Implementação de rede GSM com enlace WIFI entre 3 aldeias da Terra Indígena Pimentel Barbosa;
7. Retomada de serviço de Internet via satélite reaproveitando equipamento já instalado;
8. Formação de equipes locais de operação e de manutenção dos servidores e do sistema de gestão de dados e da rede GSM formadas.

## **3) Desafios científicos e tecnológicos e os meios e métodos para superá-los:**

Enfrentaremos os seguintes desafios científicos e tecnológicos:

1. Quais as implicações da conversão da imagem indígena em informação digital na era da vigilância em massa?

Seja em termos de privacidade dos autores (ainda que coletivos) dos registros filmados e colecionados, sejam em termos da capacidade de manter a integridade de um arquivo com as imagens produzidas – imagens transformadas em superfície de inscrição de conhecimentos tradicionais e de acontecimentos históricos

– os desafios são, no plano científico, a compreensão do que muda em termos estéticos e políticos em relação ao tratamento que a informação comporta. No plano tecnológico, o desafio é projetar e desenvolver um sistema distribuído que dê conta de armazenar e distribuir de maneira selecionada os materiais arquivados, utilizando software livre e implementado em uma arquitetura que permita sua atualização e favoreça sua apropriação local.

## 2. Demanda indígena por Internet e por conectividade: conexão com um mundo fodido?

Quando, na primeira seção desse projeto, contextualizamos o momento atual do desenvolvimento e da difusão da Internet no mundo, nos deparamos com a constatação de um viés colonial no que concerne o desenvolvimento tecnológico e um viés de vigilância e controle no que concerne sua aplicação social. E na primeira seção nem chegamos a considerar como a informação pessoal sobre o uso é capitalizada em modelos de negócio que baseados na coleta de dados dos usuários. Por outro lado, temos uma forte demanda por conectividade e pelo uso da internet por povos indígenas e demais populações não conectadas. Dessa forma, o desafio é processar essa condição paradoxal sem descartar o potencial tecnológico contido nos sistemas técnicos atuais e vislumbrados por essas populações.

Já o conceito de “mundo fodido”, será desenvolvido a partir de expressão utilizada por Donna Haraway (1995; 2009; 2010; 2016), seguindo, não só a verve, mas o trabalho seminal dessa autora, para pensar de maneira radical as transformações que o imperativo da conexão e do digital implicam no mundo contemporâneo e na vida social.

## 3. definição sobre o conceito de apropriação tecnológica:

Nos últimos anos venho trabalhando com o conceito de apropriação tecnológica para designar atividades de implementação tecnológica realizadas em colaboração com povos tradicionais: os Auwe Uptabi, parceiros da proposta aqui apresentada, com quem trabalho desde 2008, e seringueiros-agricultores da Reserva Extrativista do Alto Juruá, com quem trabalho desde 2014 (CAMINATI & DINIZ, 2015; CAMINATI et ali, 2016). O termo, como já foi apresentando há pouco, visa enquadrar uma operação de apreensão não só de objetos técnicos, mas de aspectos lógicos associados a operação deles, para realizar uma introdução apropriada a contextos e capacidades locais. Ou seja, um processo de situar a

tecnologia estrangeira a uma paisagem cultural, geográfica e tecnológica diferente da original e particular em suas características.

O desafio é formular uma definição consistente que sirva como referência para a análise ou para a elaboração de experiências afins.

#### 4. Desenvolvimento de resoluções tecnológicas apropriadas:

Tendo em vista o objetivo de implementar um sistema distribuído de gestão de dados, uma rede GSM e o enlace Wifi entre 3 aldeias e, ainda, reativar pontos de conexão via satélite, o desafio é conseguir construir uma linguagem que permita a interlocução e a colaboração entre conhecimento tecnológico, conhecimento antropológico e conhecimento indígena, para a produção de resoluções tecnológicas apropriadas.

Apostamos que a Antropologia desempenhará um papel preponderante nesse processo, não na direção da constituição de uma linguagem comum, que apague ou minimize as diferenças entre cada tipo de conhecimento, mas de uma linguagem de fricção (TSING, 1995) que explore de maneira produtiva o atrito ou resistência produzido pelo encontro entre esses diferentes tipos de conhecimento. O objetivo aqui será o de produzir cruzamentos e não aproximações, aplicando a etnografia ao desenvolvimento e à implementação tecnológica.

Em seguida, o desafio será encaminhar e coordenar o desenvolvimento tecnológico realizado por técnicos especializados e contratados para tal, e implementar o resultado do desenvolvimento em um processo de formação de equipes locais para sua operação e manutenção.

