

Jaqueline Josiwana Steffens da Rocha

**A INOVAÇÃO SOCIAL NOS PROJETOS DE INTEGRAÇÃO DE  
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM  
UMA ESCOLA INDÍGENA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do grau de Mestre em Tecnologias da Informação e Comunicação.

Orientadora: Profa. Dra. Simone Meister Sommer Bilessimo.  
Coorientador: Prof. Dr. Juares Bento da Silva

Araranguá  
2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária  
da UFSC.

Rocha, Jaqueline Josiwana Steffens da  
A INOVAÇÃO SOCIAL NOS PROJETOS DE INTEGRAÇÃO DE  
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM UMA  
ESCOLA INDÍGENA / Jaqueline Josiwana Steffens  
da Rocha ; orientador, Simone Meister Sommer  
Bilessimo, coorientador, Juarez Bento da Silva,  
2019.

122 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de  
Santa Catarina, Campus Araranguá, Programa de Pós  
Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação,  
Araranguá, 2019.

Inclui referências.

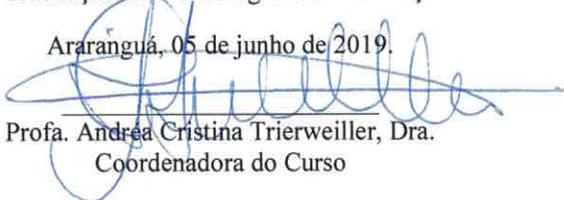
1. Tecnologias da Informação e Comunicação. 2.  
Inovação Social. 3. Tecnologias da Informação e  
Comunicação. 4. Educação Escolar Indígena. I.  
Bilessimo, Simone Meister Sommer. II. Silva, Juarez  
Bento da . III. Universidade Federal de Santa  
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da  
Informação e Comunicação. IV. Título.

Jaqueline Josiwana Steffens da Rocha

**A INOVAÇÃO SOCIAL NOS PROJETOS DE INTEGRAÇÃO DE  
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM UMA  
ESCOLA INDÍGENA**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de “Mestre em Tecnologias da Informação e Comunicação” e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação.

Araranguá, 05 de junho de 2019.



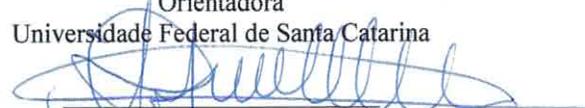
Prof. Andrea Cristina Trierweiller, Dra.  
Coordenadora do Curso

**Banca Examinadora:**

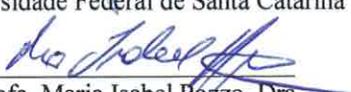


Prof. Simone Meister Sommer Bilessimo, Dra.  
Orientadora

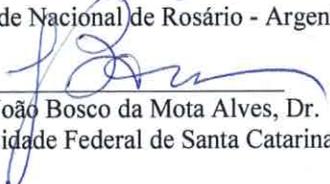
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Andrea Cristina Trierweiller, Dra.  
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Maria Isabel Pozzo, Dra.  
Universidade Nacional de Rosário - Argentina



Prof. João Bosco da Mota Alves, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina



Este trabalho é dedicado ao meu filho  
Théo Vitor, ao meu esposo Nelsoner  
ao meus pais, irmão e demais membros  
de minha família.



## AGRADECIMENTOS

A primeira pessoa que devo agradecer é meu filho Théo Vitor, que foi onde busquei forças e inspiração para concluir esse trabalho. Além de agradecer quero aqui registrar meu pedido de desculpas (um dia você vai ler isso), pelas horas de ausência, pelas brincadeiras não realizadas, pelas histórias não contadas. Mas agora acabou!!! Mamãe é toda sua!

Ao meu esposo Nelsohoner, que fez o possível para minimizar minha ausência junto ao nosso filho, que aguentou meus momentos de chatice e angústia, que tornou o “meu” objetivo em “nosso”. Obrigada por estar ao meu lado, amo você!

Aos meus pais e irmão que mesmo distantes me deram força para continuar. Obrigado pai e mãe pelas preocupações, pelas palavras amigas mesmo que por telefone. Vocês fazem muita falta!

À minha colega Ângela, meu braço direito na execução dos projetos. Amiga que esteve ao meu lado, sempre me incentivando, ouvindo minhas preocupações e ajudando a buscar soluções.

Ao cacique Mário, aos professores Francisco, Cristina, Alexandra, Jaxuká e Rita por confiar na proposta de trabalho e trilhar junto comigo essa estrada.

Aos professores Simone, Juarez e João Bosco por aceitarem o desafio de trabalhar a inserção das TIC e a Inovação Social no contexto indígena. Confesso que foi desafiador, mas extremamente gratificante. Obrigada de coração pela confiança e pelo conhecimento compartilhado.

Ao IFSC e à UFSC pelo apoio proporcionado por meio dos editais de extensão.

Aos alunos bolsistas que colaboraram na execução dos projetos.

Aos alunos da Escola Indígena Nhu Porã, pois com vocês aprendi muito mais do que ensinei. Vocês são especiais e iluminados, que *Nhanderu* sempre os proteja!



*É uma pena que o governo tenha abandonado a gente, para os brancos a gente sempre foi um problema. Nunca vieram aqui ver o que precisamos, nunca nos ouvem. Agora seria bom se viessem aqui para ver o que vocês estão fazendo, que usar a tecnologia na aula dos índios também dá certo. Não precisamos ficar só no meio do mato, o mundo é nosso lugar, temos esse direito. O governo podia levar isso para outras aldeias, para que os outros parentes também tenham a oportunidade de aprender igual minhas crianças (CACIQUE MÁRIO LOPES).*



## RESUMO

As tecnologias têm provocado mudanças nas formas de ensinar e aprender, podendo gerar inovações sociais. Porém, muitas instituições de ensino não possuem infraestrutura tecnológica para atender as novas demandas do século XXI. É o caso da Escola de Educação Indígena Nhu Porã, situada no município de Torres – RS. Essa escola multisseriada carece de projetos inovadores de integração de tecnologias na educação sem deixar de lado as características histórico-culturais da tribo. Nesse sentido, o objetivo geral desta dissertação é Compreender a Inovação Social nas atividades de integração de Tecnologias da Informação e Comunicação, desenvolvidos por meio de parceria interinstitucional entre o Instituto Federal de Santa Catarina e o Laboratório de Experimentação Remota da Universidade Federal de Santa Catarina, na referida escola. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem qualitativa, objetivo exploratório, procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica e pesquisa ação. Foram desenvolvidos três projetos de integração de tecnologias na Escola em questão: (i) História Ilustrada: relatos da cultura e história Mbya Guarani sob a ótica indígena; (ii) Medicina do mato: a ciência e tecnologia aliadas na preservação do conhecimento tradicional guarani; e (iii) Promovendo a inclusão digital numa escola multisseriada indígena. A fim de caracterizar a Inovação Social nessas ações foi utilizado o framework desenvolvido por Delgado (2016). Como instrumento de coleta de dados foi elaborado um questionário (Escala Likert) e uma entrevista semiestruturada aplicados aos cinco professores da escola em questão, além do cacique da aldeia. Os resultados demonstram que as atividades executadas se configuram como sendo uma Inovação Social, pois foram implementadas novas soluções para uma demanda social e que atenderam a maioria das características que definem uma ação socialmente inovadora, a partir do framework utilizado.

**Palavras-chave:** Inovação Social. Tecnologias da Informação e Comunicação. Educação Escolar Indígena.



## ABSTRACT

The technologies have caused changes in the ways of teaching and learning, and can generate social innovations. However, many educational institutions do not have the technological infrastructure to meet the new demands of the 21st century. This is the case of the Nhu Porã Indigenous School, located in Torres - RS, Brazil. This multi-tiered school lacks innovative projects of integration of technologies in education without neglecting the historical-cultural characteristics of the tribe. In this sense, the general objective of this dissertation is to understand Social Innovation in the activities of integration of Information and Communication Technologies, developed through an interinstitutional partnership between the Federal Institute of Santa Catarina and the Remote Experimentation Laboratory of the Federal University of Santa Catarina. For that, a research of applied nature was carried out, with qualitative approach, exploratory objective, technical procedures of bibliographical research and action research. Three projects about digital inclusion were developed in the school: (i) Illustrated History: reports of Mbya Guarani culture and history from an indigenous perspective; (ii) Medicine of the jungle: science and technology allied to the preservation of traditional Guarani knowledge; and (iii) Promoting digital inclusion in an indigenous multi-serialized school. In order to characterize Social Innovation in these actions was used the framework developed by Delgado (2016). As a data collection instrument, a questionnaire (Likert Scale) and a semi-structured interview were elaborated applied to the five teachers of the school in question, besides the cacique of the village. The results show that the activities carried out are configured as a Social Innovation, since new solutions were implemented for a social demand and they met the majority of the characteristics that define a socially innovative action, based on the framework used.

**Keywords:** Social Innovation. Information and Communication Technologies. Indigenous Education.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Linha do tempo dos conceitos de Inovação Social .....	32
Figura 2 – Nuvem de palavras dos conceitos de Inovação Social.....	36
Figura 3 – Estágios da Inovação Social de Murray <i>et al.</i> .....	37
Figura 4 – Etapas da Inovação Social da Comissão Europeia.....	38
Figura 5 – Atores da Inovação Social .....	39
Figura 6 – Centros de apoio à Inovação Social no Brasil.....	40
Figura 7 – Decálogo da Inovação Social da Fundação Telefônica.....	44
Figura 8 – Framework para caracterizar uma Inovação Social. ....	47
Figura 9 – Evolução histórica dos projetos de integração das TIC na educação.....	49
Figura 10 – Evolução histórica da educação escolar indígena no Brasil	52
Figura 11 – Classificação da pesquisa.....	57
Figura 12 – Etapas da pesquisa-ação.....	58
Figura 13 – Localização da aldeia indígena e a Escola .....	59
Figura 14 – Visita do cacique ao RExLab/UFSC.....	60
Figura 15 – Etapas da pesquisa realizadas junto da Escola Indígena....	61
Figura 16 – Etapas do projeto História Ilustrada.....	67
Figura 17 – Atividade de elaboração de histórias em quadrinhos .....	68
Figura 18 – Atividade realizada usando o aplicativo .....	69
Figura 19 – Visita aos pais e atividade de contação de histórias.....	70
Figura 20 – Ancião contando as histórias da tribo e os desenhos dos alunos .....	71
Figura 21 – Atividade dia das crianças e SNCT.....	72
Figura 22 – Colheita na mata e visita aos laboratórios do IFSC e UFSC .....	74
Figura 23 – Troca Intercultural de Saberes .....	75
Figura 24 – AVEA criado pelo professor indígena.....	77
Figura 25 – Resultado da avaliação Etapa Ideia.....	81
Figura 26 – Resultado da avaliação Etapa Protótipo.....	83
Figura 27 – Resultado da avaliação Etapa Implementação .....	85
Figura 28 – Resultado da avaliação Etapa Protótipo.....	86
Figura 29 – Resultado final do Framework após aplicação do questionário .....	94



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Escalas de mensuração de Inovação Social.....	41
Quadro 2 – Características da Inovação Social em seus processos.....	45
Quadro 2 – Características da Inovação Social em seus processos.....	47
Quadro 4 – Aplicativos utilizados em sala de aula.....	78
Quadro 5 – Características obrigatórias e relevantes da Inovação Social .....	80
Quadro 6 – Pontes Fortes e Pontos Fracos dos projetos.....	87
Quadro 7 – Resultado do questionário aplicado.....	88



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

IE – Instituição de Ensino

IS – Inovação Social

IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina

RExLab – Laboratório de Experimentação Remota

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

IELA – Instituto de Estudos Latino-Americanos

PPGTIC – Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação

CE – Comissão Europeia

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

SNCT – Semana Nacional de Ciência e Tecnologia

AVEA – Ambiente Virtual de Ensino Aprendizagem

InTecEdu – Introdução de Tecnologias na Educação

CRE – Coordenadoria Regional de Educação



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>23</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA.....	25
1.2 OBJETIVOS.....	27
<b>1.2.1 Objetivo geral .....</b>	<b>27</b>
<b>1.2.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>27</b>
1.3 ADERÊNCIA DO OBJETO DE PESQUISA AO PPGTIC E À LINHA DE PESQUISA.....	27
1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO .....	30
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>31</b>
2.1 INOVAÇÃO SOCIAL .....	31
2.2 PROCESSOS DA INOVAÇÃO SOCIAL .....	36
2.3 ATORES SOCIAIS.....	38
2.4 FERRAMENTAS PARA CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA INOVAÇÃO SOCIAL .....	41
<b>2.4.1 Escala para mensuração da Inovação Social a partir de empreendimentos sociais .....</b>	<b>41</b>
<b>2.4.2 Decálogo da Inovação Social da Fundação Telefônica da Espanha .....</b>	<b>43</b>
<b>2.4.3 Framework de caracterização e avaliação da Inovação Social de Delgado.....</b>	<b>45</b>
2.5 INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO.....	48
2.6 EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA E AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO .....	51
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>57</b>
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	57
3.2 UNIVERSO DA PESQUISA E PARTICIPANTES .....	58
3.3 ETAPAS DA PESQUISA .....	60
<b>4 APRESENTAÇÃO E DICUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>65</b>

4.1 PROJETOS DESENVOLVIDOS NA ESCOLA ESTADUAL INDÍGENA NHU PORÃ.....	65
<b>4.1.1 História Ilustrada: Relatos da cultura e história Mbya Guarani sob a ótica indígena.....</b>	<b>65</b>
<b>4.1.2 Medicina do mato: a ciência e a tecnologia aliadas na preservação do conhecimento tradicional guarani .....</b>	<b>73</b>
<b>4.1.3 Promovendo a inclusão digital numa escola multisseriada indígena 76</b>	
4.2 APLICAÇÃO DO FRAMEWORK PARA CARACTERIZAR A INOVAÇÃO SOCIAL NOS PROJETOS.....	79
<b>4.2.1 Etapa Ideia.....</b>	<b>81</b>
<b>4.2.2 Etapa Protótipo .....</b>	<b>83</b>
<b>4.2.3 Etapa Implementação .....</b>	<b>85</b>
<b>4.2.4 Etapa Escala .....</b>	<b>86</b>
4.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS CONFORME FRAMEWORK PARA CARACTERIZAÇÃO DA INOVAÇÃO SOCIAL .....	88
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>97</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>101</b>
<b>APÊNDICE A – Questionário para identificar os elementos de Inovação Social nas atividades de integração de tecnologia de informação e comunicação na Escola Indígena Nhu Porã .....</b>	<b>113</b>
<b>APÊNDICE B – Questionário para identificar a percepção dos professores e cacique sobre as atividades de integração de tecnologia da informação e comunicação na Escola Indígena Nhu Porã .....</b>	<b>119</b>
<b>APÊNDICE C – Entrevista realizada com o cacique da aldeia ....</b>	<b>120</b>
<b>APÊNDICE D – Autorização do cacique para realização dos projetos na aldeia.....</b>	<b>122</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Muitos estudos apontam para os benefícios do uso Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no processo de ensino aprendizagem das escolas. De acordo com Giroto, Poker e Omote (2012, p. 7), as TIC proporcionam um “ambiente educacional inclusivo, pelas possibilidades inesgotáveis de construção de recursos que facilitam o acesso às informações, conteúdos curriculares e conhecimentos em geral”. Em função da grande popularização, as TIC têm papel significativo no desenvolvimento da população e culmina no surgimento de uma nova era: a era da informação (PONTE, 2000).

Dados da UNESCO (2009) apontam que as TIC influenciam diretamente na maneira como a população se comunica, aprende e vive, contribuindo em vários aspectos relacionados à educação: acesso universal, igualdade, equidade, melhora no processo de ensino aprendizagem, entre outros. Por isso, é importante que os países e as Instituições de Ensino (IE) desenvolvam políticas públicas e ações estratégicas de modo a garantir que todas as camadas da sociedade tenham acesso às TIC, incluindo o problema da exclusão digital das populações mais desfavorecidas (UNESCO, 2009).

Um exemplo dessas classes menos favorecidas são as populações indígenas, que mesmo passados cinco séculos do descobrimento do Brasil, continuam sendo vítimas da exclusão, exploração, opressão e violência (SILVA, 2018). Esse descaso pode ser observado na precariedade do ensino escolar despendido a essas comunidades. No decorrer dos anos as comunidades indígenas vêm buscando uma educação escolar diferenciada do ensino tradicional. Essa luta faz parte de um longo caminho, onde essas minorias sociais almejam um ensino que preconiza a valorização e preservação de sua cultura, bem como a garantia do ensino bilíngue nas escolas (BERGAMASCHI, 2007).

Assim como muitas outras escolas brasileiras, as escolas situadas dentro dos aldeamentos indígenas carecem de infraestrutura, recursos humanos, biblioteca e acesso às TIC. Além disso, cientes das transformações tecnológicas que a sociedade vem passando, os indígenas não querem ficar alheios à essas mudanças, para eles, a decisão de não usar as TIC seria outra “possibilidade de exclusão social, do tipo digital” (PINTO, 2010, p. 10).

Dessa maneira, os índios têm buscado parcerias que desenvolvam projetos inovadores dentro de suas comunidades, em especial nas escolas, de forma a minimizar os problemas sociais que enfrentam, dentre eles a falta de acesso às TIC.

De acordo com o Manual de Oslo, inovação é a execução de um produto, podendo ser bem, serviço ou processo, que seja novo ou significativamente melhorado e que promova mudanças na maneira que as coisas tradicionalmente são realizadas (OCDE, 2005). A inovação pode promover o crescimento comunitário e contribuir para resolver os problemas sociais (OCDE, 2010).

Porém, há vários tipos de inovação, dentre elas a social. Esta é caracterizada como o produto de ações que visam suprir carências sociais e que são concebidas com a cooperação de todos, gerando resultados positivos e duradouros para a comunidade (BIGNETTI, 2011).

A Inovação Social (IS) é a criação/uso de soluções que são novas para determinado contexto, que atendam a uma necessidade social de uma maneira mais eficaz que as soluções já existentes e que dão origem a novas maneiras de utilizar os recursos. Em outras palavras, inovações que são sociais, que não só são boas para a sociedade, mas a capacidade dos indivíduos de agir (CAULIER-GRICE *et al.*, 2012).

Ao integrar as TIC nas comunidades indígenas, estes podem apropriar-se desse conhecimento e usá-lo no auxílio do desenvolvimento local, incluindo o ambiente escolar. Baseado nisso, o bom uso das TIC pode promover melhorias nos contextos onde estão inseridas, ou seja, a TIC “torna-se um suporte para a Inovação Social, pois atenderá às necessidades sociais, que são objetivos finais da IS” (LIRA, 2018, p. 42).

A partir dessas considerações, esta pesquisa pretende compreender a IS nas atividades de integração de tecnologias da informação e comunicação desenvolvidas por meio de uma parceria interinstitucional entre o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) e o Laboratório de Experimentação Remota (RExLab) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) na Escola Indígena Nhu Porã, situada no município de Torres-RS.

Sendo assim, este estudo versa sobre (I) Inovação Social: o que é, quais seus processos, atores sociais, ferramentas de caracterização e avaliação da inovação social; (II) integração das tecnologias da informação e comunicação na educação escolar; (III) educação escolar indígena e as tecnologias da informação e comunicação. Além disso, o mesmo descreve as atividades de integração das TIC desenvolvidas na Escola Indígena Nhu Porã e por fim explora as percepções dos professores quanto às características da Inovação Social presentes nos projetos desenvolvidos.

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

As TIC evoluíram muito nos últimos anos, sendo suporte para diferentes áreas organizacionais. No caso da educação, são inúmeras as vantagens que as tecnologias da informação e comunicação podem gerar (GIROTO, POKER e OMOTE, 2012). Sem dúvida, as minorias sociais como os índios estão isolados destes novos processos pedagógicos e, devido à proximidade e contato cada vez maior com o ambiente urbano, esses povos enfrentam uma rápida e complexa mudança social, o que exige novas estratégias com vistas a garantir a sua sobrevivência física, histórica e cultural (IBGE/PPA, 2012, p.11).

Para isso, é necessário considerar suas características socioculturais e linguísticas, de forma a fortalecer no âmbito educacional, a identidade das crianças e jovens indígenas, contribuindo na formação de sujeitos interculturais a partir de uma proficiência tecnológica equilibrada (NETTO, 2016).

Um dos desafios enfrentados pelas comunidades ameríndias é adotar ou não o uso das novas tecnologias dentro das aldeias. Hoje é normal ver os indígenas usando celulares, assistindo televisão e acessando a internet. O que pesa nesses casos, principalmente para os mais velhos é encontrar um equilíbrio entre a dicotomia de proteger sua cultura e fazer uso das TIC ao mesmo tempo (TENÓRIO, 2015). Nesse sentido, já conhecedores das mudanças ocasionadas pelas TIC e cientes da necessidade de preservar os conhecimentos tradicionais indígenas, algumas comunidades ameríndias estão usando as TIC e outras ferramentas de comunicação como cartilhas e livros para difundir e salvaguardar sua identidade cultural. Aos poucos os índios procuram soluções para seus problemas e criam “estratégias de atuação originais: denúncias contra violação dos direitos indígenas, articulação de apoio entre povos indígenas e não indígenas, direito à voz e ao conhecimento” (PEREIRA, 2007, p. 264).

Considerando que as TIC criam novas linguagens e formas de representação, além de proporcionar novos cenários de aprendizagens, as instituições de ensino voltadas para a educação indígena devem se comprometer em reduzir a brecha digital existente, e, a partir de estratégias e técnicas de aprendizagem, com o uso de recursos tecnológicos, promover uma educação mais dinâmica, colaborativa e inovadora (LUCIANO, 2006).

Diversos autores estudam a temática elencada, (LUNARDI, 2016; SILVA *et al.*, 2014; NICOLETE *et al.*, 2016), e todos convergem para a

importância e contribuição positiva do uso das tecnologias na educação. Quanto ao uso das TIC por comunidades indígenas, um dos trabalhos de destaque é do núcleo de discussão e capacitação para o uso das novas tecnologias pelos índios, coordenado pela professora Beatriz Paiva, do Instituto de Estudos Latino-Americanos (IELA) da UFSC. Grupo este que defende que “A capacitação da juventude indígena no manejo das novas tecnologias é mais um passo para a autonomia e emancipação dos povos originários” (IELA, 2017).

Isto posto, após contato inicial com a Escola Indígena Nhu Porã, da tribo Mbya-Guarani, de Torres-RS, percebeu-se a carência de acesso a recursos de TIC que poderiam melhorar da qualidade do ensino da escola. Conforme relata o professor Francisco Moreira Alves “*O índio precisa ser incluído, precisamos saber ler, escrever e usar as tecnologias para lutar por melhores condições de vida e preservar a nossa cultura*”. As lideranças da tribo relatam a carência de acesso às TIC e sabem que isso pode desencadear uma série de prejuízos para os alunos, tais como o contato tardio, analfabetismo digital, por isso solicitaram o desenvolvimento de estudos e projetos que visam diminuir essas mazelas.

Com base nesse depoimento, percebeu-se a demanda por projetos que atendam às necessidades locais da escola indígena. Moulaert *et al.* (2005) denominam essas iniciativas de promover ações de inclusão e melhoria da qualidade de vida de minorias sociais e em situação de vulnerabilidade social de inovação social. Assim, promover ações estratégicas destinadas a solucionar problemas sociais, geralmente não supridos pelo Estado, por meio da cooperação de diversos atores, pode resultar em um processo socialmente inovativo (BIGNETTI, 2011).

Ao mesmo tempo que se percebe um interesse crescente na área das iniciativas sociais inovadoras (BIGNETTI, 2011; NICHOLLS e MURDOCK, 2012), a elaboração e desenvolvimento de projetos que atendam às minorias sociais como as populações indígenas são insuficientes (LUCIANO, 2006).

Logo, este projeto vem ao encontro da necessidade de proporcionar melhores condições de acesso e uso das TIC nos contextos educacionais indígenas, de modo a incluir os até então excluídos, pois “embora aceitemos que as novas tecnologias não sejam uma panaceia para os problemas da desigualdade elas constituem hoje uma das condições fundamentais de integração na vida social” (SORJ, 2003, p. 14).

Diante do exposto, surge a seguinte questão de pesquisa: O desenvolvimento de atividades de integração de Tecnologias da Informação e Comunicação, promovidas pela parceria interinstitucional

entre o IFSC e UFSC/RExLab, no contexto escolar da Aldeia Indígena Nhu Porã pode ser configurado como inovação social?

## 1.2 OBJETIVOS

Com base na problematização e na questão de pesquisa apresentadas, elencam-se os seguintes objetivos que servirão de parâmetros para a construção dessa dissertação.

### 1.2.1 Objetivo geral

Compreender a Inovação Social nas atividades de integração de Tecnologias da Informação e Comunicação, desenvolvidos por meio de parceria interinstitucional entre o IFSC e UFSC/RExLab, na Escola Estadual de Educação Indígena Nhu Porã.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Para se alcançar o objetivo geral desta dissertação são formulados os seguintes objetivos específicos:

- Levantar as necessidades da Escola Indígena Nhu Porã quanto ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação.
- Desenvolver projetos de integração das TIC na escola indígena a partir de parceria entre a UFSC Araranguá/RExLab e IFSC.
- Selecionar um modelo de caracterização e avaliação da IS a partir de revisão bibliográfica sobre o tema.
- Identificar os elementos que caracterizem a IS nas atividades de integração de Tecnologias da Informação e Comunicação no contexto escolar da Aldeia Indígena Nhu Porã.

## 1.3 ADERÊNCIA DO OBJETO DE PESQUISA AO PPGTIC E À LINHA DE PESQUISA

A demanda por soluções de problemas sociais é cada vez maior, porém a quantidade de estudos sobre inovações sociais ainda é restrita quando confrontada aos estudos sobre inovações tecnológicas (BIGNETTI, 2011).

No âmbito dos trabalhos que foram realizados dentro do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação

(PPGTIC) da UFSC, a fim de relatar e/ou avaliar a importância, uso, metodologia e efetividade da integração de tecnologias na educação, têm-se os seguintes resultados:

Quadro 1 - Trabalhos do PPGTIC sobre o uso das TIC na educação

<b>Ano</b>	<b>Autor</b>	<b>Título</b>
2016	Eunice Sinala de Linda e Festo Selende	Aplicação das tecnologias da informação e comunicação em uma turma multisseriada: um estudo de caso.
2016	Caroline Porto Antonio	Mundos virtuais 3D integrados à experimentação remota: aplicação no ensino de ciências.
2016	Priscila Cadorin Nicolete	Integração de tecnologia na educação: Grupo de Trabalho em Experimentação Remota Móvel (GT-MRE) um estudo de caso.
2017	Tatiana Nilson dos Santos	A utilização do jogo minecraft como uma ferramenta didático-pedagógica na valorização do ensino lúdico.
2017	Carine Heck	Integração de tecnologia no ensino de física na educação básica: um estudo de caso utilizando a experimentação remota móvel.
2018	Régis Peixoto	O uso de tecnologias assistivas no processo de inclusão escolar: os professores e a escola.
2018	Fabiana Santos Fernandes	Meu texto: avaliação de um aplicativo educacional como suporte para a produção textual no ensino médio.
2018	Aline Coêlho dos Santos	Integração de tecnologia na educação básica: um estudo de caso nas aulas de biologia utilizando laboratórios on-line.
2018	Herculano Henriques Chitungo	O uso de laboratórios remotos no ensino de física na educação básica: estudo de caso em escola da rede pública.

2018	Karmel Cristina Nardi da Silva	Inovação social na educação básica: um estudo de caso sobre o Laboratório de Experimentação Remota da Universidade Federal de Santa Catarina.
------	--------------------------------	---

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Desses trabalhos, somente um aborda a temática Inovação Social, onde a autora analisa se projetos desenvolvidos no REXLab poderiam ser fontes geradoras de inovação social dentro do ambiente escolar (SILVA, 2018). Na oportunidade, Silva (2018) deixou como sugestão para trabalhos futuros, a análise de uma maior quantidade de projetos já desenvolvidos pelo REXLab, acreditando-se que ao incluir mais projetos no filtro do Decálogo de Inovação, seria possível considerar este grupo de pesquisa totalmente inovador a partir do aumento da pontuação a ser gerada, possivelmente agregando outros métodos complementares e buscando gerar novos dados, estudos e resultados.

Ao fazer uma análise detalhada em cada um dos trabalhos acima, percebeu-se que todos foram desenvolvidos a partir de estudos/projetos em escolas de ensino tradicional, ou seja, sem as características das escolas indígenas, tais como: lugar isolado ou de difícil acesso, salas multisseriadas, de ensino bilíngue (guarani/português) e destinada exclusivamente para alunos ameríndios. Isso corrobora com Nijnik *et al.* (2019) que apontam a existência de uma lacuna considerável quanto à compreensão e fortalecimento da inovação social em comunidades historicamente marginalizadas.

Com base nisso, destaca-se a singularidade e importância de ampliar a área de atuação do PPGTIC bem como possibilitar o acesso e uso das tecnologias na educação para as comunidades que historicamente foram desprovidas de acesso aos mais variados tipos de políticas públicas.

Desse modo este trabalho enquadra-se na área de concentração de Tecnologia, Gestão e Inovação. Essa linha de pesquisa tem como foco as novas Tecnologias da Informação e Comunicação para o desenvolvimento de novas metodologias, técnicas e processos para a gestão das organizações (UFSC, 2016). O caráter inovador e interdisciplinar dessa pesquisa está claramente definido, pois contempla a utilização de tecnologias (ciência da computação), aplicadas à uma escola indígena (educação) e posterior avaliação do grau de inovação social gerado por essa intervenção (gestão e inovação).

Esta pesquisa contribui para a ampliação do leque de atuação, memória organizacional e evolução contínua do PPGTIC, pois aborda

uma temática de estudos recentes que é a Inovação Social e adentra em um campo ainda não explorado no programa: a inovação no contexto indígena.

#### 1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

A fim de contemplar seus objetivos, este trabalho está estruturado em cinco capítulos, conforme descritos a seguir.

O primeiro visa situar o leitor quanto ao conteúdo da pesquisa. Neste capítulo são abordados os seguintes temas: Introdução, contextualização do problema e justificativa da pesquisa, objetivo geral e específicos, aderência ao PPGTIC e a descrição da estrutura do trabalho.

O segundo capítulo apresenta a fundamentação teórica da pesquisa: Inovação social (conceito, quais seus processos, atores sociais, ferramentas de caracterização e avaliação da inovação social); Integração das tecnologias da informação e comunicação na educação escolar; Educação escolar indígena e as tecnologias da informação e comunicação.

O terceiro capítulo descreve a metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa, apresentando: classificação da pesquisa; universo da pesquisa e seus participantes; e etapas da pesquisa.

O próximo capítulo mostra os resultados, bem como a discussão destes, a partir da descrição das atividades de integração de tecnologias desenvolvidos na Escola Indígena Nhu Porã e da aplicação do Framework para caracterizar a Inovação Social nos projetos desenvolvidos.

O quinto e último capítulo do trabalho apresenta as considerações finais a respeito da pesquisa, além de referências e apêndices.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão apresentadas as fundamentações teóricas que embasaram a pesquisa em questão.

### 2.1 INOVAÇÃO SOCIAL

Durante muito tempo a inovação foi relacionada exclusivamente com o campo tecnológico, sendo que foi a propulsora de grandes mudanças “econômicas, sociais, políticas e culturais que conduziram à consolidação da sociedade capitalista moderna” (FERRARINI, 2016, p. 450).

Com a hegemonia mercantil do mercado, o mundo presenciou um vertiginoso desenvolvimento na área das ciências, tecnologia e produtividade. Porém, aliado a esse rápido crescimento, houve a destruição dos recursos naturais, aumento das desigualdades sociais e pobreza (FERRARINI, 2016).

Assim, surgiram estudos voltados para a necessidade de resolver as demandas sociais ocasionadas pelo avanço do mundo capitalista, o que na época eram chamadas de “invenções sociais”, que nada mais eram do que teorias que buscavam esclarecer as rápidas transformações que acometiam a sociedade, modificando sua cultura e economia (PACHECO *et al.*, 2018). Um clássico exemplo dessas mudanças é a revolução industrial, que provocou inúmeras mudanças na esfera econômica e social daquele tempo (JESSOP *et al.*, 2013).

Passados alguns anos, Taylor (1970) e Gabor (1970) chamaram de Inovação Social os projetos/atividades que tinham como finalidade a solução de problemas sociais gerados pelo avanço tecnológico. Na Figura 01 é possível visualizar a evolução das terminologias citadas:

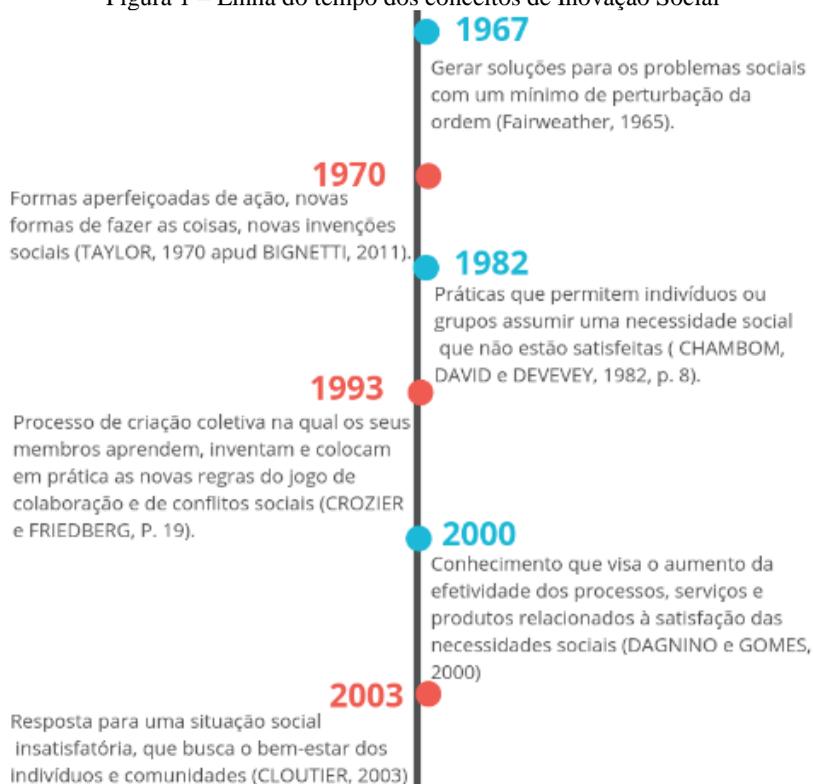
Percebe-se então que a inovação social teve como princípio as discussões em torno das transformações da sociedade, constructos esses que começaram a ser elaborados no início da década de 30. Naquela época, a inovação era diretamente ligada ao desenvolvimento tecnológico, tanto é que Schumpeter (1934), considerado um dos pais dos estudos sobre inovação, defendia que inovar é criar novos produtos ou serviços, processos, matéria-prima, conquistar novos mercados ou criar novas organizações.

Porém, com o rápido desenvolvimento fabril da época, o governo e as empresas não conseguiram satisfazer as necessidades da população, o que fez “aparecer grupos preocupados em diminuir as mazelas sociais

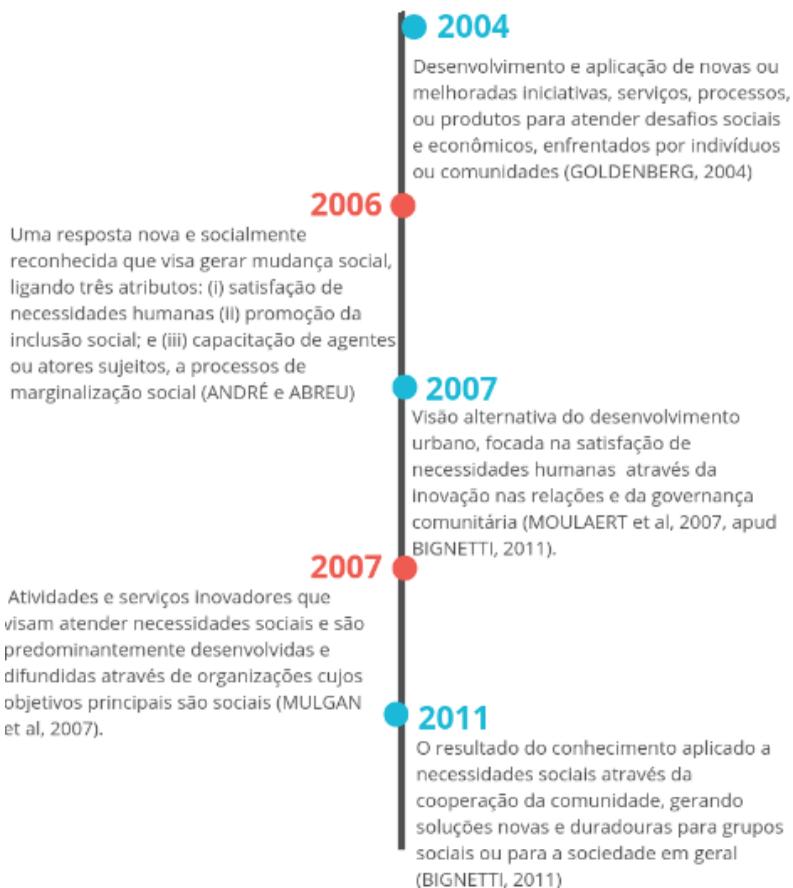
que apareciam. Isso deu início ao conceito de Inovação Social” (FARFUS, 2008, p. 36).

A IS vem então para quebrar o paradigma de que uma inovação deve ser vinculada à esfera mercadológica, apesar da maioria dos estudos abordarem o viés industrial. Na Figura 01, apresenta-se a evolução dos principais conceitos sobre IS cunhados ao longo do tempo por diversos autores:

Figura 1 – Linha do tempo dos conceitos de Inovação Social



(continua)



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

A partir dos autores supracitados, é possível compreender a evolução histórica do termo Inovação Social. Em que pese os debates sobre essa temática ter ganho espaço nas esferas governamentais, pesquisadores como os descritos acima e entidades do terceiro setor, ainda não há um entendimento comum para definir o termo (BIGNETTI, 2011; HORTA, 2013; DELGADO, 2016; D'AMARIO, 2018).

No Brasil, a Lei da Inovação, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, ao definir o conceito de Inovação, insere o termo “social” na sua descrição:

Inovação: introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho (BRASIL, 2004).

Apesar dessa preocupação em resguardar o caráter social da inovação, na maioria das vezes, as demandas por ações que promovam o bem-estar social advêm de necessidades negligenciadas pelo poder estatal (MATEI e ANTONIE, 2015). Portanto, a existência de diversos problemas que se tornaram incontroláveis e de difícil solução por meio de políticas de estado, são campos para a Inovação Social (SOUZA e SILVA FILHO, 2014)

A premissa “Novas soluções” e “criação de valor social” são os pilares da Inovação Social e têm como objetivo fomentar projetos que reduzam as disparidades sociais provocadas pelo mercantilismo e/ou ausência estatal (ANDRÉ e ABREU, 2006).

A inovação social é uma nova combinação de práticas sociais em certas áreas de ação ou contextos sociais [...] conduzidas de maneira direcionada e intencional com o objetivo de satisfazer ou responder melhor às necessidades e problemas do que seria possível com base nas práticas estabelecidas (HOWALDT e HOCHGERNER, 2018, p. 18).

Borges (2017) corrobora ao afirmar inovar socialmente é gerar/combinar conhecimentos de forma intencional e organizada, por meio da colaboração de várias pessoas, visando a transformação social e sustentável de um grupo. Assim, é possível dar ensejo a novas parcerias que irão trabalhar para satisfazer as necessidades sociais (DELGADO, 2016).

As Inovações Sociais quando iniciadas podem provocar transformações sociais que surgem a partir de “uma aspiração, para atender a uma necessidade, resolver um problema ou aproveitar uma oportunidade de ação para mudar as relações sociais, transformar um marco de ação ou propor novas orientações culturais” (CRISES, 2019, p. 1). Inovações sociais representam uma resposta às condições locais de

exclusão e marginalização de grupos vulneráveis. Portanto, o grau de vulnerabilidade (causas, condições e soluções integrativas) pode variar de um local para outro, assim como os tipos de ações podem ser diferentes para cada contexto, assim como suas respostas inovadoras (SPILA, LUNA e UNCETA, 2016).

Para que uma IS aconteça, é necessário a combinação de conhecimento de várias pessoas/órgãos/instituições para então criar soluções exequíveis para resolver os inúmeros problemas de integração e inclusão de um coletivo vulnerável socialmente. Define-se como grupo vulnerável aqueles que em função da raça, idade, cor de pele, religião, situação econômica/social, etnia, opções culturais ou políticas sofrem algum tipo de preconceito e encontram barreiras para integração e aceitação em certos contextos (UNCETA, SPILA e FONTI, 2016).

Para Moreno (2016), a IS é o alicerce das estratégias que buscam associar sustentabilidade, competitividade social e empresarial. A autora defende ainda que inovar desconsiderando a sociedade gera resultados negativos, e que, infelizmente, a população convive diariamente: degradação ambiental, desigualdades sociais, desemprego, violência, entre outros.

Pode-se afirmar que a falta de consenso quanto à uma única definição para a IS, se deve à sua transdisciplinaridade, pois “os processos e práticas de atores inovadores tendem a ultrapassar fronteiras entre as disciplinas científicas e de marcos regulatórios das estruturas governamentais” (FERRARINI, 2016, p. 452).

Corroborando com isso, a Comissão Europeia (CE) ao publicar um Guia para a Inovação social enfatiza o fato de ainda não ter uma única definição para o termo IS. De qualquer forma, a própria CE no documento “*Defining Social Innovation*” (2012, p. 18) assim descreve:

Desenvolvimento ou implementação de novas soluções produtos, serviços, modelos, mercados, processos) que simultaneamente satisfazem uma necessidade social (de modo mais eficaz do que as soluções existentes) e dão origem a novos ou aprimorados recursos, relacionamentos, uma melhor utilização dos meios e recursos.

Logo, apesar de não haver unanimidade na literatura, é preciso seguir uma linha conceitual. Para isso, essa dissertação utilizará a definição de IS da Comissão Europeia como norte: inovações que são sociais, tanto no seu objetivo como no seu processo, que não só são bons



relacionado à verificação prática da ideia; c) avaliação e escalabilidade; d) aprendizagem e evolução.

Seguindo a mesma linha de raciocínio proposta por Mulgan, (2006), autores como Westley, Patton e Zimmerman (2006) defendem que a IS passar por sete fases: **Getting to maybe**: identificação de problemas sociais que devem ser resolvidos; **Stand still**: compreensão do contexto em que o problema está inserido e quais suas causas; **Powerful strangers**: busca de parceiros para o desenvolvimento da ação; **Let it find you**: definição de objetivos e projetos para solucionar os problemas identificados; **Cold heaven**: adaptação do projeto às ameaças ou interesses divergentes; **Hope and history rhyme**: conclusão satisfatória dos projetos; **The door opens**: escalabilidade.

Outro grupo de pesquisadores desenvolveu um modelo em espiral que representa os estágios pelos quais uma Inovação Social perpassa (MURRAY *et al.*, 2010) desta vez com seis etapas:

Figura 3 – Estágios da Inovação Social de Murray *et al.*



Fonte: Murray *et al.* (2010, p. 11).

De acordo com Murray *et al.* (2010), cada estágio é descrito da seguinte maneira: **Avisos/diagnóstico**: Fase onde o problema é identificado. O início da espiral começa com pesquisas, identificação de novas oportunidades e/ou surgimento de desafios; **Propostas**: É a fase onde as ideias para resolver os problemas são geradas, onde se abrem as discussões e definições do projeto; **Protótipos**: Momento em que os projetos são executados, ou seja, as ideias são colocadas em prática; **Manutenção**: etapa onde são realizadas as melhorias do projeto; **Escala**: fase em que o projeto cresce e pode ser aplicado em outros locais; **Mudança sistêmica**: quando há o envolvimento de outros atores sociais

como o governo com o estabelecimento de leis , regulamentos, políticas públicas, ou seja, novas formas de pensar e agir para resolver determinado problema.

Enquanto isso, a Comissão Europeia (2012), reduziu os processos pelos quais a IS acontece, limitando-os a quatro etapas (Figura 4), modelo este parecido com o proposto inicialmente por Mulgan (2006):

Figura 4 – Etapas da Inovação Social da Comissão Europeia



Fonte: Adaptado de (CAULIER-GRICE *et al.*, 2012)

Nesse modelo, a IS tem como princípio uma ideia que surge para resolver um problema social, em seguida transforma-se em um ou mais projetos que são implementados a fim de melhorar a qualidade de vida das pessoas. Por último, acontece a avaliação do processo, onde será verificada a eficiência/eficácia do mesmo e a decisão de torná-la escalável ou não (CAULIER-GRICE *et al.*, 2012).

Esses são alguns exemplos de modelos propostos para definir as etapas da IS, o que demonstra a preocupação em entender esse processo que não é tão simples, pois “abarca um conjunto amplo e diverso de organizações e atividades que são difíceis de se falar em um único processo de inovação social” (DELGADO, 2016, p. 80)

Sendo assim, entender a interconexão das etapas pelas quais um projeto socialmente inovador acontece, bem como sua relação com os agentes promotores dessa inovação - atores sociais - ainda é um desafio a ser vencido (BORGES, 2017).

## 2.3 ATORES SOCIAIS

Para que a IS aconteça, é necessário a ação conjunta entre diversos atores sociais tendo como foco realizar atividades permanentes, que gerem valor social e que resolvam problemas da comunidade (HORTA, 2013). Os atores sociais são redes colaborativas como: instituições de ensino, órgãos governamentais, empresas e sociedade civil por exemplo (CUNHA e BENNEWORTH, 2013).