#### 5. Perspectiva parcial e situada, e abordagem descolonial da tecnologia:

A despeito de todo acúmulo da reflexão antropológica a respeito do estatuto ontológico e das assimetrias de poder na relação de conhecimento estabelecida com o outro (VIVEIROS DE CASTRO, 2001), bem como dos estudos sobre redes e híbridos (LATOUR, 2004), ainda é comum se deparar com entendimentos sobre as tecnologias digitais de informação e de comunicação que tomam suas formas atuais como se fossem o resultado de forças naturais. A reflexão sobre meios digitais não é realizada com o mesmo entusiasmo ou desespero com o qual os pesquisadores aderem a sua utilização. Conduzindo a uma situação na qual utilizamos e somos cada vez mais dependentes de meios sobre os quais não pensamos, como se a imagem de Macluhan sobre meios como extensões do sistema nervoso tivessem se

concretizado com naturalidade. Uma perspectiva parcial e situada da tecnologia se faz necessária para o entendimento da atual configuração dos sistemas técnicos. Para isso, a tecnologia precisa ser remetida a seus contextos de origem, incluindo sua matriz cultural, arranjos econômicos e escolhas técnicas que estruturam sua concepção e desenvolvimento e que estruturam sua difusão e adoção.

Já uma abordagem descolonial para a tecnologia parte desse esforço anterior e se orienta na direção de pensar e propor outras relações com a tecnologia. Até porque, para ser descolonial, é preciso que haja uma prática descolonial, ou seja, que supere ou escape relações de dominação previamente constituídas e inscritas nas tecnologias, ou instituídas pela reprodução de padrões coloniais de uso ou de formas de apropriação social limitadas.

Buscaremos superar esse desafio a partir da exploração de referenciais teóricos que: situam a computação em uma escala planetária (BRATTON, 2015); produzem conceitos que evitam, superam ou escapam às noções euro-americanas de progresso e de desenvolvimento, como o conceito de bem viver (ACOSTA, 2016); oferecem teorias e propostas de ações não convencionais para pensar não só a transformação das populações indígenas pelo avanço do capitalismo, mas do mundo dos brancos pelo conhecimento indígena (KRENAK, 1988; 2015); pratiquem a descolonização para além da palavra escrita (RIVERA-CUSICANQUI, 2010); pensem as relações promovidas pelos encontros planetários em suas múltiplas formas de ocorrência (TSING, 1995; 2015); e que fornecem um método para a localização ou situamento do conhecimento majoritário que se impõe como universal (HARAWAY, 1995; 2009; 2016).

#### **4) Cronograma:**

O cronograma de execução do projeto está organizado em torno de trimestres. Apresentamos a seguir as principais atividades a serem realizadas:

- Primeiro trimestre, Primeiro ano: formulação de plano de trabalho em conjunto com as comunidades parceiras da proposta; contratação de serviço de conexão via satélite para Escola da Aldeia Wederã; Primeira viagem de campo: formulação de plano de trabalho, avaliação do parque de equipamentos disponíveis na TI e início da etnografia;



- Segundo trimestre, Primeiro ano: contratação de serviços de desenvolvimento de software, seleção de bolsista TT-4 para apoio à operação e ao desenvolvimento, desenho da implementação da rede GSM e do enlace WIFI;
- Terceiro trimestre, Primeiro ano: desenho do sistema de arquivo distribuído; aquisição de equipamentos para implementação dos servidores; instalação da Rede GSM e do enlace WIFI; formação de equipe local de operação e manutenção da rede; Segunda viagem de campo: desenho do sistema, instalação da rede GSM e Wifi, continuação da etnografia.
- Quarto trimestre, Primeiro ano: desenvolvimento do sistema de gestão de dados; acompanhamento do trabalho da equipe local de operação e manutenção da rede GSM e Wifi.
- Primeiro trimestre, Segundo ano: instalação servidor de dados em Presidente Prudente/SP; instalação de servidor de dados na Aldeia Wederã/MT; Ativação da rede de servidores portáteis e aplicação nas Escolas da TI Pimentel Barbosa; Terceira viagem de campo: instalação de servidores, trabalho em escolas, continuação da etnografia.
- Segundo trimestre, Segundo ano: implementação da capacidade do servidor de Presidente Prudente/SP hospedar outros projetos interessados em explorar os potenciais da relação entre Antropologia e Computação; Serviço de implementação de atualizações e manutenção do sistema
- Terceiro trimestre, Segundo ano: Acompanhamento e manutenção dos servidores e da rede; Acompanhamento e formação das equipes locais de operação e de manutenção; Avaliação com as comunidades envolvidas, com as Escolas e com os membros das Equipes Locais de operação e de manutenção sobre os serviços desenvolvidos e implementados. Quarta viagem de campo.
- Quarto trimestre, Segundo ano: Organização final dos materiais e dados produzidos ao longo da pesquisa; Serviço final de atualização e manutenção do sistema; Reunião em Presidente Prudente/SP para apresentação de resultados finais. Produção de relatórios finais.