Conforme a Figura 5, vários indivíduos ou organizações podem ser propulsores da inovação social. Rollin e Vincent (2007) foram os pioneiros no estudo e definição dos atores da inovação social. Para eles, os atores sociais desempenham os seguintes papéis: financiador, apoiador, titular da ideia e usuários da inovação social. Esses atores podem atuar em qualquer uma das fases do processo, quais sejam: emergência, experimentação, apropriação e difusão da inovação social.

Figura 5 – Atores da Inovação Social



Fonte: Adaptado de Juliani (2015).

A atuação conjunta dos atores sociais possibilita o aumento da capacidade inovativa e o aumento dos benefícios oriundos desse processo (ANDRÉ e ABREU, 2006). Além disso, as parcerias “asseguram a sustentabilidade da iniciativa, geram colaboração, proporcionam apoio e expansão de recursos, ajudam a difundir a iniciativa e partilham recursos tangíveis e intangíveis” (BORGES, 2017, p. 184).

Isso justifica a existência de uma variedade de organizações/centros de inovação social (instituições de ensino e pesquisa) que trabalham para fomentar e estudar a IS. Em nível mundial, existem diversos centros espalhados que se dedicam ao estudo sobre a Inovação Social: *CRISES - Center for Research on Social Innovations*, Instituto de Innovación Social, ESADE, Espanha; *Center for Social Innovation*, Universidade de Stanford, USA; *Social Innovation Center*, INSEAD, França; *Centre for Social Innovation Research y Universidade de New Brunswick*, Canadá; Fundação Deusto Inovação Social, Espanha.

Outro exemplo de rede atores sociais é o LASIN Project (*Latin American Social Innovation*). É uma iniciativa financiada pelo Programa Erasmus + da Comissão Europeia, que tem como objetivo a organização de unidades especializadas de apoio à Inovação Social em oito

instituições de ensino da América Latina: Chile, Colômbia, Brasil e Panamá. A ideia é que cada uma dessas unidades de apoio crie projetos que impulsionam o desenvolvimento social nas comunidades, seja por meio da pesquisa, capacitação e troca de conhecimento. O que eles compartilham é um objetivo comum: “aproveitar as instalações, o conhecimento e recursos à sua disposição para servir suas comunidades de uma forma inovadora, eficaz e sustentável!” (ANDERSON *et al.*, 2019, p. 51). No Brasil também é possível verificar a presença de centros de apoio a projetos de inovação social, conforme Figura 06:

Figura 6 – Centros de apoio à Inovação Social no Brasil



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

É comum que diante da baixa atuação do Estado, “grupos, organizações não governamentais ou manifestações sociais tomem a dianteira com ações inovadoras para o avanço social de uma comunidade” (LIRA, 2018, p. 33). Assim, a cooperação dos diversos atores sociais é

uma das premissas que dão sustento e propiciam a formação de redes de colaboração que irão promover inovações sociais.

Porém, é importante que os atores sociais consigam mensurar/caracterizar a IS gerada ou não nos projetos. Há “uma lacuna na metodologia teórica ou modelos explicativos de inovações sociais, [...] e até agora não existem métricas de abordagem unificada para capturar a inovação social” (DAINIENE e DAGILIENE, 2015, p. 276).

## 2.4 FERRAMENTAS PARA CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA INOVAÇÃO SOCIAL

Para esta dissertação foram analisados três métodos para caracterizar e avaliar a inovação social presente nos projetos e que serão descritos nas próximas seções.

### 2.4.1 Escala para mensuração da Inovação Social a partir de empreendimentos sociais

Em sua tese, Edison D’Amario (2018) desenvolveu uma proposta de escala para mensurar a IS. Pelo fato de não haver trabalhos que explorem a Inovação Social de maneira quantitativa foi desenvolvido “um instrumento de pesquisa que fosse capaz de identificar a profundidade, os tipos e a abrangência das IS geradas por empreendimentos sociais na perspectiva de empreendedores sociais” (D’AMARIO, 2018, p. 20).

Depois de aplicar a pesquisa em 264 empreendimentos sociais, D’Amario (2018) chegou a 23 itens que avaliam a IS de produto, marketing e organizacional, além de definir se a inovação gerada é incremental, disruptiva ou institucional. Esse modelo de pesquisa quantitativa validado, segue as variáveis para mensuração da IS apresentadas no Quadro 1:

Quadro 1 – Escalas de mensuração de Inovação Social

<b>Bloco 1- Variáveis de classificação da profundidade da IS incremental</b>
1- Nossos produtos/serviços já existiam, mas aperfeiçoamos e reduzimos os custos para que pessoas em vulnerabilidade social pudessem ter acesso a eles.
2- Desenvolvemos novos produtos/serviços que são mais baratos do que os que já existiam e atendem populações em situação de vulnerabilidade social.
3- Melhoramos produtos e/ou serviços que já existiam para diminuir o impacto ambiental e/ou atender pessoas em situação de vulnerabilidade social.

<b>Bloco 2- Variáveis de classificação da profundidade da IS disruptiva</b>
4- Nossos novos produtos/serviços possibilitam a participação social e/ou política também de pessoas que estão em situação de vulnerabilidade social.
5- Nossos novos produtos/serviços transformam a vida das pessoas em situação de vulnerabilidade.
6- Nossos novos produtos/serviços atendem a um desafio social criando igualdade, justiça e empoderamento.
7- Nossos produtos/serviços são novas alternativas oferecidas para pessoas e organizações como meios de obter transformação social para suas comunidades.
8- Nossos novos produtos/serviços mudaram a estrutura do mercado para atender pessoas em situação de vulnerabilidade social.
<b>Bloco 3- Variáveis de classificação da profundidade da IS institucional</b>
9- Nossos novos produtos/serviços promovem mudanças nas relações sociais aumentando o nível de participação de grupos em vulnerabilidade social.
10- Realizamos alterações em produtos/serviços que levam a inclusão de grupos historicamente excluídos.
11- Nossos novos produtos/serviços focam na reconfiguração de estruturas econômicas e sociais existentes com novas tecnologias mais direcionadas a minorias que estão em situação de vulnerabilidade social.
12- Nossos novos produtos/serviços reconfiguram e criam novos mercados para atender populações que estão em situação de vulnerabilidade social.
<b>Bloco 4- Variáveis de classificação do tipo de inovação social de produto</b>
13- Nossos produtos/serviços têm características funcionais inovadoras que se adequam às demandas e/ou perfil do consumidor em vulnerabilidade social.
14- Nossos produtos/serviços apresentam mudanças que não alteram sua função ou uso previsto, mas melhor se adequam às demandas do consumidor em situação de vulnerabilidade social.
15- Nossos produtos/serviços possuem modificações em suas características que são percebidas como valiosas pelos consumidores, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade social.
<b>Bloco 5- Variáveis de classificação do tipo de inovação social de marketing</b>
16- Utilizamos o marketing para gerar uma nova concepção do produto e/ou serviço objetivando viabilizar o uso por pessoas em situação de vulnerabilidade social, e/ou causar menos impacto ambiental.
17- Utilizamos um novo método de vendas na promoção ou na fixação de preços, objetivando viabilizar o consumo por pessoas em situação de vulnerabilidade social, e/ou causar menos impacto ambiental.
18- Nossos produtos/serviços possuem um novo design que se adequam ao perfil do consumidor em situação de vulnerabilidade social e/ou para que o impacto ambiental seja mínimo.

19- Buscamos o aumento do volume das vendas por meio de mudanças no posicionamento de nossos produtos/serviços objetivando torná-los acessíveis para consumidores em situação de vulnerabilidade social.
<b>Bloco 6- Variáveis de classificação do tipo de IS organizacional</b>
20- Nossa organização atinge seus objetivos sociais e/ou ambientais utilizando novos métodos de parcerias para aprender novas formas de trabalho.
21- Buscamos adquirir conhecimentos e interagir com outras organizações para atingir nossos objetivos sociais e/ou ambientais.
22- Empregamos novos métodos de interação com outras empresas para compartilhar conhecimento e atingir objetivos sociais e/ou ambientais.
23- Nossos produtos/serviços fazem parte de novas iniciativas e parcerias que tem o objetivo de diminuir problemas sociais e ambientais.

Fonte: D`Amario (2018)

De acordo com D`Amario (2018, p. 159), essas características demonstram que “os empreendedores sociais, ao discutirem as inovações sociais, atribuem maior ênfase às inovações sociais de produto, inovações sociais organizacionais e de marketing”.

#### **2.4.2 Decálogo da Inovação Social da Fundação Telefônica da Espanha**

O decálogo criado pela Fundação Telefônica da Espanha (2014), estabelece dez princípios/características que devem ser atingidos para que um projeto possa ser considerado inovador. Este modelo avalia o potencial inovador de ações voltadas para a inovação educacional, onde as pessoas estão no centro de um processo de aprendizagem. Assim tem como foco os seguintes critérios:

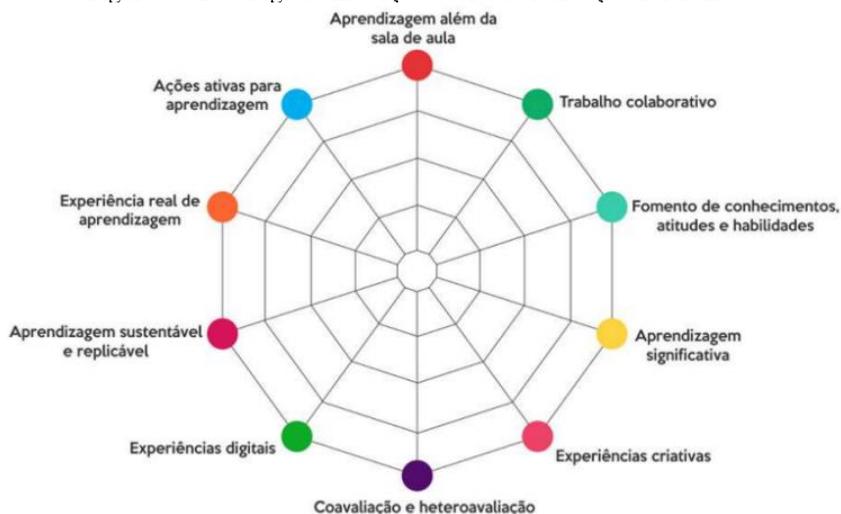
1. O projeto oferece aos beneficiários uma experiência de aprendizado que vai além da aquisição de conhecimento ou habilidades concretas, pois oferece oportunidades reais de mudança na sua formação e para a sua vida futura.
2. O projeto coloca em prática metodologias ativas de aprendizagem focado no usuário e no empoderamento de grupo e relações sociais de seu ambiente imediato.
3. O projeto excede os limites físicos e organizacionais da sala de aula unindo os contextos formais e informais de aprendizagem, aproveitando recursos e ferramentas globais com o objetivo de que os usuários criem seus próprios espaços de aprendizagem.
4. O projeto promove situações de aprendizado colaborativo e está aberto à participação de educadores/formadores e utilizadores de

outras áreas que não a escola (pessoas significativas da sociedade, profissionais de prestígio, etc.).

5. O projeto incentiva a aquisição pelos usuários de Competências (conhecimento, atitudes e habilidades) para o século XXI.
6. O projeto propõe que os beneficiários aprendam com as experiências significativas e autênticas, estimulando a seu compromisso emocional.
7. O projeto incorpora atividades criativas, divergentes e abertas (desafios) tanto aos educadores como aos beneficiários.
8. O projeto propõe a avaliação como uma ferramenta central para aprendizagem do beneficiário, contemplando a avaliação dos pares e a autoavaliação.
9. projeto fornece aos usuários/alunos a capacidade de analisar, usar, produzir e compartilhar informações com meios de comunicação digital. Uso crítico das TIC como conhecimento transversal para na sociedade digital.
10. O projeto contempla procedimentos para seu crescimento e sustentabilidade, identificando realizações, aquisição de conhecimentos e propostas para a sua escalabilidade.

Após a avaliação desses dez critérios, é criado um modelo visual para a avaliação, conforme consta na Figura 7.

Figura 7 – Decálogo da Inovação Social da Fundação Telefônica



Fonte: (FUNDAÇÃO TELEFÔNICA, 2014 *apud* SILVA, 2018)

Esse modelo é composto pelos dez critérios de avaliação propostos e são mensurados em uma escala de 1 a 4 (1: Ausência; 2: Baixo; 3: Médio; 4: Alto). A partir do resultado é possível verificar o quão inovador é um determinado projeto (FUNDAÇÃO TELEFÔNICA/ESPANHA, 2014).

### 2.4.3 Framework de caracterização e avaliação da Inovação Social de Delgado

Delgado (2016) em sua tese de doutorado desenvolveu um framework validado por 21 especialistas de sete países diferentes. Esse framework define quais elementos são obrigatórios, relevantes, pouco relevantes e irrelevantes para a construção de uma IS. Após a conclusão de seu trabalho, Delgado chegou a 20 características, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Características da Inovação Social em seus processos

<b>Característica da IS</b>	<b>Definição</b>
C1 - Originalidade/ Novidade	Novo para um determinado contexto - local, nacional ou internacional
C2- Intangível	Intangível, nova ideia, projeto, conhecimento, novas relações sociais
C3- Imitável	Imitável, transferível, reproduzível
C4- Melhora a qualidade de vida	Melhora a qualidade de vida
C5- Incerteza	Incerteza diante das mudanças propostas
C6- Onipresença	Pode acontecer em qualquer lugar
C7- Sustentável	Respeita o meio ambiente e pode perdurar no tempo
C8- Potencial para políticas públicas	Tem potencial para se tornar uma política pública
C9- Eficiente	Pode ser feito sem muitos recursos
C10- Resolve problemas sociais	Resolve problemas reais das pessoas
C11- Eficaz	Os objetivos definidos podem ser alcançados
C12- Justo e equilibrado	Promove a justiça social
C13- Agrega valor	Aborda os interesses da comunidade e não particulares
C14- Produz trocas	Melhora a realidade da comunidade

C15- Transversalidade	Pode ser aplicado em várias áreas
C16- Participação comunitária	Envolve a participação da comunidade
C17- Implementação em grupos sociais	É realizado em grupos sociais
C18- Promove o empoderamento	Possibilita o empoderamento das pessoas
C19- Autogestionável pelas comunidades	A comunidade pode continuar o projeto sozinha
C20- Promove a troca de conhecimentos	Acontece com a presença de vários atores sociais

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Delgado (2016).

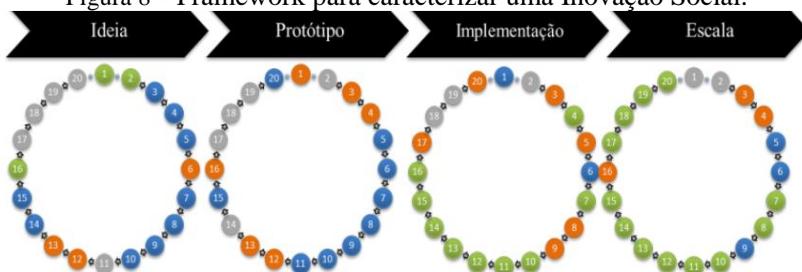
De posse dessas características, a pesquisadora adotou as etapas propostas pela União Europeia para o desenvolvimento dos projetos socialmente inovadores: ideia, protótipo, implementação e escala. Na etapa de Ideia, são identificados problemas e levantados possíveis soluções, no protótipo são realizados ensaios sobre as ideias para solução dos problemas, na implementação os projetos são efetivamente desenvolvidos e na escala ocorre a difusão e replicação dessa inovação social em outros locais/realidades.

Como conceito norteador para o trabalho, Delgado (2016) também utilizou a definição para Inovação Social da União Europeia (2012).

Desenvolvimento ou implementação de novas soluções produtos, serviços, modelos, processos que satisfazem uma necessidade social (de modo mais eficaz do que as soluções existentes) e dão origem a novos ou aprimorados recursos ou relacionamentos.

Após a validação, Delgado (2016) elaborou um framework que define as características essenciais e/ou obrigatórias durante as fases que compõem o processo de inovação social, conforme Figura 8:

Figura 8 – Framework para caracterizar uma Inovação Social.



Fonte: Delgado (2016).

Nesse framework, as características em verde são obrigatórias, em laranja são relevantes, azul são pouco relevantes e cinza irrelevantes. Dessa forma, têm-se a seguinte distribuição:

Quadro 3 – Características da Inovação Social em seus processos

Etapa	Grau de importância	Características
Ideia	Obrigatórias	Originalidade, intangibilidade e onipresença
	Relevantes	Resolve problemas sociais, justa/equilibrada/agrega valor
Protótipo	Obrigatórias	-
	Relevantes	Originalidade, e imitável, melhora a qualidade de vida das pessoas, justo/equilibrado, agrega valor e envolve a participação comunitária
Implementação	Obrigatórias	Melhora a qualidade de vida; sustentável; resolve problemas sociais; eficaz; justa/equilibrada; agrega valor; produz mudança e transversalidade
	Relevantes	Incerteza, tem potencial para políticas públicas, é eficiente, é implementado em grupo sociais e promove a troca de conhecimentos
Escala	Obrigatórias	sustentabilidade, o poder das políticas públicas; resolver problemas sócias, efetivo, agregue valor; produz mudança; transversalidade
	Relevantes	Imitável, melhora a qualidade de vida e envolve a participação comunitária

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Delgado (2016).

De acordo com Delgado (2016), o ponto de partida de um processo de Inovação Social é a existência de uma necessidade local e a busca por soluções potenciais. Para tanto, é necessário que as ações sejam efetuadas com a participação efetiva dos membros da comunidade local, a partir de suas vivências. Além disso, durante todas as etapas é aconselhável que se façam avaliações e adaptações, a partir das necessidades percebidas.

O framework desenvolvido por Delgado (2016) caracteriza a Inovação Social permitindo maior clareza sobre seu desenvolvimento. Ao analisar cada uma das quatro etapas, é possível determinar se o projeto se

enquadra como sendo um Inovação Social ou não. Por fim, este modelo de acordo com a referida autora, pode ser aplicado no meio empresarial, governamental ou acadêmico.

Considerando todo o exposto, essa dissertação se propõe a utilizar esse framework para identificar os elementos que caracterizam a IS nas atividades de integração de Tecnologias da Informação e Comunicação no contexto escolar da Aldeia Indígena Nhu Porã.

## 2.5 INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

É fato que a humanidade está cada vez mais dependente das tecnologias, o que revela a necessidade de desenvolver uma inclusão digital em massa, especialmente na esfera educacional. Nessa conjuntura, as TIC necessitam estar presentes nas mais diversas áreas: socioculturais, econômicas e educacionais por exemplo (GIL, 2014; MORAN, 2015).

Apesar das TIC fazerem parte do dia a dia dos alunos, o mesmo não acontece no ambiente educacional: “existe certo descompasso entre o mundo da educação e a revolução tecnológica que está ocorrendo fora da sala de aula” (CRISTIANO, 2017, p. 46).

Os modelos de ensino e aprendizagem têm passado por várias transformações nas últimas décadas. Com isso, houve a mudança do perfil de professores e alunos, demandando rápidas adaptações à aprendizagem contemporânea, na qual as TIC proporcionam uma variada fonte de alternativas (CRISTIANO, 2017).

Farias e Dias (2013), defendem que a evolução tecnológica impacta diretamente o contexto escolar, pois além de mudar os hábitos socioculturais e os relacionamentos interpessoais, modifica a maneira de construir e divulgar informações. As mudanças impostas pelo avanço tecnológico causam impacto diretamente na escola, não apenas por causar mudanças nas práticas socioculturais e nas relações interpessoais, mas pela nova forma de construir e fazer circular informações. Então, também seria função da escola proporcionar a seus alunos a capacidade crítica e construtiva dessa nova maneira de gerar conhecimento.

O uso das TIC nas escolas promove contato direto com um universo de múltiplos saberes e ligeira transformação. Assim os educadores têm a responsabilidade de acompanhar essas mudanças contemporâneas, integrando o uso da tecnologia e capacitando os alunos para o manuseio das inúmeras ferramentas existentes para a produção do conhecimento (LIGUORI, 1997).

Diante dessas novas demandas, já é possível perceber que muitos educadores estão aos poucos incorporando as TIC em sala de aula, mas a qualidade e quantidade de iniciativas ainda são insatisfatórias. A quantidade de computadores nas escolas é insuficiente, o sinal de internet quando existe é de baixa qualidade, sem contar na falta de capacitação docente para o uso pedagógico das tecnologias (PEREIRA, 2007).

O processo histórico de integração das TIC na educação básica do Brasil remonta às décadas de 60 e 70, onde a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) utilizaram o computador como ferramenta no ensino para ensinar química, física e programação (VALENTE; ALMEIDA, 1997). Somente no ano de 1983 foi criado o primeiro projeto que tratava do uso da informática da educação, o EDUCOM. Na Figura 09 estão descritos os principais projetos desenvolvidos no país com vistas a promover o uso das TIC na educação.

Figura 9 – Evolução histórica dos projetos de integração das TIC na educação



Fonte: Elaborado pela autora a partir de Canto *et al.* (2018),

Atualmente o ProInfo e o ProUCA (desdobramento do UCA) encontram-se parados em função do cenário político do país (CANTO *et al.*, 2018). Há outras iniciativas, como o Programa de Inclusão Digital, o Projeto Cidadão Conectado, o Programa Telecentros.br., Programa Cidades Inteligentes que também andam a passos lentos, segundo dados coletados em seus respectivos sites.

Conforme dados do Censo Escolar de 2017, várias escolas brasileiras ainda não têm acesso às tecnologias, sendo que “apenas 46,8% das escolas de ensino fundamental dispõem de laboratório de informática; 65,6% das escolas possuem acesso à internet; Em 53,5% das escolas a internet é do tipo banda larga.” (INEP, 2017).

Esses números tornam-se ainda mais alarmantes quando se trata de escolas rurais (aqui incluídas as escolas indígenas), onde apenas 3%

possuem acesso à Internet - que na maioria não chega a 2 Mbps - mas não possuem computadores ou computadores em funcionamento (CETIC, 2017). Nessas escolas, 36% das escolas possuíam acesso à Internet. Em 61% delas, a velocidade de conexão era de até 2 Mbps, sendo que 16% têm velocidades inferiores a 1 Mbps. Por outro lado, 46% destas escolas disponibilizaram acesso a computadores e à Internet para a comunidade e os familiares dos alunos.

Apesar dos professores terem ciência das melhorias que o uso das TIC pode proporcionar no processo de ensino e aprendizagem, a maioria encontra dificuldades em adotar essas ferramentas, sendo a falta de capacitação o principal problema relatado (SHUHMACHER, ALVES FILHO e SHUHMACHER, 2017). Além disso, as escolas públicas possuem poucos computadores por aluno e poucos computadores conectados à Internet (76%), baixa qualidade de conexão à Internet (73%) e obsolescência dos equipamentos da escola (67%). Esses problemas dificultam bastante a adoção das TIC nas atividades pedagógicas (CETIC, 2017).

Para melhorar esse cenário e visando estabelecer princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil, foi promulgado o Marco Civil da Internet (Lei n. 12.965, 2014), que afirma ser incumbência do Estado “a prestação da educação, em todos os níveis de ensino, o que inclui a capacitação, integrada a outras práticas educacionais, para o uso seguro, consciente e responsável da internet como ferramenta para o exercício da cidadania, a promoção da cultura e o desenvolvimento tecnológico”. Porém, de acordo com a pesquisa TIC Educação realizada no ano de 2017, apenas 14% dos diretores de escolas públicas e 19% dos diretores de escolas particulares afirmaram conhecer o documento (CETIC, 2017).

Mesmo com todos esses entraves, muitos profissionais já fazem o uso das TIC nos ambientes escolares. Diversos trabalhos apresentados na literatura trazem relatos dos benefícios do uso dessas ferramentas no processo pedagógico, apontando o seu potencial e a capacidade de melhorias (ALMEIDA, 2012; BACICH; NETO; DE MELLO TREVISANI, 2015).

Professores que fazem uso das TIC relatam que o seu uso favorece o surgimento de ideias que melhoram o desempenho escolar dos alunos, fomentando novas formas de aprendizado (REIMERS; AHMED, 2012; MORAN, 2015). As tecnologias podem “enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte dos alunos e professores” (BETTEGA, 2004, p.16).

Não se pode pensar que “a incorporação de tecnologias no âmbito educacional representa uma capacidade infinita de resolver os problemas históricos da Educação” (FERREIRA, ROSADO e CARVALHO, 2017, p. 10). Ou seja, promover a inovação na educação tendo como base o uso das TIC não necessariamente é sinônimo de encher uma sala de aula de apetrechos tecnológicos modernos. É preciso correlacionar o uso das tecnologias com o cotidiano dos alunos, criando links que permitam o uso das TIC como instrumento de apoio e melhora do processo educativo e desenvolvimento comunitário (MORAN, 2000).

No âmbito social, as TIC também servem para conceber novos conteúdos, detectar novas demandas sociais, identificar possíveis soluções para problemas das comunidades (LIRA, 2018). Com base nessa premissa, a utilização das TIC em grupos sociais deve ir muito além o uso passivo, mas sim do uso criativo da tecnologia: adaptar as características do produto às necessidades do mercado (REZENDE, 2017). Isso quer dizer que as TIC deve ser utilizada para promover um bem para a sociedade/grupo no qual é utilizada, por meio da inclusão digital por exemplo.

Assim, quando a TIC é empregada em grupos menos favorecidos socialmente, estes podem apropriar-se desse conhecimento e usá-lo em prol do desenvolvimento local, incluindo o ambiente escolar. Levando isso em consideração, pode-se concluir que o bom uso das TIC pode promover melhorias nos contextos onde estão inseridas, ou seja, a TIC “torna-se um suporte para a Inovação Social, pois atenderá às necessidades sociais, que são objetivo final da IS” (LIRA, 2018, p. 42).

Isto posto, a próxima seção irá abordar o uso das tecnologias da informação e comunicação no contexto da educação escolar indígena.

## 2.6 EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA E AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

A educação escolar concedida aos povos ameríndios teve como foco a inserção do índio à sociedade nacional. Em outras palavras, uma educação de homem branco para índio, ou ainda, “a escola servia para o branco ensinar ao índio a ser e a viver como ele” (LUCIANO, 2006, p. 148).

Os colonizadores, nos idos de 1500, pelo fato de observar enormes diferenças em relação ao que chamavam de educação, equivocadamente entenderam que os primeiros habitantes do Brasil, não possuíam qualquer tipo de organização educativa. Foi a partir desse olhar

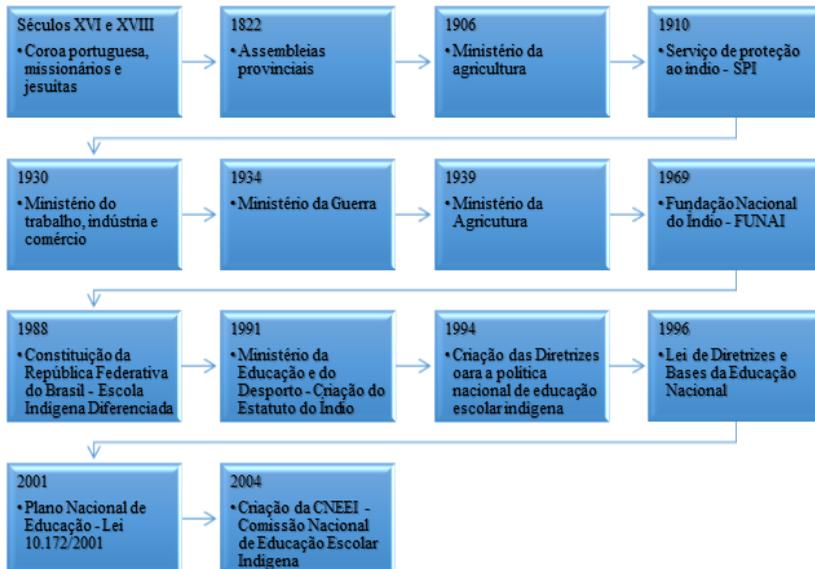
distorcido que ao longo dos séculos, têm-se introduzido os sistemas escolares para os índios (LUCIANO, 2006).

De acordo com Bergamaschi (2005), o sistema de educação indígena no Brasil, começou com os missionários e jesuítas, com o objetivo de catequizar e civilizar os índios, tendo como mandante a coroa portuguesa.

Tratava-se, pois, de noções elementares de leitura, escrita e estímulo ao abandono das línguas nativas, além de se introduzir uma série de alterações no cotidiano de um povo indígena, a partir de formas de socialização características de sociedades que têm na escola seu principal veículo de reprodução cultural (SOUZA LIMA, 1995, p. 191).

Apesar do Estado se autoproclamar laico, a presença das ordens religiosas se manteve constante durante o tempo com a tentativa de modificar as culturas indígenas (BERGAMASCHI, 2005). A linha do tempo desse processo histórico pode ser observada na Figura 10.

Figura 10 –Evolução histórica da educação escolar indígena no Brasil



Fonte: Adaptado de Bergamaschi (2005) e Luciano (2006).

Ao analisar essa evolução histórica, Nascimento (2006) e Brand (2011), concluíram que a tentativa de domínio e doutrinação imposta pelos colonizadores não ocasionou somente a perda das terras, mas sérias transformações nos arranjos sociais, modos de aprender e desprezo à forma de aprender indígena. Atualmente, a educação escolar indígena, está prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN, de 1996 (artigos 78 e 79) e do Plano Nacional de Educação, de 2001, no qual a temática da educação escolar indígena figura em capítulo específico (nº 9), com 21 metas (BERGAMASCHI e SILVA, 2007).

A LDBEN preconiza o caráter intercultural e bilíngue da educação escolar indígena, de modo a revalorizar sua etnicidade, história e cultura, além de oportunizar a aquisição de conhecimentos valorizados pela sociedade nacional (BRASIL, 1996).

Para os índios, a educação sempre esteve presente e é entendida como “todo o conhecimento que uma comunidade ou povo possui e que é de domínio de todos, transmitido de pais para filhos e necessário para se viver bem” (LUCIANO, 2006, p. 146). De acordo com o referido autor, são exemplos de educação tradicional indígena: a os pais são os responsáveis por ensinar os filhos; no seio familiar as crianças aprendem a caçar, pescar, plantar, fazer artesanato, benzer, curar os males por meio do uso das plantas medicinais. Assim, a educação indígena não precisa necessariamente do ambiente escolar para acontecer, ela se dá por meio do conhecimento oral que é transmitido de pais para filhos, do convívio com a natureza e no convívio diário com os mais velhos (CIVALLERO, 2004).

Dessa maneira, como a própria Constituição Federal (1988) prevê, é necessário levar em consideração as metodologias próprias de aprendizagem dos povos autóctones para então adicionar novos conhecimentos do mundo atual.

Hoje, percebe-se que o modelo guarani de ensino e a maneira do *jurua* (homem branco) ensinar, aos poucos começa a coexistir. Há de um lado o uso de calendários escolares específicos, alimentação tradicional, o tempo de aprender, a língua materna, a ausência dos alunos em dias de chuva ou quando há algum ritual sagrado na aldeia e de outro lado a presença de poucos professores nativos, docentes que não entendem a língua usada pelos alunos em sala de aula (e o inverso também, onde os alunos não compreendem o português), salas multisseriadas, escola sem infraestrutura adequada, e muitos outros problemas que tornam a educação escolar indígena um desafio, tanto para os índios quanto para os profissionais que se empenham para trabalhar nas escolas indígenas (TASSINARI, 2001; BERGAMASCHI e MELO, 2018).

Os indígenas ainda tem o silêncio como estratégia de resistência às mudanças impostas pela introdução do modo de educar do homem branco, mas isso também atrapalha, assim afirma Lescano (2016). Conforme o autor (um indígena guarani), seu povo deve analisar de forma crítica o cenário atual:

Os valores materiais e o acesso às tecnologias não indígenas estão modificando muito nossas estratégias de resistência. A entrada de novos materiais e tecnologias externas, bem como de outros valores imateriais, vai tornando o entendimento tradicional do povo cada vez mais distante. Mas a nova geração, que teve formação escolar e transita pela escola indígena, tem uma preparação melhor para o contexto social atual, com melhor noção do espaço, das demandas e necessidades, possibilitando, assim, abertura ao diálogo com a sociedade envolvente, no intuito de se apropriar do entendimento e aprimorar os saberes, para a continuidade do povo e para estabelecer relações com a sociedade envolvente, sem deixar os próprios valores culturais (LESCANO, 2016, p. 12).

Nessa seara, um dos principais dilemas que os povos ameríndios enfrentam quanto à educação é a inserção ou não das novas tecnologias no processo pedagógico, seja ele escolar ou tradicional. Para eles, a decisão de não usar as TIC seria outra “possibilidade de exclusão social, do tipo digital” (PINTO, 2010, p. 10)

Todavia, o uso de tecnologias pelas comunidades indígenas não é algo novo. É o caso dos Mayas e Astecas, que criaram várias tecnologias aplicadas à “agricultura, medicina, astronomia, dentre outros campos. Contudo, alguns inventos relacionados com a comunicação, não eram conhecidos como são as tecnologias de informação” (PINTO, 2010, p. 40). Conforme o autor, os novos utensílios tecnológicos como revistas eletrônicas, recursos audiovisuais, livros, internet, vêm causando mudanças no modo de viver desses povos, pois sua cultura até então era predominantemente ágrafa e oral.

Com a ausência de qualquer tipo de registro e armazenamento físico, percebe-se a escassez de material escrito como forma de preservação cultural. Dessa maneira, proporcionar a esses indivíduos o acesso às novas tecnologias vai além de simplesmente capacitá-los para

usar as redes sociais, “mas sim promover uma mudança com foco na preservação de sua identidade cultural em especial de seu vocabulário, história e cultura” (MENDONÇA, 2015, p. 126). Logo, o uso das TIC nas comunidades indígenas requer o desenvolvimento de novas competências quanto ao domínio dessas ferramentas e sua utilização para preservar e promover o fortalecimento da língua e cultura tradicionais (VALADARES *et al.*, 2005).

Mendonça, Lima e Gusmão (2015, p. 43) defendem que proporcionar o acesso às TIC nas escolas indígenas pode ser algo possível na perspectiva das mudanças “que provocam no ambiente escolar, principalmente no processo de ensino aprendizagem, pela expansão do acesso ao conhecimento”.

Se o uso das novas tecnologias está começando a fazer parte do cotidiano das aldeias, é necessário conciliar sua utilização com as características tradicionais desses povos, incluindo-os digitalmente e ao mesmo tempo “[...] usá-la como recurso didático na educação escolar indígena, levando em conta a memória e história do povo” (COSTA, 2010, p. 5).

Nesse sentido, a inclusão digital aqui defendida seriam programas e/ou projetos que tenham como objetivo encolher a brecha digital existente por meio de acesso físico e capacitação para uso das TIC:

A inclusão digital dos índios antes vista como modismo, hoje precisa ser implementada como algo emancipador, no sentido de formar cidadãos capazes de produzir e usufruir de bens culturais, sociais e econômicos” (MOURA, 2012, p. 65).

Porém, a adoção das TIC nos ambientes escolares esbarra em problemas como: falta energia elétrica, sinal de internet quando existente é de baixa qualidade, ausência de computadores, falta de capacitação dos professores (LEITE e RIBEIRO, 2012). Conforme dados do INEP (2012) há no Brasil 2.833 escolas indígenas, distribuídas em 23 estados e 174 cidades. Deste total, 2.245 escolas ou 79,6% não possui acesso à internet e 2.259 (90,7%) não possuem laboratório de informática.

Para tentar amenizar esse problema já existem iniciativas de integração de tecnologias na educação indígena, como é o caso do projeto Indígena Digital. O programa desenvolvido pelo curso de Serviço Social da UFSC e coordenado pela professora Beatriz Paiva é uma iniciativa inédita em nível nacional que visa “garantir aos povos indígenas as condições de conhecimento tecnológico para que eles mesmos possam

criar o conhecimento que consideram necessário para compartilhar com a nação brasileira” (IELA, 2017, online). Os alunos são capacitados para usar as TIC e melhorar a qualidade do ensino/aprendizagem e difundir os saberes tradicionais.

Outras iniciativas parecidas são os projetos Oca Digital e Índio Online, onde as comunidades ameríndias aprendem com o elaborar textos, jogos, fotos e vídeos, geralmente usando a língua da tribo, com o objetivo de melhorar a educação indígena nas escolas das comunidades.

Neste contexto, Selleri *et al.* (2013, p. 438) descreve algumas possibilidades de inserção das TIC nas escolas indígenas:

realização de trabalhos; utilização em aula, tornando-as mais dinâmicas; contato com outras comunidades, aldeias e instituições; romper distâncias, para obter informação de forma mais rápida; facilitar a comunicação e o planejamento pedagógico; valorizar e registrar a cultura; divulgação de materiais.

Dentre essas práticas, a que mais atende às necessidades ameríndias é a valorização da cultura e o idioma, de forma a documentar “o vocabulário indígena, garantindo que a produção desse material sirva de apoio à preservação da língua nativa e possa funcionar como auxílio em atividades de alfabetização” (MENDONÇA; LIMA; GUSMÃO, 2015, p. 46). Dito de outra forma, a educação que os indígenas buscam é aquela que incentive a criatividade pessoal e coletiva e mesmo com adoção das TIC não os façam esquecer a sua essência cultural (GRINSPUN, 2009).

Elaborar projetos adequados às necessidades locais e que façam uso das TIC nas escolas indígenas, poderia gerar mais apoio aos próprios grupos, pois serviria de base para que atores sociais como o governo pensassem em políticas públicas capazes de sanar essa carência. Também possibilitaria que os educadores que atuam nessas escolas buscassem recursos para promover a aproximação dos alunos/comunidade das novas tecnologias (NUNES JUNIOR, 2009).

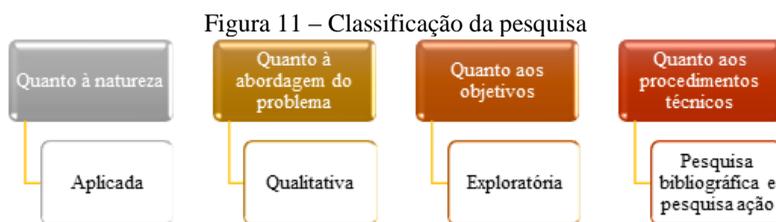
Por fim, a literatura tem demonstrado que o uso das TIC e o acesso à informação se mostram como alternativas para o fortalecimento das comunidades ameríndias, por isso é importante que o ambiente escolar indígena possa proporcionar esse tipo de conhecimento aos alunos e à comunidade (WIBEN, 2003; BERGAMASCHI, 2007; COSTA, 2010; MENDONÇA, 2015).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo será descrita a metodologia utilizada durante todo desenvolvimento dessa pesquisa, apresentando inicialmente a classificação de pesquisa, universo da pesquisa e participantes, as etapas da pesquisa e as ferramentas para a coleta de dados.

#### 3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

De acordo com Gil (2008) as pesquisas acontecem com a intenção de encontrar respostas perante a falta de dados suficientes para sanar as dúvidas apresentadas. A compreensão dos procedimentos metodológicos de uma pesquisa é fundamental para o seu entendimento (GRAY, 2012). Nesse sentido, esta pesquisa foi classificada conforme apresentado na Figura 11.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Quanto à abordagem, esta pesquisa enquadra-se como qualitativa, pois permitiu a investigação e entendimento de um problema social. Como foi realizada numa escola indígena, teve o ambiente como origem direta dos dados e a autora manteve contato direto com o objeto de estudo, por meio de um intenso trabalho de campo (PRODANOV e FREITAS, 2013).

Em relação à natureza, define-se como aplicada, pois, teve como objetivo produzir conhecimentos aplicáveis para resolver problemas específicos, no caso de uma comunidade escolar indígena (PRODANOV e FREITAS, 2013).

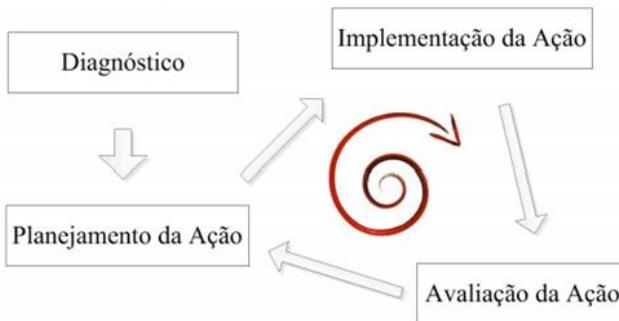
Quanto aos objetivos, caracteriza-se como exploratória, onde o pesquisador objetiva aproximar-se do problema, a fim de torná-lo mais claro ou então para levantar hipóteses, usando buscas exploratórias (GIL, 2008). Nesse caso foi necessário fazer um levantamento bibliográfico sobre a temática da dissertação, realizadas entrevistas com professores e

cacique da aldeia, além da busca por exemplos que pudessem auxiliar na compreensão do objeto de estudo.

Em relação aos procedimentos técnicos, que é a maneira através da qual são colhidos os dados para a elaboração da pesquisa (PRODANOV e FREITAS, 2013), este trabalho divide-se em pesquisa bibliográfica e pesquisa ação. No tocante à pesquisa bibliográfica foram usadas dissertações, teses, livros, artigos científicos, revistas e sites para que o pesquisador se apropria-se sobre as temáticas abordadas no trabalho.

Enquadra-se também como pesquisa-ação pois foi um tipo de pesquisa social que objetivou a elaboração e aplicação de soluções para determinados problemas sociais por meio da cooperação entre a pesquisadora e os participantes (comunidade escolar), tendo como base a cooperação e intensa participação (THIOLLENT, 2011). Na Figura 12 pode-se observar as etapas da pesquisa-ação.

Figura 12 – Etapas da pesquisa-ação



Fonte: Menezes *et al.* (2016, p. 98).

Além disso, outro ponto que caracteriza o trabalho como pesquisa-ação é a interferência direta da pesquisadora no local pesquisado, com o “desempenho de um papel ativo dentro da realidade dos fatos observados” (THIOLLENT, 2008, p. 18).

### 3.2 UNIVERSO DA PESQUISA E PARTICIPANTES

Os índios Guarani formam uma etnia representativa na América do Sul. Abrangendo territórios da Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e do Brasil (FUNAI, 2006). No Brasil muitos grupos migraram do oeste em direção ao litoral em anos relativamente recentes, ocupando hoje diversos estados do Sul e Sudeste do Brasil. São chamados “povos”, pois sua

população é dividida nos subgrupos étnicos: Nhandéva, Mbya e Kaiowá. Cada um tem especificidades linguísticas, culturais e cosmológicas (LITAIFF; DARELLA, 2000).

Esta pesquisa foi realizada junto aos indígenas Mbya Guarani, da tribo Nhu Porã, localizada às margens da BR 101, no município de Torres, litoral norte do Rio Grande do Sul e distante 70 km da cidade de Araranguá-SC (Figura 14). Esse grupo fala o idioma guarani, poucos falam português com fluência, sendo que as crianças em idade pré-escolar, mulheres e pessoas mais velhas são, em geral, monolíngues.

A aldeia possui 140 habitantes, todos indígenas, que vivem em sua maioria em casas feitas com parede de barro e telhado de palha, ou então de lona. Vivem basicamente da venda de artesanato, pequenos serviços prestados fora da comunidade e de doações. Apesar do contato com os não indígenas ou os “*jurú*”, preservam suas raízes e tradições, seja na alimentação, dança ou culto a *Nhanderu*, que significa Deus para eles.

Figura 13 – Localização da aldeia indígena e a Escola



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Dentro da comunidade existe uma escola destinada exclusivamente para a educação das crianças indígenas: Escola Estadual de Educação Indígena Nhu Porã, que atende 60 alunos do pré-escolar ao oitavo ano do ensino fundamental. A escola possui cinco professores, três salas de aula, não possui laboratório de informática nem de ciências, não possui biblioteca e tem somente dois computadores e uma impressora que são utilizados para tarefas administrativas. Pelo baixo número de profissionais, os docentes acumulam a tarefa de ministrar diversas disciplinas, tendo casos onde um único professor é responsável por até quatro disciplinas diferentes. A internet disponível na escola é de baixa qualidade e com frequência não funciona.

Assim, este trabalho de integração de tecnologias foi realizado dentro das dependências da Escola Indígena Nhu Porã e envolveu sessenta alunos, cinco professores e o cacique da aldeia.

### 3.3 ETAPAS DA PESQUISA

A melhor maneira de iniciar uma pesquisa é estruturar o projeto tendo como base uma questão inicial (QUIVY e CAMPENHOUDT, 2005). Assim, por se tratar de um trabalho com características singulares, ou seja, acontecer em uma escola situada dentro de uma aldeia indígena, antes de qualquer decisão é preciso ter autorização do cacique para se fazer a pesquisa.

O IFSC Araranguá desenvolve na aldeia, desde o ano de 2012, atividades de ensino, pesquisa e extensão. Foi durante um destes projetos que os professores da escola relataram a carência de recursos tecnológicos e de ações que promovessem a valorização da arte, cultura e história ameríndia. A partir daí foi realizada uma reunião com o cacique para solicitar autorização para fazer esse tipo de trabalho na escola.

Após essa conversa foram realizados levantamentos bibliográficos a respeito do uso das TIC por comunidades indígenas, em especial nas escolas e sua relação com a preservação da identidade histórica e cultural desses grupos, bem como a Inovação Social. Essa busca foi realizada na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, artigos publicados em revistas, livros, revistas e sites especializados.

Em seguida, foi realizado contato com o RExLab da UFSC para propor uma parceria interinstitucional a fim de fomentar projetos de integração de TIC na escola indígena (Figura 14).