## **5) Disseminação e avaliação:**

O principal meio de disseminação e avaliação dos resultados do projeto será a constatação da operação dos produtos gerados: sistema distribuído de gestão de dados desenvolvido e implementado; servidores fixos ativos operando na Escola da Aldeia Wederã e no Laboratório de Antropologia da FCT/UNESP; 3 servidores móveis operando entre as aldeias da TI Pimentel Barbosa e sendo utilizados nas escolas da TI; Rede GSM e de enlace WIFI operando entre as 3 aldeias da TI Pimentel Barbosa; serviço de conexão via satélite reestabelecido a partir de contratação de serviço comercial e de aproveitamento do parque de equipamentos já instalado; Equipes locais de operação e de manutenção dos servidores e da Rede GSM ativas.

Outro meio, será a publicação de artigos em periódicos bem avaliados e que exigem rigoroso processo de seleção com os resultados da etnografia sobre uso de Internet, demanda por conectividade e meios e estratégias para superação da falta de acesso.

Além desses, consideramos também pertinente elencar a publicação de todo o código produzido no desenvolvimento de software em plataformas de compartilhamento de software livre sob a licença GPLv3 (quando não houver restrição ou obrigação de publicação por outra licença), visando retribuir e retroalimentar a comunidade de desenvolvimento de software livre. E, por fim, mas não menos importante, será um indicador do sucesso do projeto a consolidação do servidor de dados e de serviços instalados na UNESP com a abertura para hospedar e ser utilizado por outros projetos da comunidade científica que pratiquem a aplicação de tratamento computacional para dados antropológicos ou que visem o estabelecimento de colaboração entre pesquisadores e comunidades indígenas.

## **6) Outros apoios:**

Para a realização das propostas contidas nesse projeto contamos com o apoio do Projeto Rhizomatica, sediado em Oaxaca, no México, para a instalação da rede GSM conectando 3 aldeias da TI Pimentel Barbosa. O apoio consistirá na facilitação da importação dos equipamentos necessários e no apoio técnico para a instalação e formação da Equipe Local de operação e manutenção da rede. Uma ajuda de grande valia, uma vez que tratam-se de equipamentos complexos e de alto

custo de importação, além de um conhecimento técnico não muito difundido do qual os membros do projeto Rhizomatica, ativo desde 2009, são referências mundiais, tendo instalado o extremamente bem sucedido projeto Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias<sup>18</sup>, o qual atualmente atende cerca de 3.400 usuários em comunidades rurais e montanhosas de Oaxaca<sup>19</sup>.

O valor total do apoio será definido mais adiante, após primeira viagem de campo, após levantamento de equipamentos necessários para instalação e detalhamento dos mesmos.

## 7) Bibliografia:

- ACOSTA, A. 2016. O Bem Viver. São Paulo: Editora Elefante e Editora Autonomia Literária.
- BELLI, L.(Org.) 2016. Community Connectivity: Building the Internet from Scratch Annual Report of the UN IGF Dynamic Coalition on Community Connectivity. 1ed.Rio de Janeiro: FGV Direito – Rio.
- BACA-FELDMAN, C. F.; HINOJOSA, D. P. & VELÁZQUEZ, E. H. 2017. El espectro radioelétrico como bien común: una reflexión en torno a la comunalidad y las redes celulares comunitarias en Oaxaca, México. Revista Latinoamericana de Ciencias de la Comunicacion. V.14, N. 26. pp. 16-26.
- BRATTON, B. H. 2015. The Stack: On Software and Sovereignty. Cambridge, MA: MIT Press.
- CAMINATI, F.A. 2013. Colaboração Wederã: como lidar com o waradzú. In: Terra Incognita: Liberdade, Espoliação. O software livre entre técnicas de apropriação e de estratégias de liberdade. Tese de Doutorado em Sociologia defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Sociologia do IFCH/UNICAMP. pp. 274-298.
- CAMINATI, F. A. & DINIZ, R. 2015. Rede Fonias Juruá: tecnologia, território e cultura para além da última milha da rede mundial. In: Anais III Encontro Brasileiro de Pesquisa em Cultura [Recurso Eletrônico]. Juazeiro do Norte/CE: Universidade Federal do Cariri, 2015. v. 1. p. 84-93.