Figura 14 – Visita do cacique ao RExLab/UFSC



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Com o aval dos coordenadores do RExLab, do IFSC e do cacique da aldeia procedeu-se a próxima etapa do trabalho, conforme apresentado na Figura 15.

Figura 15 – Etapas da pesquisa realizadas junto da Escola Indígena



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

De forma concomitante aos três projetos de extensão desenvolvidos, seguiu-se realizando a pesquisa bibliográfica, a fim de fundamentar e auxiliar nas decisões/ajustes que foram necessários no decorrer do percurso. Essa pesquisa também serviu para a fundamentação teórica da presente dissertação, além da confecção de artigos científicos e participações em eventos/congressos.

O conceito adotado para esse trabalho foi a definição de Inovação Social criada pela União Europeia (2012, p. 18):

Desenvolvimento ou implementação de novas soluções produtos, serviços, modelos, mercados, processos) que simultaneamente satisfazem uma necessidade social (de modo mais eficaz do que as soluções existentes) e dão origem a novos ou aprimorados recursos, relacionamentos, uma melhor utilização dos meios e recursos.

Em outras palavras, "novas soluções que resolvem uma necessidade social ao mesmo tempo em que aumentam a capacidade da sociedade para operar" (DELGADO, 2016, p. 36).

Esse mesmo constructo foi utilizado por Delgado (2016) para balizar o desenvolvimento de um framework para caracterização da Inovação Social, que será utilizado neste trabalho. A opção por esse framework e não dos desenvolvidos por D'Amário (2018) e Fundação Telefônica da Espanha (2014), se deu em função de que o primeiro aborda a inovação social sob a égide dos empreendimentos sociais e o segundo tem como foco a inovação educacional. Dessa forma, apesar de ambos abordarem a inovação nos projetos, o modelo mais completo e que melhor se adapta à realidade estudada é o framework desenvolvido por Delgado (2016).

Posterior à execução dos projetos, foi aplicado um questionário (APÊNDICE A), para os cinco professores que participaram ativamente dos trabalhos, bem como entrevista para o cacique. Apesar da autora deste trabalho ter participado ativamente de todas as etapas dos projetos, optou-se por manter a neutralidade durante a aplicação do questionário, de forma a proporcionar a confiabilidade dos resultados.

O questionário foi construído a partir das vinte características de um projeto socialmente inovador, conforme descrito no framework desenvolvido por Delgado (2016). Tal instrumento de coleta de dados contém um texto de apresentação, que descreve o motivo da pesquisa, a identificação dos respondentes, termos de concordância e definição do termo Inovação Social, bem como do framework utilizado para fundamentar o trabalho.

Para elaboração do questionário foi utilizado a escala Likert, que é um "tipo de escala de atitude na qual o respondente indica seu grau de concordância ou discordância em relação a determinado objeto" (APPOLINÁRIO, 2007, p. 81). Com base nas vinte características do Framework de Delgado (2016), os professores tinham cinco opções de resposta para cada um dos itens: Concordo Totalmente, Concordo Parcialmente, Discordo Totalmente, Discordo Parcialmente ou Indiferente.

O questionário foi aplicado para cada uma das etapas/processo da Inovação Social descritos por Delgado (2016) e permitiu a análise da presença ou ausência de cada uma das vinte características de IS que compõem o framework base deste trabalho.

Também foi realizada uma entrevista semiestruturada, composta por onze questões previamente definidas (APÊNDICE B) que respondidas pelos professores e pelo cacique.

A entrevista com os professores foi executada logo após eles responderem ao questionário que analisou as vinte características do framework, onde o entrevistador de maneira informal realizou as perguntas e anotou as respostas.

A entrevista com o cacique também foi realizada de maneira informal, devido à dificuldade, por parte do entrevistado, com alguns termos na língua portuguesa e também com a escrita. Outro fator que justificou uma abordagem mais informal é que o uso de perguntas e respostas na cultura indígena guarani costuma não ser utilizada, as conversas devem acontecer naturalmente. Esta entrevista aconteceu no dia 02 de maio de 2019 nas dependências da aldeia.

Nas duas entrevistas optou-se por não fazer o uso do gravador como instrumento de pesquisa/registro dos dados para evitar a inibição dos entrevistados e para que o respondente não se sinta pressionado em falar o que talvez o entrevistador gostaria de ouvir.

Tanto na entrevista com os professores, quanto na entrevista com o cacique, as repostas foram anotadas e depois validadas com eles, para evitar possíveis falhas ou vícios na interpretação.

Por fim, foi realizada a tabulação e análise dos resultados obtidos. Assim, ao final da pesquisa foi possível responder à pergunta que direcionou este trabalho compreender a Inovação Social nos projetos de integração de Tecnologias da Informação e Comunicação desenvolvidos na Escola Estadual de Educação Indígena Nhu Porã.



## **4 APRESENTAÇÃO E DICUSSÃO DOS RESULTADOS**

Este capítulo propõe-se a apresentar os resultados alcançados com esta pesquisa. Dessa maneira, serão descritas as atividades/projetos de integração de tecnologias na educação que foram desenvolvidas na Escola Indígena Nhu Porã. Posteriormente, serão apresentados e analisados os resultados oriundos dos questionários aplicados aos professores envolvidos nos projetos.

### **4.1 PROJETOS DESENVOLVIDOS NA ESCOLA ESTADUAL INDÍGENA NHU PORÃ**

No decorrer do ano de 2018 foram desenvolvidos três projetos de extensão na Escola Estadual de Educação Indígena Nhu Porã. Cada um deles foi submetido e aprovado em editais de extensão do IFSC e da UFSC. Os editais de extensão preveem a participação de alunos regularmente matriculados nos cursos da instituição e visam atender a projetos com demandas específicas das comunidades além de contribuir com a formação técnica e cidadã dos discentes extensionistas.

Assim, os projetos foram desenvolvidos com a participação de dois professores orientadores/doutores da UFSC, três mestrandos do PPGTIC da UFSC (sendo que dois são servidores do IFSC), quatro alunos/bolsistas de cursos técnicos do IFSC e um aluno da graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação da UFSC. Como membros da Escola Indígena participaram cinco professores e o cacique, além de 60 alunos indígenas matriculados na Escola.

Ao todo foram realizados 42 deslocamentos de Araranguá-SC para a aldeia que fica em Torres-RS, ou então caminho inverso, pois em várias oportunidades os alunos da escola indígena estiveram nas dependências do IFSC e da UFSC. Isso significa em média 5.040km percorridos e 4 idas mensais para a escola.

Nas próximas seções serão detalhados cada um dos projetos desenvolvidos.

#### **4.1.1 História Ilustrada: Relatos da cultura e história Mbya Guarani sob a ótica indígena**

Este projeto foi submetido ao Edital PROEX 04/2019 da Pró Reitoria de Extensão do IFSC e ao edital Bolsa Cultura/2018 da UFSC. Foi concebido a partir do relato do professor Francisco Moreira Alves, que ministra a disciplina de Arte e Cultura Guarani na escola indígena. A

exequibilidade técnica, administrativa, financeira e logística do projeto, contou com o apoio e parceria do Laboratório de Experimentação Remota (RExLab) da UFSC Araranguá, o qual sustentou os recursos de hardware e software necessários para a execução deste. Ambas instituições de ensino possuem de forma conjunta, de uma equipe multidisciplinar que prestou apoio técnico e logístico para o desenvolvimento do trabalho.

Conforme descrito no projeto submetido, dado às circunstâncias históricas de exploração, discriminação e marginalização que os índios sofreram, o poder público nada fez para garantir alternativas e/ou projetos que valorizassem o modo de vida e a cultura desses povos. Laroque e Silva (2013) enfatizam a importância da preservação das sociedades indígenas e seus saberes, pois elas constituem um patrimônio humano inestimável da cultura universal. As comunidades indígenas reconhecem a importância de valorizar a cultura dos índios Guarani, os conhecimentos tradicionais de seu povo, adquirindo conhecimentos contemporâneos sem esquecer o conjunto de tradições e a sabedoria milenar para proporcionar um futuro melhor para a sua comunidade (MALDANER, 2016). Para Ramos e Zóia (2013), os índios, diferente do que muitos pensam e daquilo que os livros didáticos sempre ensinaram, não formam um só povo, por isso é importante conhecer um pouco sobre quem são esses índios e quais são suas culturas.

Por outro lado, o do índio brasileiro surge a partir do momento em que a vida nas aldeias costuma ser relatadas por pesquisadores não-indígenas, pessoas que jamais viveram o cotidiano das comunidades. Esta atividade leva a uma deturpação da história indígena em livros didáticos, causando uma grande generalização do que na realidade é uma cultura muito rica e complexa (NETTO, 2016).

Desta forma, são necessárias alternativas que valorizem a cultura ameríndia e produzam conhecimento a partir da ótica indígena e não pelo homem branco (como historicamente é feito). Baseado nisso, este projeto teve como objetivo desenvolver um livro composto por uma coletânea de histórias em quadrinhos elaboradas por estudantes da Escola Indígena Nhu Porã, relatando o cotidiano da aldeia, de forma a preservar e perpetuar para a comunidade indígena, mas também disponibilizar para o homem branco o acesso a história dos índios da aldeia contada pelos próprios índios e não pelo homem branco ou “*jurua*”, como eles dizem. Na Figura 16, pode-se observar as etapas de desenvolvimento do projeto:

Figura 16 – Etapas do projeto História Ilustrada



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Na primeira etapa a equipe do projeto visitou a comunidade indígena a fim de apresentar o projeto para o cacique, onde discutiu como seria a realização do mesmo. Após, realizou-se uma reunião com os professores da Escola discutir a maneira como a confecção das histórias em quadrinhos poderia ser integrada às disciplinas e de que forma a tecnologia poderia ser inserida nesse contexto. Depois da reunião dos professores indígenas e cacique, foram feitos alguns ajustes no projeto e depois as atividades puderam ser iniciadas.

No decorrer do ano de 2018, entre os meses de maio a setembro, foram realizados 11 encontros, onde participaram 25 alunos de 4 a 7 série, com turmas multisseriadas. As atividades foram desenvolvidas por uma equipe multidisciplinar do IFSC e da UFSC além do professor de arte, cultura e língua guarani e da professora de português.

O tema das histórias escritas por cada um dos alunos foi escolhido pelos mesmos sob a orientação do professor indígena e pela equipe da UFSC/IFSC. As oficinas e o desenvolvimento das histórias aconteceram de forma concomitante às aulas, no período escolar e foram contadas como atividade letiva da escola.

As primeiras atividades aconteceram no mês de maio/2018, onde o projeto foi apresentado para os alunos e em seguida foram desenvolvidas as aulas teórico práticas abordando as seguintes temáticas: explicação do que é um gibi, quem é o autor e o que ele faz, leitura e

manuseio de gibis, linguagem verbal e não verbal, enredo, personagens, tempo, lugar, desfecho e onomatopeias. Em seguida os alunos realizaram a montagem de uma História em Quadrinhos (HQ) a partir de recortes de gibis e criaram uma história na língua guarani. De forma concomitante, membros dos grupos registraram as atividades usando a máquina fotográfica dos tablets.

Na Figura 17, pode-se observar uma das atividades realizadas.

Figura 17 – Atividade de elaboração de histórias em quadrinhos



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Ainda no mês de maio, com o apoio dos tablets, os alunos criaram uma HQ usando fotos deles mesmos como personagens, tendo como temática o plantio da mandioca (tema sugerido pela turma), conforme Figura 18. Foi utilizado o aplicativo “Add Text to Photo” e “Mundo Gaturro Quadrinhos” para edição das imagens. Esta atividade foi muito interessante pois os alunos tiveram a oportunidade de representar uma prática tradicional da tribo e que possui características específicas desde o preparo do solo até a colheita e consumo da planta. Apesar de a maioria dos alunos não serem familiarizados com o uso dos tablets até aquele momento, todos apresentaram desenvoltura e rapidez no aprendizado e manuseio da ferramenta.

Figura 18 – Atividade realizada usando o aplicativo



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Um dos momentos mais aguardados pelos alunos foi quando os pais foram convidados para vir à Escola para contar as histórias de seus antepassados. Em uma tarde, a coordenadora do projeto, acompanhada de um grupo de alunos percorreu as casas da aldeia para conversar com os pais sobre a atividade proposta e convidá-los para participar do processo de confecção das histórias.

No dia em que a atividade foi realizada, sete pais foram até a Escola, onde foi feita uma roda de conversa para debater e apresentar o contexto histórico da tribo para os alunos. Toda essa conversa foi realizada na língua guarani, o que facilitou o entendimento dos alunos sobre o tema abordado. Ao final, a coordenadora do projeto solicitou aos alunos que fizessem a tradução do que foi comentado e o que eles aprenderam. Nesse momento, foi verificada a dificuldade que eles

possuem em repassar esse conhecimento adquirido de forma oral. Como estratégia, os pais foram convidados a sentar junto de seus filhos e ajudá-los a ilustrar os assuntos conversados. Nesse momento, a atividade fluiu de uma maneira incrível, os alunos ficaram empolgados e houve uma rica discussão entre pais, filhos, professores e coordenadora do projeto (Figura 19).

Figura 19 – Visita aos pais e atividade de contação de histórias



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Em 19 de setembro aconteceu a visita dos alunos e seus pais à casa de um dos anciãos da tribo. Na oportunidade, em um momento de total respeito e atenção ao Sr. Germano, todos ouviram atentamente as histórias que este tinha para contar. Usando a língua materna, a única na qual se comunica, ele falou dos antepassados e suas tradições. Abordou a importância da preservação da cultura, de como as coisas eram mais fáceis antigamente e parabenizou a equipe pelo projeto desenvolvido, destacando a importância de os pais acompanharem seus filhos nas atividades. De volta à escola, os alunos ilustraram o que ouviram do Sr. Germano e com a ajuda do professor de Arte e Cultura Guarani desenvolveram os textos referentes aos desenhos (Figura 20).

Figura 20 – Anciãõ contando as histórias da tribo e os desenhos dos alunos



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

No dia 11 de outubro foi realizada uma ação do dia das crianças, demanda essa também levantada pelo grupo de professores da escola. Na oportunidade foi feita uma campanha de arrecadação de brinquedos e roupas, que teve o apoio de instituições de ensino de Araranguá, Exército de Tubarão e diversas pessoas da sociedade civil. Neste dia, houve a apresentação dos projetos desenvolvidos na Escola, oficinas de pintura facial, lanche coletivo, atividades recreativas e entrega dos brinquedos e roupas arrecadas. Toda a comunidade participou e ficaram felizes com os trabalhos desenvolvidos. Na mesma semana, dia 16 de outubro a Escola participou da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) do IFSC Araranguá, momento em que houve a apresentação do coral indígena, mostra e comercialização do artesanato e exposição fotográfica dos projetos realizados (Figura 21).

Figura 21 – Atividade dia das crianças e SNCT



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Durante a execução do trabalho, todas as atividades foram adaptadas a realidade da aldeia, principalmente as suas especificidades culturais e históricas. Os pais participaram ativamente das atividades e quando isso aconteceu, foi possível perceber nas crianças maior comprometimento e entusiasmo. Em diversos momentos foram realizadas reuniões com a equipe de professores, diretora e cacique da escola para verificar se o projeto estava atendendo às expectativas e conforme solicitação pequenos ajustes aconteceram.

Após o desenvolvimento dos desenhos, foi realizada a diagramação do livro, feita pelos bolsistas de extensão e coordenadora do projeto. Nessa etapa, todas as histórias elaboradas pelos alunos foram digitalizadas e editadas. Como o texto original foi escrito em guarani, a presença do professor indígena foi importante, pois este fez a tradução para o português. Nesta etapa, em função da distância, foram realizados vários trabalhos usando as TIC como auxílio. Sendo que conversas via Whatsapp e troca de e-mails com o conteúdo gráfico foram constantes.

A publicação do livro está prevista para acontecer no segundo semestre de 2019. Depois de publicado, será realizada a distribuição alguns exemplares para escolas de educação básica dos municípios de Torres/SC, Araranguá/SC e Balneário Arroio do Silva/SC, bem como

para a Escola Indígena Nhu Porã. Além disso, o livro será disponibilizado gratuitamente online. O fechamento do projeto acontecerá durante uma cerimônia para divulgação do livro, que será realizada no IFSC Araranguá. Durante esta cerimônia, acontecerá uma apresentação do coral da comunidade Nhu Porã e a distribuição gratuita de exemplares do livro.

#### **4.1.2 Medicina do mato: a ciência e a tecnologia aliadas na preservação do conhecimento tradicional guarani**

Assim como os demais projetos, este também passou pelos procedimentos iniciais de pedido de autorização, reunião para avaliar as necessidades da escola, escrita, submissão, aprovação em edital de extensão do IFSC Araranguá, desenvolvimento e conclusão.

O projeto teve como foco aliar a sabedoria tradicional da medicina indígena com a ciência e tecnologia moderna de modo a documentar o conhecimento tácito da tribo Mbya Guarani sobre as plantas medicinais usadas na aldeia.

As atividades aconteceram de forma concomitante às disciplinas de Língua e Cultura Guarani e Ciências. Os alunos aprenderam sobre as espécies das plantas e suas partes, bem como seu uso medicinal, além disso, utilizaram dispositivos móveis (tablets) para acessar o microscópio do RExLab da UFSC, tornando as aulas mais ricas e interessantes.

Para o desenvolvimento das atividades, foi utilizada uma aula no Ambiente Virtual Ensino Aprendizagem (AVEA) do Programa Introdução de Tecnologias na Educação (InTecEdu). Essa aula foi desenvolvida por uma professora de ciências do município de Maracajá, que também aplicou a alunos de 4ª e 5ª série de uma escola daquela cidade, e adaptada (traduzida) para a língua guarani pelo professor indígena Francisco Moreira Alves.

Em uma das atividades, sob a orientação dos professores e acompanhados dos pais, os alunos foram até a mata da aldeia coletar espécies de plantas medicinais que posteriormente seriam visualizadas no microscópio. No dia seguinte os alunos de 4ª, 5ª e 6ª foram conduzidos até as dependências do IFSC Araranguá onde tiveram o primeiro contato com um laboratório de química e com um microscópio. Em seguida, puderam conhecer as instalações do RExLab e entender como funciona um laboratório de experimentação remota, conforme apresentado na Figura 22.

Figura 22 – Colheita na mata e visita aos laboratórios do IFSC e UFSC



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Outra atividade realizada foi a leitura digital do livro “*Ywra rogwé ywyrá rapó*” - Folhas e Raízes. É uma obra conjunta dos professores da aldeia Piaçaguera (*Ywy Pyaú*), Luan Elísio Apyká e Dhevan Pacheco, com o apoio de seus alunos e das pessoas mais velhas, os *txeramoí* e *txedjaryi*, da Terra Indígena Piaçaguera, no litoral sul de São Paulo, município de Peruíbe. Esse livro foi usado como base para o desenvolvimento do projeto. Foi realizado o download do livro e disponibilizado no AVEA do IntecEdu, então os alunos fizeram a leitura em língua guarani e também em português. Em seguida, mediados pela coordenadora do projeto e do aluno bolsista, foram questionados e motivados a falar sobre as semelhanças entre as ervas medicinais descritas no livro e as que são utilizadas na aldeia. Observou-se que algumas espécies não existem na região de Torres e outras apesar da existência possuem aplicações diferentes. Os alunos não conseguiram traduzir o nome de algumas plantas para o português pois só conhecem o nome das mesmas em Guarani.

No mês de outubro/2018 foi realizada a apresentação do projeto na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do IFSC, outro momento importante para a divulgação das atividades e envolvimento dos alunos com um evento científico.

Em outra oportunidade ocorreu uma Troca intercultural de Saberes entre os alunos da Escola de Educação Básica Municipal Nivaldo José Rosa e os alunos da Escola Indígena. Nesse dia, os alunos da escola do município de Maracajá foram até a aldeia para conhecer o contexto da escola indígena e trocar conhecimentos sobre as experiências que ambos tiveram utilizando o mesmo AVEA. Ao ser aplicada em contextos diferentes, essa metodologia de ensino promoveu diferentes interpretações e troca de conhecimentos sobre as plantas, suas partes e suas aplicações no dia a dia, especialmente na parte da medicina tradicional.

Posteriormente, a visita foi retribuída, os alunos indígenas visitaram a Escola Nivaldo José Rocha e conheceram o Parque Ecológico do município de Maracajá. Esse parque possui uma área com 112 hectares de Mata Atlântica original, com flora e fauna preservados. Foi uma experiência única para os alunos, pois estes tiveram contato com uma área de mata original, com diversos animais como o macaco prego e outras plantas que não são mais encontradas na reserva indígena. Foi uma aula dinâmica, criativa e que destacou a importância da preservação dos recursos naturais, que pode ser visualizado na Figura 23.

Figura 23 – Troca Intercultural de Saberes



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

No início de 2019, o projeto foi novamente submetido e aprovado em edital de extensão do IFSC Araranguá. Nesse ano, houve a ampliação das parcerias existentes e conta com a participação/apoio de membros da Universidade Nacional de Rosário-Argentina. Essa parceria surgiu a partir dos trabalhos desenvolvidos no ano de 2018 que foram apresentados em evento científico na Argentina. As três novas parceiras são profissionais com larga experiência em trabalho com comunidades indígenas naquele país. Dessa maneira, este projeto vai ampliar as atividades tanto brasileiras, quanto argentinas, promovendo assim trocas interculturais de saberes. As atividades que serão desenvolvidas por essas profissionais acontecerão por meio do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação.

Nesta nova etapa do projeto, pretende-se confeccionar um herbário físico que ficará disponível na Escola para fins de consulta de toda a comunidade e apoio didático pedagógico aos professores. Além disso, será disponibilizado digitalmente na internet, ampliando assim a divulgação do trabalho e dos conhecimentos tradicionais da tribo guarani.

#### **4.1.3 Promovendo a inclusão digital numa escola multisseriada indígena**

Para a construção desse projeto, inicialmente foi realizado o levantamento de dados quanto a infraestrutura digital e tecnológica disponível na aldeia: dois computadores, uma impressora, sinal de internet ruim, uma televisão, um aparelho de DVD e um telefone.

De posse dessas informações e cientes da demanda de projetos que promovessem a inclusão digital na Escola Indígena, foi realizada a apresentação do Programa InTecEdu para os professores, diretora e cacique. Após alguns ajustes e envio para aprovação, o projeto teve seu início.

Uma das primeiras atividades realizadas foi a capacitação para uso do AVEA, para cinco professores da Escola, sendo dois nativos (índios) e outros três de fora da comunidade. Como a escola é multisseriada e conta com poucos professores, todos ministram mais de uma disciplina. Além disso, a maioria acumula carga horária em outras escolas, muitas vezes trabalhando três turnos consecutivos. Por isso, alguns ficaram preocupados quanto a falta de tempo para desenvolver os conteúdos no AVEA. Cumpre ressaltar que nenhum deles fazia ou fez uso de AVEA para ministrar suas disciplinas, então esse foi o primeiro contato com a ferramenta.

A capacitação aconteceu no laboratório de informática do IFSC Araranguá no dia 24 de agosto de 2018. Na oportunidade, os professores foram instruídos a criar um AVEA de um assunto pertinente a disciplina que cada um trabalha na escola, fazendo o uso de recursos tecnológicos, como vídeos, questionários, links de laboratórios virtuais remotos, etc.

Entre os AVEA criados, destaca-se a importância do professor Francisco Moreira Alves, que é membro da comunidade e leciona as disciplinas de Arte e Cultura Indígena e Língua Guarani. Este docente escreveu todo o conteúdo sobre as Plantas Medicinais Mbya Guarani utilizando a língua materna da tribo, ou seja, Guarani (Figura 24). O professor destacou a importância da preservação dos conhecimentos tradicionais de sua comunidade e disse que a maioria dos livros e materiais didáticos/pedagógicos não são produzidos por indígenas e os alunos chegam na escola conhecendo somente a nossa língua e tem dificuldade de ler e compreender o português, por isso a importância da educação escolar específica, diferenciada, intercultural e bilíngue/multilíngue.

Figura 24 – AVEA criado pelo professor indígena

[intecedu.ufsc.br/course/view.php?id=492](http://intecedu.ufsc.br/course/view.php?id=492)



**Nhanémoã Nhanderekó Tupi Guarani**

Kova'e tempiapo ajapo kyringue onhembo'e va'e kuery pe guãrã, nhande mbya kuery pãa reguã nhamokanhy he'ỹ haguã, nhamombaraetevé haguã nhane pãa. Onhembo'e va'e kuery oikuaa haguã heta reguã ikuai poã ka'aguy re. Yvyrá guigua ikuai: hapo, hogue, ipiré ipoty. Jaikuaa pota mbovy reguã pa ikuai pãa nhanderekoa py ha'e gui mbaixa rá pa jajapo ha'e gui mba'e pe guarã pa.

ARAXA'I

Araxa'i ma taxo pua/mua havi.

**Ywyrá Rogwé**

**PUA / MUA**

Pua/mua ma Nhanderu ombojera va'e kue meme jaikuaa, jaiporu haguã hae'i ombojera va'e kue ha'e javi mba'eaxy peguarã, heta reguã ikuai; yvyra pire, hogue, hapo,hi'a ha'egui yxyyo guive ikuai.

Ha'e rami vy ma nhandembo'e rá nhande pua/mua reguã re.

PIPI

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Apesar de se mostrarem entusiasmados com o uso dessa nova tecnologia em sala de aula, os professores mostraram-se preocupados quanto à prática da mesma, tendo em vista a carente infraestrutura

tecnológica disponibilizada na escola da aldeia. Outro fator observado foi a inquietação quanto ao domínio do uso do computador, pois não possuem muito conhecimento na área de informática.

Diante dessas dificuldades observadas, a equipe idealizadora do projeto propôs o uso de aplicativos, que seriam previamente baixados nos tablets. Essa metodologia foi adotada em função da precariedade de sinal de internet da Escola, o que dificultou a realização de atividades online.

Assim como os outros projetos, os alunos indígenas foram os protagonistas de todas as atividades previstas, pois em conjunto com os professores das disciplinas de português, guarani, história, ciências, matemática e arte e cultura indígena, decidiram sobre os temas e assuntos a ser estudados e quais os aplicativos melhor se encaixavam com o conteúdo programático.

No total foram realizados doze encontros com duração média de três horas e os alunos eram acompanhados pelos professores, coordenadoras do projeto e bolsistas. Estes prestavam auxílio e ensinavam aos alunos como manusear os tablets e operacionalizar os jogos. Cumpre salientar que antes de cada atividade prática, os professores trabalhavam com os alunos o conteúdo didático previsto para aquela aula e que era relacionado com o que seria utilizado no tablet. No Quadro 4, é possível observar as datas das aplicações, a finalidade de cada uma delas e quais os aplicativos utilizados.

Quadro 4 – Aplicativos utilizados em sala de aula

Data	Aplicativo	Finalidade
10/10	Silabando	Apresentação das Sílabas; Montagem de sílabas e ilustração; completar a palavra com a sílaba correta; escutar a sílaba e tentar descobrir qual é a correta; tentar ter a palavra separada em sílabas e clicar na imagem correta; O número de sílaba que cada palavra tem.
17/10	Alfabeto Melado	Traçar as letras do alfabeto e escrevê-las mediante a prática da escrita.
19/10	Ler e Contar	Aprender as sílabas e o alfabeto; falar e escrever os números de 0-100; Somar e subtrair; Alfabeto em libras; Formas geométricas; Nome e som dos animais; Cores; Instrumentos musicais.

24/10	Add your Text	Escrever textos nas fotos, dimensionar os quadrinhos, usar balões de fala.
31/10	Super ABC	Escrever e pronunciar as letras, além de desenvolver a consciência fonológica.
07/11	Super Dentista	Conscientizar sobre a importância e cuidados com a saúde bucal.
14/11	Meu dentinho	Ampliar os conhecimentos e realizar novas descobertas a respeito da formação dos dentes e sua importância, dos cuidados necessários com os dentes, da higienização, da alimentação e a importância do seu amigo dentista.
23/11	Rei da matemática	Resolver enigmas matemáticos. Os jogadores são encorajados a pensar por eles próprios e a ver conceitos matemáticos por diferentes ângulos através da resolução de problemas em várias áreas.
28/11	Escrever o alfabeto	Traçar as linhas de cada letra do alfabeto de forma interativa para aprender a escrevê-las de maneira intuitiva, guiada e divertida.

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Como pode-se observar no Quadro 4, foram utilizados aplicativos com as mais diversas finalidades, de modo a atender as demandas dos professores da escola quanto a interdisciplinaridade das atividades.

Ao todo participaram das oficinas 56 crianças matriculadas do pré-escolar até a 7ª série do ensino fundamental. Além dos alunos, era comum presença de pais em sala de aula, que por muitas vezes interagem com seus filhos e queriam aprender a manusear os tablets.

Após a execução dos três projetos supracitados, foi realizada a etapa de aplicação e legitimação do framework de caracterização de inovação social, a qual será detalhada a seguir.

#### 4.2 APLICAÇÃO DO FRAMEWORK PARA CARACTERIZAR A INOVAÇÃO SOCIAL NOS PROJETOS

Após a elaboração dos relatórios finais de cada projeto, foi realizado o envio para as diretorias de extensão do IFSC e da UFSC, Coordenadoria Regional de Educação de Osório (CRE). Os relatórios

também foram entregues para a diretora da Escola e encontra-se à disposição da comunidade indígena para consulta.

Num segundo momento, foi aplicado um questionário (APÊNDICE A) e realizada uma entrevista semiestruturada (APÊNDICE B) a fim de levantar as características socialmente inovadoras, que de acordo com os professores envolvidos, estavam ou não presentes nos três projetos realizados na Escola Indígena.

O questionário composto por 20 questões foi aplicado aos professores entre os dias 26 de abril e 03 de maio de 2019, de forma presencial. Durante a aplicação dos mesmos, esta autora esteve presente para dirimir eventuais dúvidas sobre as terminologias e metodologia utilizadas, pois os mesmos não estavam familiarizados com determinados termos. Além disso, em algumas expressões os professores indígenas tem dificuldade de compreensão, mesmo quando explicadas verbalmente, isso se dá em função da pouca intimidade com a língua portuguesa. Após a aplicação dos questionários foi realizada a entrevista semiestruturada.

Como já referenciado, o questionário foi elaborado a partir das vinte características elencadas no framework de caracterização de Inovação Social desenvolvido por Delgado (2016). O Quadro 5, descrito abaixo, serviu como norteador da análise dos resultados do questionário aplicado.

Quadro 5 – Características obrigatórias e relevantes da Inovação Social

<b>Etapa</b>	<b>Grau de importância</b>	<b>Características</b>
Ideia	Obrigatórias	Originalidade, intangibilidade e onipresença
	Relevantes	Resolve problemas sociais, justa/equilibrada/agrega valor
Protótipo	Obrigatórias	-
	Relevantes	Originalidade, e imitável, melhora a qualidade de vida das pessoas, justo/equilibrado, agrega valor e envolve a participação comunitária
Implementação	Obrigatórias	Melhora a qualidade de vida; sustentável; resolve problemas sociais; eficaz; justa/equilibrada; agrega valor; produz mudança e transversalidade
	Relevantes	Incerteza, tem potencial para políticas públicas, é eficiente, é implementado em grupo sociais e promove a troca de conhecimentos
Escala	Obrigatórias	sustentabilidade, o poder das políticas públicas; resolver problemas sociais, efetivo, agregue valor; produz mudança; transversalidade
	Relevantes	Imitável, melhora a qualidade de vida e envolve a participação comunitária

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Delgado (2016).

As características elencadas no Quadro 5, de acordo com Delgado (2016), devem estar presentes em cada uma das quatro fases de um

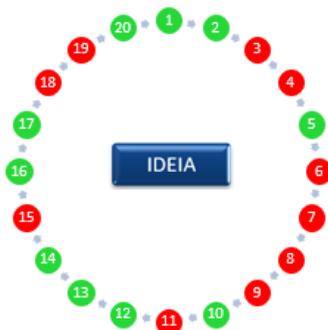
projeto, para que então ele seja considerado uma Inovação Social. As etapas dos projetos são as seguintes: ideia, protótipo, implementação e escala.

A seguir são apresentados os resultados do questionário e da entrevista aplicada aos professores.

#### 4.2.1 Etapa Ideia

A Etapa Ideia é o começo da criação de um projeto de IS, onde são descobertos os problemas e levantadas as possíveis soluções. De acordo com o framework de Delgado (2016), as características obrigatórias nessa etapa são: Originalidade, Intangibilidade e Participação Comunitária. Como resultado do questionário aplicado, todos os professores concordaram que nessa etapa os projetos se caracterizam como sendo originais, intangíveis e envolvem a participação comunitária. Na Figura 25 é possível perceber o grau de presença atribuído para cada um dos itens analisados na etapa Ideia, na qual a cor vermelha é ausente e a cor verde é presente:

Figura 25 – Resultado da avaliação Etapa Ideia



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Ao analisar os resultados do questionário aplicado, foi possível verificar a presença das seguintes características:

**C1- Originalidade:** todos os professores assinalaram a opção Concordo Totalmente, isso significa que a iniciativa em desenvolver um debate a respeito das necessidades da comunidade escolar indígena e as possíveis soluções nunca foram realizadas dentro daquele ambiente antes dessa iniciativa.

**C2- Intangível:** todos os professores assinalaram a opção Concordo Totalmente, mostrando que eles concordam que o debate e os projetos propostos são bens intangíveis, pretendem gerar conhecimento e novas relações sociais.

**C5- Incerteza:** todos os professores assinalaram a opção Concordo Totalmente. De acordo com o professor *“ficamos com medo e inseguros pois muitas pessoas vêm aqui para usar a gente, não contribui nada para a comunidade e depois vai embora sem nem dizer adeus”* (P1).

**C10- Resolve problemas sociais:** todos os professores assinalaram a opção Concordo Totalmente.

**C12- Justo e equilibrado:** todos os professores assinalaram a opção Concordo Totalmente. Todos concordam que os projetos foram pensados objetivando promover a igualdade e justiça, pois pretendeu amenizar um problema de uma minoria social que não tem acesso às TIC e a educação de qualidade.

**C13- Agrega valor:** quatro professores assinalaram a opção Concordo Totalmente e um assinalou a opção Concordo Parcialmente. A maioria afirmou que os projetos abordaram o interesse da comunidade e não de particulares, pois foram necessidades oriundas da escola.

**C14- Produz trocas:** todos os professores assinalaram a opção Concordo totalmente.

**C16- Participação comunitária:** todos os professores assinalaram a opção Concordo Totalmente.

**C17- Implementação em grupos sociais:** todos os professores assinalaram a opção Concordo Totalmente.

**C20- Produz troca de conhecimento:** todos os professores assinalaram a opção Concordo Totalmente. De acordo com um dos professores *“Muitas pessoas se uniram para resolver o problema da escola. Com o conhecimento de cada um chegamos a um consenso”* (P2).

Conforme os resultados, as características Imitável (C3), Melhora a qualidade de vida (C4), Onipresença (C6), Sustentável (C7), Potencial para políticas públicas (C8), Eficiente (C9), Eficaz (C11), Justo e equilibrado (C12), Transversalidade (C15), Promove o empoderamento (C18) e Autogestionável pelas comunidades (C19) não foram observadas pelo grupo na Etapa Ideia.

Dos três itens considerados relevantes de acordo com Delgado (2016): C6: onipresença, C12: justo/equilibrado e C13: agrega valor, verificou-se nos resultados obtidos a ausência somente de um deles, a onipresença. Três professores assinalaram a opção Discordo Totalmente quanto à característica C6, ou seja, não concordam que esse projeto possa ser realizado em qualquer lugar:

*Pela singularidade do ambiente onde os projetos formam desenvolvidos, ele será construído para atender a demanda dessa comunidade em específico, o que pode mudar dependendo do local onde os projetos poderiam vir a ser implementados em outro momento (P2).*

Apesar disso, percebeu-se que nesta Etapa, de acordo como os professores envolvidos, que foi possível atingir outras sete características que não foram consideradas obrigatórias ou relevantes conforme Delgado (2016), o que demonstrou a aceitabilidade da iniciativa perante a comunidade escolar.

#### 4.2.2 Etapa Protótipo

Nesta Etapa acontece a aplicação e avaliação dos projetos em pequena escala, ou seja, são detectados possíveis erros e realizados os ajustes necessários para saná-los (MURRAY; CAULIER-GRICE; MULGAN, 2010).

Aqui, conforme Delgado (2016), não existem características consideradas obrigatórias, apenas relevantes, quais sejam: Originalidade (C1), Imitável (C3), Melhora a qualidade de vida: serviços e recursos (C4), Justa e Equilibrada (C12), Agrega Valor (C13).

Figura 26 – Resultado da avaliação Etapa Protótipo



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

O resultado do questionário aplicado aos professores aponta a presença de 14 características (Figura 26), sendo que 10 delas já estavam presentes na Etapa Ideia. Assim além de Original (C1), Intangível (C2),

Incerteza (C5), Resolve problemas sociais (C10), Justo e Equilibrado (C12), Agrega Valor (C13), Produz trocas (C14), Participação comunitária (C16), Implementação em grupos sociais (C17), Produz troca de conhecimento (C20), nesta etapa foram identificadas outras 3 características:

**C4- Melhora a qualidade de vida:** Quatro professores assinalaram a opção Concordo Totalmente e um assinalou Concordo Parcialmente.

*A qualidade das aulas melhorou porque proporcionado o acesso a recursos não disponíveis para a escola: tablets, registro da história e cultura da tribo por meio do desenho e da escrita, acesso a laboratórios remotos, vídeos educacionais online e aplicativos, isso foi muito bom, tanto para os alunos quanto para os professores (P3).*

**C15- Transversalidade:** todos os professores responderam que concordam totalmente quanto a presença dessa característica. De acordo com um deles *“As atividades foram desenvolvidas em conjunto com várias disciplinas: arte, cultura, história e língua guarani, português, ciências e matemática, e o resultado foi ótimo” (P4).*

**C18- Promove o empoderamento:** todos os professores assinalaram a opção Concordo Totalmente. Segundo relato do professor *“os alunos foram protagonistas dos projetos, é importante ouvir o que eles querem dizer, isso é muito mais significativo do que chegar com conteúdo pronto, onde eles só escutam e não fazem nada” (P4).*

Assim como na Etapa Ideia, a análise da Etapa Protótipo mostrou que as atividades de integração das TIC na escola indígena, atendeu 4 das 5 características consideradas relevantes por Delgado (2016): original, melhora a qualidade de vida, justo e equilibrado e agrega valor. Todos os professores afirmaram que as ações não foram consideradas imitáveis na Etapa Protótipo porque ainda não era possível avaliar a total aplicação das mesmas na escola, portanto sabiam se daria em outro local. Em contrapartida, destaca-se a presença de outras 8 características que não estavam elencadas nem como obrigatórias e/ou relevantes, demonstrando mais uma vez a satisfação do grupo escolar em relação ao trabalho realizado.

### 4.2.3 Etapa Implementação

A Etapa de Implementação é a fase que se verifica o impacto e a eficácia das ações desenvolvidas e se os resultados foram ou não positivos para a comunidade (CAULIER-GRICE *et al.*, 2012).

Figura 27 – Resultado da avaliação Etapa Implementação



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Conforme observado na Figura 27, na Etapa de Implementação, todos os professores entrevistados marcaram a opção Concordo totalmente, ou seja, reconhecem a presença das seguintes características: Original (C1), Intangível (C2), Imitável (C3), Melhora a qualidade de vida (C4), Incerteza (C5), Potencial para políticas públicas (C8), Eficiente (C9), Resolve problemas sociais (C10), Eficaz (C11), Justo e equilibrado (C12), Agrega valor (C13), Produz trocas (C14), Transversal (C15), Participação comunitária (C16), Implementação em grupos sociais (C17), Promove o empoderamento (C18), Produz troca de conhecimentos (C20).

Das características que são consideradas obrigatórias nesta Etapa, apenas duas não foram apontadas pelos professores:

**C7- Sustentável:** Quatro dos cinco professores assinalaram a opção Discordo Totalmente; **C19- Autogestionável:** Todos os professores assinalaram a opção Discordo Totalmente. Quando questionados sobre as possibilidades de continuarem os projetos sem a presença da parceria do IFSC e da UFSC, um dos professores afirmou que *“não temos aparato tecnológico e nem de conhecimento que os parceiros possuem. Também não somos capacitados e não conhecemos as opções de ferramentas e didática que o IFSC e a UFSC nos mostram”* (P5).

Os resultados dos questionários apontam ainda a ausência da característica C9 - Eficiente (não pode ser feita sem muitos recursos). Isso pode ser observado na fala do professor (P1):

*Não temos os para fazer os projetos. Temos que comprar tablets, computadores, capacitar os professores, melhorar o sinal de internet, o que precisaria de investimentos financeiros. Para isso dependemos do governo (P1).*

Em relação às Etapas anteriores, houve a inclusão da característica C3: Imitável, ou seja, eles consideram que “*as atividades podem ser reproduzidas em outros ambientes, porém com adaptações de acordo com a realidade de cada local e desde que seja em comunidades indígenas com o mesmo perfil e carência*” (P5). Isso comprova a ausência da característica C6: Onipresença, ou seja, sob o ponto de vista dos professores, os projetos não podem ser realizados em qualquer lugar.

#### 4.2.4 Etapa Escala

Considerada como última fase do processo de Inovação Social, na Etapa Escala acontece a disseminação das atividades, ou seja, é onde se percebe o quanto um projeto pode crescer e alcançar outras comunidades. Aqui, de acordo com Delgado, é obrigatória a presença das seguintes características: Sustentável (C7), Potencial para políticas públicas (C8), Resolve problemas sociais (C10), Justo e equilibrado (C12), Agrega valor (C13), Produz trocas (C14), Transversal (C15), Implementação em grupos sociais (C17), Promove o empoderamento (C18), Autogestionável pelas comunidades (C19) e Produz troca de conhecimentos (C20).

A Figura 28 apresenta a compilação dos resultados das características que os professores consideram ausentes ou presentes nas atividades desenvolvidas:

Figura 28 – Resultado da avaliação Etapa Protótipo



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Nesta Etapa, das 11 características consideradas obrigatórias por Delgado (2016), assim como na Etapa Implementação, houve a ausência de duas delas: Sustentável (C7) e Autogestionável (C19). Isso significa que o grupo considera não ter condições de continuar os projetos sozinhos, pois não dispõe de tecnologia e recursos humanos suficiente.

Também se repete o resultado da Etapa Implementação, com a ausência das características C6 e C9, pois acreditam que esse tipo de projeto não pode acontecer em qualquer lugar e que não pode ser realizado sem muitos recursos.

Por fim, os professores foram questionados sobre os pontos fortes e fracos observados nas atividades desenvolvidas na Escola. Os resultados, conforme percepção dos professores, estão compilados no Quadro 6:

Quadro 6 – Pontes Fortes e Pontos Fracos dos projetos

Pontos fortes	Pontos fracos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentação e preservação da cultura.</li> <li>- Inclusão digital e social.</li> <li>- Participação dos pais na vida escolar dos filhos.</li> <li>- Incentivo à busca do conhecimento.</li> <li>- Descoberta de novas possibilidades de aprendizado.</li> <li>- Novas parcerias.</li> <li>- Acesso a novas ferramentas.</li> <li>- Alunos passaram a ter mais facilidade na produção textual.</li> <li>- Respeito às diversidades.</li> <li>- Relação de confiança estabelecida entre o grupo.</li> <li>- Valorização dos saberes indígenas.</li> <li>- Os alunos tornaram-se autores da própria história.</li> <li>- Motivação dos professores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldade na comunicação com o homem branco.</li> <li>- Periodicidade dos encontros.</li> <li>- Distância entre a Escola e o IFSC/UFSC.</li> <li>- Dificuldade de reunião de toda equipe de professores.</li> <li>- Meteorologia: alunos não frequentam a aula quando chove.</li> <li>- Falta de laboratório de informática.</li> <li>- Falta de domínio dos professores quanto ao uso e aplicação da tecnologia em sala de aula.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Em relação aos pontos fortes e fracos elencados, percebe-se a predominância de fatores positivos, o que contribui para aferir a aceitação dos projetos desenvolvidos.

#### 4.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS CONFORME FRAMEWORK PARA CARACTERIZAÇÃO DA INOVAÇÃO SOCIAL

Com base nos resultados obtidos foi possível identificar se as características que definem uma Inovação Social estariam presentes ou ausentes nos três projetos desenvolvidos na Escola Indígena Nhu Porã. No Quadro 7 apresenta-se a visão geral das quatro etapas analisadas:

Quadro 7 – Resultado do questionário aplicado

Características	Ideia	Protótipo	Implementação	Escala
C1- Originalidade	✓	✓	✓	✓
C2- Intangível	✓	✓	✓	✓
C3- Imitável	X	X	✓	✓
C4- Melhora a qualidade de vida	X	✓	✓	✓
C5- Incerteza	✓	✓	✓	✓
C6- Onipresença	X	X	X	X
C7- Sustentável	X	X	X	X
C8- Potencial para políticas públicas	X	X	✓	✓
C9- Eficiente	X	X	X	X
C10- Resolve problemas sociais	✓	✓	✓	✓
C11- Eficaz	X	X	✓	✓
C12- Justo e equilibrado	✓	✓	✓	✓
C13- Agrega valor	✓	✓	✓	✓
C14- Produz trocas	✓	✓	✓	✓
C15- Transversalidade	X	✓	✓	✓
C16- Participação Comunitária	✓	✓	✓	✓
C17- Implementação em grupos sociais	✓	✓	✓	✓
C18- Promove o empoderamento	X	✓	✓	✓
C19- Autogestionável	X	X	X	X
C20- Produz troca de conhecimentos	✓	✓	✓	✓

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

A Originalidade (C1), tida como primeira característica é uma das premissas para um projeto inovador, ou seja, a solução proposta para resolver determinado problema tem que ser nova para o contexto onde está inserida. Todos os professores afirmaram que Concordam Totalmente quanto à presença dessa característica nas atividades

desenvolvidas. Dessa maneira, observa-se que as atividades se mostraram como originais em todas as etapas dos processos realizados na Escola. Isso fica claro também em uma das falas do cacique Mário Lopes:

*As crianças agora têm a oportunidade de usar um tablet e aprender a usar a tecnologia para ajudar nas coisas que a aldeia precisa. Antes nunca tivemos isso na escola, isso é bom, as crianças precisam aprender a usar a internet para as coisas boas. Algumas já usam, mas ficam só batendo papo com os amigos, agora já tá diferente.*

A intangibilidade (C2) da proposta também esteve presente nas quatro fases dos processos – todos os professores assinalaram a opção Concordo Totalmente. Houve o predomínio de uma organização imaterial, onde foram geradas novas práticas sociais. Essa característica, assim como a originalidade, pode ser observada na descrição de Moulaert *et al.* (2005), que afirma que essa nova ideia deve criar valor social tendo o benefício material como resultado secundário.