---

18 Cf.: <https://www.tic-ac.org/> .

19 Cf.: <https://nymag.com/developing/2018/11/tic-oaxaca-indigenous-affordable-cell-phone-service.html>.

- CAMINATI, F. A.; DINIZ, R. ; ORLOVA, A. ; VICENTIN, D. ; LARA, P. J. O. 2016. Beyond the Last Mile: Fonias Juruá Project, an HF Digital Radio Network Experiment in Amazon. In: Luca Belli. (Org.). Community Connectivity: Building the Internet from Scratch Annual Report of the UN IGF Dynamic Coalition on Community Connectivity. 1ed. Rio de Janeiro: FGV Direito - Rio, p. 171-186.
- DANEZIS, 2014. The dawn of cyber-colonialism – George Danezis  
<https://conspicuouschatter.wordpress.com/2014/06/21/the-dawn-of-cyber-colonialism/>
- HARAWAY, D. 1995. Saberes Localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. Cadernos Pagu (5) 1995: pp. 07-41.
- \_\_\_\_\_. 2009 (1985) Manifesto Ciborgue: Ciência, tecnologia e feminismo-socialista no final do Século XX. In: Antropologia do ciborgue : as vertigens do pós-humano / organização e tradução Tomaz Tadeu – 2. ed. – Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- \_\_\_\_\_. 2010. Se nós nunca fomos humanos, o que fazer? Entrevista com Donna Haraway. Ponto Urbe, 6.
- \_\_\_\_\_. 2016. Staying With the Trouble: Making Kin in the Chthulucene. Durham and London: Duke University Press.
- KLEINER, D. & WYRICK, B. 2007. InfoEnclosure2.0. Mute 2 (4)
- KRENAK, A. 1988. Tradição Indígena e Ocupação Sustentável da Floresta. Terra Livre, 6.
- \_\_\_\_\_. 2015. Encontros: Ailton Krenak. Rio de Janeiro: Azougue Editorial.
- LATOUR, Bruno. 2004. Redes que a razão desconhece: laboratórios, bibliotecas, coleções. In: André Parente (Editor). Tramas da Rede. Porto Alegre : Sulina, pp. 39-63.
- LEAL, S. 2012. Poder de Criação: O uso social do vídeo em contexto Xavante. Dissertação de Mestrado em Sociologia e Antropologia, UFRJ.
- \_\_\_\_\_. 2018. Cinemas Xavantes: Alteridade e identidade sob o risco do cinema. Tese de Doutorado em Comunicação, UFF.

- LEAL, S.; CAMINATI, F. A & HASEGAWA, A. Y. 2014. Dapodo, imagem Xavante. Visualidades (UFG), v. 12, p. 179-201.
- LYON, D. 2015. The Snowden stakes: challenges for understanding surveillance today. Surveillance & Society, vol.13 (2): pp.139-152. 2015.
- PEÑA, P. 2016. Free Basics and the internet's political battles – Paz Peña, Derechos Digitales  
<https://www.derechosdigitales.org/9678/free-basics-and-the-internets-political-battles/>
- RIVERA-CUSICANQUI, S. 2010. Ch'ixinakax utxiwa Una reflexión sobre prácticas y discursos descolonizadores. Buenos Aires : Tinta Limón
- SIMMONS, A. 2015. Technology Colonialism. Model View Culture, Issue 27.  
<https://modelviewculture.com/pieces/technology-colonialism>
- TSING, A. 1995. Friction: An Ethnography of Global Connection. Princeton and Oxford: Princeton University Press.
- \_\_\_\_\_. 2015. The Mushroom at the End of the World: On the Possibility of Life in Capitalist Ruins. Princeton and Oxford: Princeton University Press.
- UNITED NATIONS. 2011. Report of the Special Rapporteur on the promotion and protection of the right to freedom of opinion and expression, Frank La Rue. Human Rights Council. Cf.:  
[https://www2.ohchr.org/english/bodies/hrcouncil/docs/17session/A.HRC.17.27\\_en.pdf](https://www2.ohchr.org/english/bodies/hrcouncil/docs/17session/A.HRC.17.27_en.pdf)
- VIVEIROS DE CASTRO, E. 2002. O nativo relativo. Mana vol.8, no.1 (Rio de Janeiro).

## **8) Planilhas de orçamento e cronogramas físico-financeiros:**