A característica Imitável (C3), não foi observada nas duas primeiras etapas (ideia e protótipo), pois na fase inicial é difícil saber se o projeto pode ser transferível e replicado em outro local. A partir da Etapa Implementação e Escala, a concepção dos entrevistados em relação a essa característica mudou, ou seja, constatou-se a presença delas. Porém, apesar de concordarem que a atividade possa ser reproduzida em outros locais, os professores apontam a necessidade de observação das particularidades de cada local/escola.

De acordo com Mulgan (2006), as Inovações Sociais para serem consideradas bem-sucedidas devem melhorar a qualidade de vida das pessoas. Essa característica, Melhoria da qualidade de vida (C4), foi observada por todos professores nas Etapas Protótipo, Implementação e Escala – todos marcaram a opção Concordo Totalmente. Segundo um dos professores “*os projetos oportunizaram o acesso a serviços e recursos que até então não disponibilizados para a Escola, o que melhorou consideravelmente a qualidade das aulas e o interesse dos alunos*” (P2).

Quanto à geração de Incerteza (C5), percebe-se que esta característica esteve presente em todas as Etapas do processo – em todas as etapas, a opção Concordo Totalmente foi marcada por todos os professores. Isso é considerado normal, aliás, estranho seria se não estivesse presente, pois de acordo com Danziger (2004), as pessoas sentem-se inseguras perante as mudanças e isso em muitos casos pode

gerar abandono. No caso da Escola Indígena onde as atividades foram executadas, diariamente chegam propostas de projetos/pesquisa envolvendo o grupo, porém, muitas ações começam e não terminam, o que gera uma frustração ainda maior nos alunos. Conforme relatam o professor: *“tem coisas que é melhor nem começar pois eles historicamente foram usados pelo homem branco, não queremos deixar que isso aconteça de novo”* (P3).

Outra característica relevante em uma Inovação Social de acordo com Delgado (2016, p. 174) é a onipresença, ou seja, o projeto pode “nascer e acontecer em qualquer contexto, para solucionar qualquer problema”. Essa característica não foi observada pelos professores que participaram da pesquisa, segundo relato:

*As atividades de integração das TIC na educação escolar indígena não podem acontecer em qualquer lugar, pois dependem de recursos como energia elétrica, internet, tablets/computadores e profissionais capacitados para coordenar os projetos* (P4).

Porém isso não descaracteriza o caráter inovador das ações realizadas na Escola Indígena, pois de acordo com Cunha e Benneworth (2013), na maioria dos casos uma Inovação Social fica restrita a uma escala local por causa das particularidades de cada região/demanda social e comunidade.

A Sustentabilidade (C7) foi outra característica ausente em todas as Etapas das atividades desenvolvidas. A definição de sustentável usada aqui é que o projeto perdure ao longo do tempo e que respeite ao meio ambiente. Assim, apesar de respeitar o meio ambiente, os professores afirmam que não é possível o projeto perdurar ao longo do tempo sem o apoio dos parceiros/atores sociais. Isso se justifica porque a escola não possui infraestrutura tecnológica e de recursos humanos para seguir com o projeto de forma autônoma.

Quanto ao Potencial para políticas públicas (C8), essa característica foi apontada como presente a partir da Etapa de Implementação, na qual o grupo escolar percebeu que diante de uma boa condução e de resultados positivos, outras instituições e grupos governamentais podem adotar essa estratégia e aplicar em outras escolas indígenas. Porém, cabe frisar que a maioria das demandas sociais surgem de necessidades negligenciadas pelo poder estatal (MATEI e ANTONIE, 2015). Isso pode ser observado na fala do cacique Mário:

*É uma pena que o governo tenha abandonado a gente, para os brancos a gente sempre foi um problema. Nunca vieram aqui ver o que precisamos, nunca nos ouvem. Agora seria bom se viessem aqui para ver o que vocês estão fazendo, que usar a tecnologia na aula dos índios também dá certo. Não precisamos ficar só no meio do mato, o mundo é nosso lugar, temos esse direito. O governo podia levar isso para outras aldeias, para que os outros parentes também tenham a oportunidade de aprender igual minhas crianças.*

Outra característica que esteve ausente em todas as etapas, conforme avaliação dos professores foi a C9 – Eficiente, onde todos os professores marcaram que Discordam Totalmente da presença dessa característica. Aqui a eficiência refere-se à possibilidade de realização dos projetos sem a aplicação de muitos recursos. No contexto onde as atividades foram desenvolvidas, a privação de recursos é enorme, sendo que a Escola só dispõe de dois computadores, que são usados com a finalidade administrativa e não pelos alunos. Assim, ao pensar em desenvolvimento de projetos de integração de TIC, os professores não conseguem visualizar a possibilidade de execução sem um investimento inicial em equipamentos e capacitação docente. Destaca-se novamente a importância das parcerias para que a Escola ofereça um ensino potencialmente inovador. Todo esse contexto pode ser verificado na fala de um dos professores entrevistados.

*A equipe deseja usar a tecnologia para tornar as aulas mais interessantes, pois ao ver eles usando a internet vejo que aprendem muito rápido. Mas a gente fica de mãos atadas, pois não temos recursos e o governo não investe, estamos esquecidos. Também precisamos de cursos para saber usar os computadores e buscar materiais que sejam condizentes com o conteúdo das aulas, e ninguém aparece aqui para nos ajudar (P5).*

A capacidade de resolução de problemas sociais (C10) é mais uma característica de um projeto socialmente inovador. Essa característica está na maioria das definições de Inovação Social presentes na literatura (VILLA, 2014; MULGAN 2006; BIGNETTI, 2011; LUNARDI, 2016;

DELGADO, 2016). De acordo com o cacique Mário Lopes houve uma boa relação de confiança:

*Percebi que os professores confiaram na proposta de vocês, porque desde o começo vocês ouviram nossas necessidades e se preocuparam em nos ajudar, tudo foi construído junto depois que falamos nossos problemas.*

Outra característica que inicialmente não foi observada, mas que ao longo dos projetos foi percebida é a Eficácia (C11). Somente na Etapa Implementação e Escala que os professores conseguiram identificar, pois são nessas etapas que se percebem os resultados e se eles atingiram aos objetivos que foram preliminarmente definidos. Segundo Bignetti (2011), vários projetos que são de simples execução e que envolvem o trabalho voluntário dão ótimos resultados e atendem muitas demandas em que o Governo nem sempre consegue ser eficaz.

A característica Justo e Equilibrado (C12) refere-se à distribuição de recursos de forma igualitária. No caso das atividades analisadas, não são distribuídos recursos financeiros ou materiais, mas sim proporcionado o acesso a recursos tecnológicos e conhecimento que até então não haviam sido aplicados ao contexto daquela unidade escolar. Tentou-se nesse caso, diminuir uma carência de uso e aplicação das TIC para resolver um problema comum à toda Escola. Mediante essa iniciativa foi possível perceber a presença da característica Agrega Valor (C13), pois conforme os relatos atendeu a interesses coletivos e não particulares e Produz Trocas (C14), uma vez que modificou a realidade da Escola para melhor. Todas essas características estiveram presentes desde a primeira etapa do processo, conforme avaliação dos professores.

Quanto à Transversalidade (C15), ou seja, pode ser aplicado em qualquer área de atuação, os professores perceberam a presença dessa característica a partir da Etapa Protótipo. De acordo com eles, as atividades propostas aconteceram envolvendo várias disciplinas e vários professores, sendo que no decorrer do tempo se tornou um grande projeto interdisciplinar, envolvendo ciências, matemática, português, arte, língua e cultura guarani, história. Isso foi extremamente positivo, pois segundo afirmou um dos professores: *“Conseguimos trabalhar em conjunto com outros colegas, foi desafiador, mas muito proveitoso, pois um ajudou o outro e quem ganhou foi os alunos” (P1).*

As características Participação comunitária (C16) e Implementação em grupos sociais (C17) foi percebida em todas as etapas

analisadas. Cabe destacar aqui o envolvimento comunitário, que foi um dos pontos mais apontados como positivo. Conforme relata o professor (P3):

*Quando os pais vêm pra escola e se envolvem com a vida escolar dos filhos, eles sentem-se valorizados e são desafiados a dar o seu melhor diante dos pais. Percebemos que durante o ano os projetos atraíram a curiosidade dos pais, eles vieram, contaram histórias para os filhos, falaram da arte, da cultura, da tradição, fizeram desenhos junto com as crianças, outros usaram o tablet, foi lindo de ver. As crianças também saíram da sala e foram na casa dos mais velhos, que ficaram felizes em transmitir sua sabedoria para as crianças. Isso é muito valorizado na cultura indígena (P3).*

Em relação ao Empoderamento (C18), característica que se refere a melhoria da capacidade da comunidade atuar, ou seja, as pessoas têm poder de opinião e decisão, não são meros coadjuvantes. Isso foi observado nos projetos a partir da Etapa Protótipo e permaneceu presente na Etapa Implementação e Etapa Escala. Assim relata um dos professores:

*O protagonismo dos discentes e do grupo escolar foi observado claramente nos três projetos, pois foi respeitado a opinião dos alunos, dos pais e também dos professores. Eles sentiram-se capazes de tomar decisões e expor suas opiniões (P2).*

A característica Autogestionável (C19), foi apontada como ausente em todas as Etapa analisadas. Conforme um dos relatos “*Só poderemos continuar o projeto sozinhos se ter os recursos humanos, econômicos e físicos. Eles precisam de incentivo constante, falta iniciativa e autonomia*” (P5).

Quanto à Produção de troca de conhecimentos (C20), é outra característica que foi apontada como presente em todas as Etapas dos projetos realizados. Afinal, houve a mobilização de diversos atores que se uniram para resolver um problema social detectado. Todos os participantes trabalharam de forma conjunta, dividindo e adquirindo saberes que foram sendo construídos ao longo do trabalho. Cabe frisar que o intercâmbio de conhecimentos é uma das peças chaves para a promoção da Inovação Social que é o “resultado do conhecimento

aplicado a necessidades sociais através da participação e da cooperação de todos os atores envolvidos” (BIGNETTI, 2011, p. 4).

Borges (2017) corrobora ao afirmar inovar socialmente é gerar/combinar conhecimentos de forma intencional e organizada, por meio da colaboração de várias pessoas, visando a transformação social e sustentável de um grupo. Assim, é possível dar ensejo a novas parcerias que irão trabalhar para satisfazer as necessidades sociais (DELGADO, 2016).

A Figura 29 apresenta o resultado do questionário aplicado aos professores, apontando as características presentes ou ausentes:



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Dessa forma, ao comparar as características presentes/ausentes nas atividades desenvolvidas na Escola Indígena, com o Framework proposto por Delgado (2016), observa-se a evolução que o projeto teve ao longo de sua execução. Muitas características foram aparecendo no decorrer do tempo, na medida em que o grupo escolar foi adquirindo confiança e vendo que os objetivos estavam sendo alcançados.

Contudo, para que seja possível chegar a um denominador comum a respeito da Inovação Social nas atividades desenvolvidas, é preciso retomar o conceito de Inovação Social que norteou essa dissertação, assim definida pela Comissão Europeia:

Desenvolvimento ou implementação de novas soluções (produtos, serviços, modelos, mercados, processos) que simultaneamente satisfazem uma necessidade social (de modo mais eficaz do que as soluções existentes) e dão origem a novos ou aprimorados recursos, relacionamentos, uma melhor utilização dos meios e recursos (CAULIER-GRICE *et al.*, 2012).

Aliado a esse conceito, busca-se respaldo no referencial bibliográfico analisado, onde são elencadas diversas características que caracterizam uma Inovação Social: combinação de conhecimentos (BORGES, 2017); transformação social e redução das disparidades sociais (ANDRÉ e ABREU, 2006); satisfação de necessidades sociais (DELGADO, 2016); transdisciplinaridade (FERRARINI, 2016); impulsionam a capacidade dos indivíduos de agir (ESADE-FOMIN, 2014), cooperação comunitária (BIGNETTI, 2011) e é claro, as vinte características propostas no Framework de Delgado (2016), base desta dissertação.

Destarte, mediante os resultados aqui apresentados e fundamentado nos autores supracitados, percebe-se que as atividades de integração de Tecnologias da Informação e Comunicação, desenvolvidos por meio de parceria interinstitucional entre o IFSC e a UFSC/RExlab, durante o ano de 2018 na Escola Indígena Nhu Porã, configuram-se como uma Inovação Social.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo Compreender a Inovação Social nas atividades de integração de Tecnologias da Informação e Comunicação desenvolvidos na Escola Estadual de Educação Indígena Nhu Porã. A questão norteadora utilizada para a pesquisa foi: O desenvolvimento de atividades de integração de Tecnologias da Informação e Comunicação, promovidas pela parceria interinstitucional entre o IFSC e UFSC/RExLab, no contexto escolar da Aldeia Indígena Nhu Porã pode ser configurado como inovação social?

Para que o objetivo geral fosse atingido a pesquisa foi elaborada a partir de uma metodologia de natureza aplicada, abordagem qualitativa, objetivo exploratório e os procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica e pesquisa ação.

Partindo destas definições, apresentam-se os resultados quanto ao objetivo geral e aos objetivos específicos, as limitações encontradas e, por fim, as sugestões para trabalhos futuros.

O primeiro objetivo específico foi identificar as necessidades que a Escola Indígena Nhu Porã possui em relação às TIC. Para tanto foi realizada uma reunião com os professores e o cacique. Os mesmos relataram a necessidade de acesso aos recursos tecnológicos aliados a estratégias de preservação e revalorização da história, arte e cultura da tribo. Percebeu-se que os indígenas têm a necessidade e sentem-se no direito de ter acesso às ferramentas tecnológicas, contudo, além do histórico processo de segregação social que eles passaram, essa é mais uma forma de exclusão que diariamente têm que conviver. Constatou-se a ausência de computadores, internet de qualidade e falta de capacitação dos professores para o uso das TIC em sala de aula.

Em seguida foram desenvolvidos três projetos de extensão por meio de uma parceria interinstitucional entre o IFSC e a UFSC/RExLab, assim denominados: (I) Promovendo a inclusão digital numa escola multisseriada indígena; (II) História Ilustrada: Relatos da cultura e história Mbya Guarani sob a ótica indígena e (III) Medicina do mato: a ciência e a tecnologia aliadas na preservação do conhecimento tradicional guarani. Os resultados desses projetos apontam para a presença do protagonismo indígena, o trabalho cooperativo entre diversos atores sociais, o envolvimento comunitário em prol de um objetivo comum, a inserção das TIC (ferramenta contemporânea e desenvolvida pelo homem branco) no contexto escolar indígena sem sobreposição ao conhecimento tradicional da tribo, a valorização e preservação da história, arte e cultura guarani. Assim, o segundo objetivo específico que era

desenvolver projetos de integração das TIC na escola indígena a partir de parceria entre a UFSC Araranguá/RExLab e IFSC, foi alcançado.

O terceiro objetivo específico proposto foi selecionar um modelo de caracterização e avaliação da Inovação Social a partir de revisão bibliográfica sobre o tema. Para atender esse objetivo foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre a Inovação Social bem como os instrumentos disponíveis para sua caracterização e avaliação. Constatou-se que há uma carência de modelos ou frameworks para fazer esse tipo de análise. Foram descritos três modelos encontrados na literatura: Escala para mensuração da Inovação Social a partir de empreendimentos sociais (D'AMÁRIO, 2018), Decálogo de Inovação da Fundação Telefônica da Espanha (2014) e Framework de caracterização e avaliação da Inovação Social de Delgado (2016). Para a realização desta pesquisa optou-se pelo uso do framework desenvolvido por Delgado (2016), pois dentre as particularidades dessa pesquisa, foi considerado o mais adequado. Dessa forma entende-se que esse objetivo foi atingido.

O quarto e último objetivo específico era identificar os elementos que caracterizam a IS nas atividades de integração de Tecnologias da Informação e Comunicação no contexto escolar da Aldeia Indígena Nhu Porã. A partir da definição do framework foi aplicado um questionário aos cinco professores que participaram ativamente dos projetos. Além disso, foi realizada uma entrevista complementar com o cacique para identificar seu entendimento acerca dos trabalhos desenvolvidos na Escola Indígena. A partir da compilação dos resultados verificou-se que a maioria das características descritas no Framework de Delgado (2016) estão presentes nos projetos desenvolvidos: originalidade, intangível, melhoria da qualidade de vida, incerteza, potencial para políticas públicas, resolução de problemas sociais, eficaz, justo e equilibrado, agregação de valor, produção de trocas, transversalidade, envolvimento comunitário, implementação em grupos sociais, promoção do empoderamento e troca de conhecimentos. Com base no exposto, considera-se que este objetivo foi plenamente alcançado.

Com a conclusão dos objetivos específicos, o objetivo geral desta pesquisa foi plenamente alcançado, uma vez que permitiu compreender a Inovação Social nas atividades de integração de Tecnologias da Informação e Comunicação desenvolvidos na Escola Indígena Nhu Porã. A parceria interinstitucional entre o IFSC e UFSC/RExLab utilizou novas soluções que atenderam a uma demanda social e deram origem a novas maneiras de aprender/ensinar, configurando-se então como uma Inovação Social, pois se encaixa no conceito de IS descrito pela Comissão Europeia (2012) e usado como norteador deste trabalho. O resultado da pesquisa

realizada com os professores também caracteriza a Inovação Social nas atividades desenvolvidas, pois atendeu a maioria dos itens do Framework utilizado.

As atividades de integração de TIC no contexto escolar indígena pode gerar transformações significativas no modo de ensinar e aprender. Deste modo, oportunizar o acesso às TIC para as comunidades indígenas não significa a desconstrução de suas culturas e tradições. Se forem realizadas ações orientadas e que levem em consideração as necessidades da tribo, as TIC podem tornar os indígenas protagonistas de suas histórias. Eles podem usar a tecnologia para documentar, preservar, compartilhar e produzir conhecimentos, lutar por suas causas, divulgar sua arte, isso dentro ou fora do contexto escolar.

Quanto às dificuldades encontradas para a realização desta pesquisa aponta-se: a distância entre a cidade de Araranguá-SC e a cidade de Torres-RS, onde fica a Escola Indígena; a dificuldade de comunicação com os alunos e professores indígenas; a baixa qualidade da internet que impossibilitou o desenvolvimento de algumas atividades planejadas; o trabalho com turmas multisseriadas é naturalmente mais lento. Porém nada disso foi impeditivo para que as atividades fossem realizadas, ou seja, os projetos foram sendo adequados de acordo com a realidade apresentada.

Em relação aos pontos positivos percebidos, destaca-se a relação de confiança que foi estabelecida entre todos os envolvidos; o caráter interinstitucional da pesquisa; a alegria e entusiasmo das crianças a cada nova descoberta e o esforço da comunidade escolar para proporcionar novas metodologias de ensino para os alunos mesmo diante de tantas dificuldades. Além disso, houve a participação de quatro alunos bolsistas, três do IFSC e um da UFSC, que participaram ativamente de todas as atividades desenvolvidas nos projetos de extensão executados, ministrando oficinas, preparando material físico e digital, elaborando de artigos e relatórios. Isso proporcionou o contato com uma realidade bem diferente da qual estão acostumados, enfrentando diversos desafios e certamente desenvolvendo atividades que contribuirão para sua formação acadêmica, ampliação de seu horizonte cultural e uma formação mais humana e cidadã.

Destarte, este trabalho apresenta alta relevância social, pois promoveu o contato dos alunos indígenas com as TIC de forma inclusiva, tendo como base o respeito, a cooperação e a valorização de uma minoria social que tanto sofre com o descaso da sociedade em geral.

Por fim, a partir da realização desta pesquisa identificaram-se diversas lacunas no que se refere a integração das TIC no contexto escolar indígena. Abaixo seguem sugestões para trabalhos futuros:

- a) Capacitação docente para o uso das TIC de forma a torná-los autogestionáveis, a partir do uso de tecnologias de baixo custo.
- b) Realização destes projetos em outras escolas indígenas, ou ainda em comunidades quilombolas, a fim de perceber as diferenças ou então estabelecer parcerias para projetos interculturais mediados pela TIC.
- c) Construção de aplicativos, jogos e vídeos educacionais na língua guarani.
- d) Desenvolvimento de projetos que envolvam as áreas de STEAM – Artes, Ciências, Tecnologia e Matemática voltados para educação indígena.
- e) Elaboração de um framework para avaliar projetos de integração de TIC nos contextos indígenas, considerando as especificidades culturais e histórias destes povos.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. J. de. **Educação e Informática: Os computadores na escola**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2007.
- ANDRÉ, I.; ABREU, A.. **Dimensões e Espaços da Inovação Social**. Finisterra, v. 41, n. 81, p. 121–141, 2006. DOI: 10.18055/Finis1465.
- BACICH, L.; NETO, A. T.; DE MELLO TREVISANI, F.. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Penso Editora, 2015.
- BERGAMASCHI, M. A.. Educação escolar indígena no século XX: da escola para os índios à escola específica e diferenciada. In: STEPHANOU, Maria; BASTOS, Maria Helena. **Histórias e memórias da educação no Brasil**. v.III, Século XX. Petrópolis (RJ): Vozes, 2005;
- BERGAMASCHI, M. A.; MELO, D. C. S.. Karaí Arandú in the Mercosul Biennial: guarani education as a possibility for a decolonial aesthetics. **Revista Brasileira de Estudos da Presença**, v. 8, n. 4, p. 719-749, 2018.
- BERGAMASCHI, M. A.; SILVA, R. H.. Educação escolar indígena no Brasil: da escola para índios às escolas indígenas. **Ágora**, v. 13, n. 1, p. 124-150, 2007.
- BETTEGA, M. H.. **A educação continuada na era digital**. São Paulo, SP: Cortez, 2004.
- BIGNETTI, L. P. **As inovações sociais: uma incursão por ideias, tendências e focos de pesquisa**. Ciências Sociais Unisinos, v. 47, n. 1, 2011.
- BORGES, M. A.. **Dinâmica das Parcerias Intersetoriais em Iniciativas de Inovação Social: da descrição à proposição de diretrizes**. 2017. 278 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

BRASIL. Lei de Inovação Tecnológica (Lei n.º 10.973/2004). Brasília, DF: Congresso Nacional. Atos do Poder Legislativo, DOU, n.º 232 de 03.12.2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm). Acesso em: 12 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Censo Educacional. Brasília, DF: Inep, 2012.

\_\_\_\_\_. Constituição da República Federativa do Brasil. Congresso Nacional.

\_\_\_\_\_. Governo Federal. Lei nº 9394/96. Dispõe sobre as Diretrizes e Bases da educação. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 15 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Censo Educacional. Brasília, DF: Inep, 2017. Disponível em: <https://www.cetic.br/pesquisa/educacao/indicadores>. Acesso em: 01 nov. 2018.

CANTO, J. Z. do *et al.*. Panorama de Ações Públicas para a Integração das TIC na Educação Básica Brasileira. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 24, n. 12, p.1-10, jun. 2018. Disponível em: <http://tededu.pro.br/wp-content/uploads/2018/06/Art12-vol.24-Edi%C3%A7%C3%A3o-Tem%C3%A1tica-VII-Junho-2018.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2019.

CAULIER-GRICE, J. et. al. Defining Social Innovation. In: The theoretical, empirical and policy foundations for building social innovation in Europe (TEPSIE). European Commission – 7th Framework Programme. Brussels: European Commission, DG Research, 2012.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO. **Indicadores:** TIC educação. 2017. Disponível em: <https://cetic.br/pesquisa/educacao/indicadores>. Acesso em: 22 fev. 2019.

CIVALLERO, E.. Bibliotecas indígenas: un modelo teórico aplicable en comunidades aborígenes argentinas. Tesis (Trabajo de tesis optar título de licenciado en Bibliotecología y Documentación) - Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, 2004.

COSTA, A. C.. A comunidade indígena e o mundo tecnológico: reflexões sobre os impactos das mídias sociais na vida dos Aikewára. **Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação, Anais. Pernambuco: UFP**, p. 1-14, 2010.

CRISES. Canadá, 2019. Disponível em: <https://crises.uqam.ca/a-propos/presentation/>. Acesso em: 07 abr. 2019.

CRISTIANO, M. A. da S.. **Integração Tecnológica na Educação Básica: Perspectivas sobre os conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e de conteúdo dos professores do sul de Santa Catarina**. 2017. 189 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2018/05/Marta-Adriana.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2018.

CUNHA, J.; BENNEWORTH, P.. Universities' contributions to social innovation: towards a theoretical framework. In: **EURA Conference 2013. 2013**.

DAINIENĖ, R.; DAGILIENĖ, L.. A TBL approach based the oretical framework for measuring social innovations. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 213, p. 275-280, 2015.

D'AMÁRIO, E. Q.. **Inovação Social: Uma proposta de escala para sua mensuração**. 2018. 187 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências, Programa de Pós Graduação em Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-11072018-151654/pt-br.php>. Acesso em: 02 fev. 2019.

DANZIGER, J. N. **Innovation in innovation?: the technology enactment framework**. Social Science Computer Review, v. 22, n. 1, p. 100-110, 2004.

DELGADO, A. A. S.. Framework para Caracterizar la Innovación Social sobre sus Processos. Jun. 2016. 253 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Brasil.

FARFUS, D.. Empreendedorismo social e desenvolvimento local: um estudo de caso no SESI Paraná. 2008.

FARIAS, L. C.; DIAS, R. E. **Discursos sobre o uso das TICs na educação em documentos ibero-americanos**. Linhas, v. 14, n. 27, p. 83-104, 2013.

FERRARINI, A. V.. O Ethos da Inovação Social: implicações ético-políticas para o estudo de práticas produzidas em diferentes ambientes. Contemporânea – **Revista de Sociologia da UFSCar**, v. 6, n. 2, jul.-dez. 2016, pp. 447-466.

FERREIRA, G. M. dos S.; ROSADO, L. A. da S.; CARVALHO, J. de S.. **Educação e Tecnologia: abordagens críticas**. Rio de Janeiro: Seses, 2017. 662 p. Disponível em: <https://ticpe.files.wordpress.com/2017/04/ebook-ticpe-2017.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2019.

FUNAI - Fundação Nacional do Índio (2006). **A origem dos povos americanos**. Parte II. Disponível em: <http://funaitz.blogspot.com.br/2006/10/origem-dos-povos-americanos.html>. Acesso em: 23 dez. 2018.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA. **Decálogo Innovación**. 6. ed. Espanha: Fundación Telefônica, 2014. 14 p.

GABOR, D. (1970). *Innovations: Scientific, Technological and Social* (1 ed). Oxford: Oxford University Press.

GIL, A. C.. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GIL, H. As TIC, os nativos digitais e as práticas de ensino supervisionadas: um novo espaço e uma nova oportunidade. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE INVESTIGAÇÃO, PRÁTICAS E CONTEXTOS EM EDUCAÇÃO - IPCE, 3., 2014, Leiria. **Anais**. Leiria: Instituto Politécnico de Leiria, 2014.

GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. (org.) **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. 2.ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

GRINSPUN, M. P. S. Z.. Educação tecnológica: ainda em busca de um desafio. In: GRINSPUN, Mírian Paura Sabrosa Zippin (org.). **Educação Tecnológica: desafios e perspectivas**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2009. p. 21-35.

HORTA, D. M. O.. **As especificidades do processo de difusão de uma inovação social: da propagação inicial à ressignificação**. 2013. 232 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Administração, Universidade do Vale dos Sinos, São Leopoldo, 2013. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/4376/22b.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 19 fev. 2018.

HOWALDT, J.; HOCHGERNER, J.. Desperately Seeking: A Sha-red Understanding of Social Innovation. In: **ATLAS of Social Innovation.Dortmund**, Alemanha: TU Dortmund University, 2018. p. 17–20. ISBN 978-3-921823-96-5.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Programa de Proteção e Promoção dos Direitos dos Povos Indígenas. **Plano Plurianual 2012-2015**. Disponível: [http://www.funai.gov.br/arquivos/conteudo/ouvidoria/pdf/acao-a-informacao/Plano\\_plurianual-PPA\\_2012-2015.pdf](http://www.funai.gov.br/arquivos/conteudo/ouvidoria/pdf/acao-a-informacao/Plano_plurianual-PPA_2012-2015.pdf). Acesso em: 28 ab. 2018.

IELA, Instituto de Estudos Latino-Americanos. **Quem somos?** Disponível em: <http://www.iela.ufsc.br/ind%C3%ADgena-digital> Acesso em: 21 abr. 2018.

JESSOP, B., MOULAERT, F., HULGARD, L., & HAMDOUCH, A. (2013). Social innovation research: a new stage in innovation analysis? In *The international handbook on Social Innovation: collective action, social learning and transdisciplinary research* (1ed, Vol. 1, p. 110–130). Reino Unido: **Edward Elgar Publishing, Inc.**

JULIANI, Douglas Paulesky. **Framework da cultura organizacional nas universidades para Inovação Social**. 2015. 213 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em: <http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2015/05/Douglas-Paulesky-Juliani.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2019.

Latin American Social Innovation Network (2017). Official website. Internet: <http://www.lasin-eu.org/> [Last accessed 19.09.2017].

LEITE, W. S. S.; RIBEIRO, A. do N.. A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios. **Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación**, v. 5, n. 10, p. 173-187, 2012.

LESCANO, C. P.. Tavyterã Reko Rokyta: Os pilares da educação Guarani Kaiowá nos processos próprios de ensino e aprendizagem. **Campo Grande: UCDB**, 2016.

LIGUORI, L. M. As novas Tecnologias da informação e da Comunicação no Campo dos velhos problemas e desafios educacionais. In: LITWIN, E. (org): *Tecnologia Educacional: Política, Histórias e Propostas*, Porto Alegre: **Artes Médicas**, 1997.

LIRA, C. da S. C.. **A tecnologia digital como ferramenta para inovação social, no contexto de uma organização para impacto social**. 2018. 87 f. Dissertação. Curso de Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: <http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2018/05/Cristiane-da-Silva-Coimbra-Lira.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.

LITAIFF, A.; DARELLA, M. D.. Os índios Guarani mbya e o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. **XXII REUNIÃO BRASILEIRA DE**

**ANTROPOLOGIA, Brasília. Anais Associação Brasileira de Antropologia, 2000.**

LUCIANO, G. dos S.. **O índio brasileiro:** o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Brasília: MEC/SECAD; LACED/Museu Nacional, 2006. 233p. (Coleção Educação Para Todos. Série Vias dos Saberes n. 1). Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001545/154565por.pdf> . Acesso em: 26 out. 2018.

LUNARDI, G. M.. **TECNOLOGIAS INCLUSIVAS E INOVAÇÃO SOCIAL. Tecnologias da Informação e Comunicação**, p. 103, 2016.

MALDANER, M. P.. **Educação e cultura indígena guarani: práticas educacionais no colégio estadual indígena Teki Ñemoningo, Tekoha Ecoy.** 2016. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Integração Contemporânea da América Latina, Universidade Federal da Integração Latino-americana, Foz do Iguaçu/pr, 2016.

MATEI, A.; ANTONIE, C.. Complexity Theory and the Development of the Social Innovation, *Procedia -Social and Behavioral Sciences*, Volume 185, Pages 61-66, 2015.

MENDONÇA, D. O Uso da Tecnologia como Ferramenta de Compartilhamento e Preservação do Dialeto Indígena. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação.** 2015. p. 125.

MENDONÇA, Dener Guedes. LIMA, Joselice Ferreira. GUSMÃO, Claudio Alexandre. **O uso das tecnologias no auxílio à preservação do idioma indígena: o caso Xakriabá.** *Revista de Informática Aplicada*, vol.12, n. 1, 2015. p. 41-51.

MENEZES, A. G. *et al.*. A pesquisa-ação como estratégia de avaliação da inovação social: estudo de uma entidade educacional do município de Florianópolis. **Navus-Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 93-105, 2016.

MORAN, J. M. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação hoje. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M.

**Ensino híbrido:** personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

MORAN, J. M.. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 3, n. 1, 2000.

MORENO, G. H.. Diseño e Implantación de una Estrategia de Innovación Social en la Universidad. **Innovación Social en Latinoamérica (2016)**, p. 209. Disponível em: [http://www.uniminuto.edu/documents/1242125/7107898/Innovaci%C3%B3nSocial\\_Latinoamerica.pdf/18b5de7a-0ae8-4aa0-be18-a3c22d4762e1?version=1.0](http://www.uniminuto.edu/documents/1242125/7107898/Innovaci%C3%B3nSocial_Latinoamerica.pdf/18b5de7a-0ae8-4aa0-be18-a3c22d4762e1?version=1.0). Acesso em: 10 fev. 2019.

MOULAERT, F. *et al.*. Towards alternative model(s) of local innovation. **Urban Studies**, v.42, n. 11, p. 1969-1990, 2005.

MOURA, R. D.. Múltiplos saberes da diversidade em rede: conexões interculturais no debate da inclusão digital. **Inclusão Social**, v. 5, n. 2, 2012.

MULGAN, G. **The process of social innovation**. *Innovations*, v. 1, n. 2, p. 145-162, 2006.

MURRAY, R., CAULIER-Grice, J., MULGAN, G. (2010). **The open book of social innovation. National endowment for science, technology and the art**. Disponível em: [http://blog.eisco2012.eu/home/european/library/literature/Social\\_Innovation\\_020310.pdf](http://blog.eisco2012.eu/home/european/library/literature/Social_Innovation_020310.pdf). Acesso em 07 fev. 2019.

NETTO, M.. **Contexto e uso das mídias por populações indígenas brasileiras: elementos que podem contribuir para a preservação e disseminação do conhecimento tradicional em meios digitais e internet**. 2016. 519 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia e Gestão do Conhecimento., Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/167869/340341.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 fev. 2018.

Nicholls, A, & Murdock, A. (2012). **Social Innovation: Blurring Boundaries to Reconfigure Markets**. London: Palgrave Macmillan.

NICOLETE, P. C. et al.. Integração Tecnológica na educação básica pública brasileira: uma análise sobre a evolução temporal e a interdisciplinaridade do tema. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 11, n. 4, p. 2064- 2086, 2016. E-ISSN: 1982-5587.

Nijnik, M., Secco, L., Miller, D., Melnykovich, M. 2019. Can social innovation make a difference to forest-dependent communities? **Forest Policy and Economics**, 100, 207-213.

NUNES JUNIOR, O.. **Interetnicidade: Caminhos das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação entre Povos Indígenas**. 2009. 111 f. Dissertação (Mestrado) - Curso Mestrado em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em:  
<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/92762/273532.pdf?sequence=1>. Acesso em: 22 out., 2018.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). Presentation of the Pisa. 2010 Results. Washington, DC: OCDE, 2010. Disponível em: [www.oecd.org](http://www.oecd.org). Acesso em: 26 out. 2018.

\_\_\_\_\_. **Manual de Oslo**: proposta de ações de intervenção para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. 3 ed. Brasília: FINEP, 2005.

PACHECO, A. V.; SANTOS, M. J.; SILVA, K. V.. Social innovation: what do we know and do not know about it. **International Journal of Innovation and Learning**, [s. l.], v. In prelo, 2018.

PEREIRA, E.. **Ciborgues índige@s.br a presença nativa no ciberespaço**. 2007, 169p. Dissertação. (Mestre em Ciências Sociais) - Centro de Pesquisa e Pós-graduação sobre as Américas do Instituto de Ciências Sociais. UnB, Brasília, 2007.

PINTO, A. A.. Identidade/diversidade cultural no ciberespaço: práticas informacionais e de inclusão digital nas comunidades indígenas, o caso dos Kariri-Xocó e Pankararu no Brasil. 2010.

PONTE, J. P. da.. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: Que desafios? **Revista Iberoamericana de Educación**, v.24, p.63-90. 2000. Disponível em: <https://rieoei.org/historico/documentos/rie24a03.htm>. Acesso em: dez. 2018.

PRODANOV, C. C.; DE FREITAS, E. C.. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico- 2ª Edição**. Editora Feevale, 2013.

Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (2005). Manual de investigação em ciências sociais. 276p. **Gradiva**, Lisboa, Portugal. ISBN, 978-9726622758.

RAMOS, Vanessa Nunes; ZOIA, Alceu. A formação do professor indígena. **Eventos Pedagógicos**, v. 4, n. 2, p. 230-238, 2014. Disponível em: <http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/eventos/article/view/1282/934>. Acesso em: 14 fev. 2018.

REIMERS, F.; AHMED, Z.. **Liderança e inovação no ensino. Guia Tecnologia na Educação**. São Paulo: Fundação Victor Civita, nº42, p. 80-82, 2012.

REZENDE, D. V.. **Uso criativo de tecnologias da informação e comunicação na educação superior: atuação de professores e percepção de estudantes**. 2017. 260 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Processos de Desenvolvimento Humano e Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: [http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/23479/1/2017\\_DanielaVilarinhoRezende.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/23479/1/2017_DanielaVilarinhoRezende.pdf). Acesso em: 13 mar. 2019.

ROLLIN, J.; VICENT, V. **Acteurs et processus d'innovation sociale au Québec**. Québec: Université du Québec, 2007.

Schuhmacher, V. R. N., Alves Filho, J. P., & Schuhmacher, E. (2017). As barreiras da prática docente no uso das tecnologias de informação e comunicação. **Ciência & Educação**, 23(3), 563-576.

Schumpeter, J.A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**

(1 ed., 1934). Tradução de Maria Sílvia Possas. Coleção Os Economistas. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SELLERI, F. *et al.*. Inclusão Digital em Escolas e Comunidades Indígenas. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. 2013. p. 437.

SILVA, J. B. *et al.*. Adaptation Model of Mobile Remote Experimentation for Elementary Schools. *Tecnologias del Aprendizaje, IEEE Revista Iberoamericana de*, v. 9, n. 1, p. 28-32, 2014.

SILVA, K. C. N.. **Inovação Social na Educação Básica: Um estudo de caso sobre o Laboratório de Experimentação Remota da Universidade Federal de Santa Catarina**. 2018. 133 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Tecnologias da Informação e Comunicação, Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2018. Disponível em: <http://tede.ufsc.br/teses/PTIC0035-D.pdf>. Acesso em: 12 out. 2018.

SORJ, B. **Brasil@povo.com: a luta contra a desigualdade na sociedade da informação**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.; UNESCO, 2003.

SOUZA, A. C. Ap. A. de; SILVA FILHO, J. C. L. da. Dimensões da Inovação Social e Promoção do Desenvolvimento Econômico Local no Semiárido Cearense. **XXXVIII Encontro da ANPAD**. Rio de Janeiro/RJ – 13 a 17 de setembro de 2014.

SOUZA LIMA, A. C. de. **Um grande cerco de paz: poder tutelar, indianidade e formação do Estado no Brasil**. Petrópolis (RJ): Vozes, 1995, p.191.

SPILA, C.; LUNA, J.; UNCETA, A. Social Innovation Regime. An Exploratory Framework to measure Social Innovation. **SIMPACT Working Paper**, 2016(1). Gelsenkirchen: Institute for Work and Technology

TASSINARI, A.. Escola indígena: novos horizontes teóricos, novas fronteiras de educação. In: SILVA, Aracy da; FERREIRA, Mariana. **Antropologia, História e Educação: a questão indígena e a escola**. São Paulo: Global, 2001. P. 44-70.

TAYLOR, J. B. Introducing Social Innovation. **The Journal of Applied Behavioral Science**, v. 6 n. 1, p. 69-77, 1970.

TENÓRIO, C.. **Aldeia conectada: indígenas aderem às redes sociais**. 2015. Disponível em: <http://www.ebc.com.br/tecnologia/2015/10/aldeia-conectada-indigenas-aderem-redes-sociais>. Acesso em: 05 fev. 2019.

THIOLLENT, M.. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2008.

UNCETA, A., CASTRO, Spila, J.; FRONTI, G.J.. (2016). **Social Innovation Indicators**. **Innovation: The European Journal of Social Science Research**, Nº 2 - Forthcoming.

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **TIC na educação do Brasil**. 2009. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/communication-and-information/digital-transformation-and-innovation/ict-in-education/> . Acesso em: 15 fev. 2019.

VALADARES, S.M.B.; BRAGA, A.O.; BARBIN, S.E. **Tecnologias digitais como ferramentas para a manutenção e fortalecimento das línguas indígenas da Amazônia brasileira e áreas transfronteiriças**. 2005. Disponível em: <http://bibliotecas-cruesp.usp.br/3sibd/docs/valadares144.pdf>. Acesso em: 29 out. 2018.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, F. J. Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, São Paulo, n. 1, p.1-28, 1 jan. 1997.

VILLA, A. **Un Modelo de Evaluación de Innovación Social Universitaria Responsable ISUR**. Bilbao: Universidad de Deusto, 2014.

WESTLEY, F.; ZIMMERMAN, B.; PATTON, M. Q.. Getting to maybe: How the world has changed. **Toronto, Ontario, Canada: Random House Canada**, 2006.

## **APÊNDICE A – Questionário para identificar os elementos de Inovação Social nas atividades de integração de tecnologia de informação e comunicação na Escola Indígena Nhu Porã**

Este questionário faz parte da dissertação da mestranda Jaqueline Josiwana Steffens da Rocha, vinculada ao RExLab - Laboratório de Experimentação Remota da UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina, orientada pela professora Dra. Simone Meister Sommer Bilessimo (PPGTIC/UFSC) e coorientada pelo professor Dr. Juarez Bento da Silva. A mestranda está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGTIC/UFSC).

### **ORIENTAÇÕES:**

Para responder esse questionário leve em consideração as atividades de Integração de Tecnologias da Informação e Comunicação desenvolvidas nos três projetos em parceria com o IFSC - Instituto Federal de Santa Catarina, RExLab/UFSC Laboratório de Experimentação Remota da Universidade Federal de Santa Catarina e a Escola Estadual de Educação Indígena Nhu Porã no decorrer de 2018:

- a) História Ilustrada: Relatos da cultura e história Mbya Guarani sob a ótica indígena.
- b) Medicina do mato: a ciência e a tecnologia aliadas na preservação do conhecimento tradicional guarani.
- c) Promovendo a inclusão digital numa escola multisseriada indígena

Desde já agradecemos sua participação.

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Preencha as informações abaixo para continuar (as respostas só servirão para fins desta pesquisa e não serão divulgadas):

- 1.Nome do participante: \_\_\_\_\_
- 2.Data de nascimento: \_\_\_\_\_
- 3.Data de resposta ao formulário: \_\_\_\_\_

Sobre o estudo:

**1. Propósito do estudo:** Compreender a Inovação Social nos projetos de integração de Tecnologias da Informação e Comunicação desenvolvidos na Escola Estadual de Educação Indígena Nhu Porã.

**2. Procedimentos:** concordo em responder este formulário e permito que minhas respostas (a não ser àquelas informadas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) sejam utilizados para fins do estudo;

**3. Riscos e desconfortos:** nenhum;

**4. Benefícios:** minha participação é voluntária e não trará qualquer benefício direto.

**5. Direitos do participante:** eu posso me retirar deste estudo a qualquer momento, sem sofrer nenhum prejuízo e tenho direito de acesso, em qualquer etapa do estudo, sobre qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas. Para tanto, basta entrar em contato com o pesquisador responsável;

**6. Compensação financeira:** não existirão despesas e/ou compensações financeiras relacionadas à minha participação no estudo;

**7. Confidencialidade:** compreendo que os resultados deste estudo poderão ser publicados em jornais profissionais ou apresentados em congressos profissionais, sem que minha identidade seja revelada.

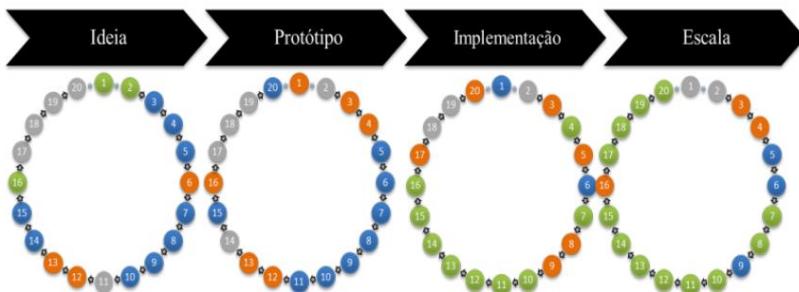
Eu compreendo meus direitos como um sujeito de pesquisa e voluntariamente consinto em participar deste estudo. Compreendo sobre o que, como e porque este estudo está sendo feito.

( ) Sim    ( ) Não

## **CONCEITOS NORTEADORES:**

**Inovação Social:** Desenvolvimento ou implementação de novas soluções (produtos, serviços, modelos, mercados, processos, etc.) que atendam simultaneamente a uma necessidade social (mais eficaz do que as soluções existentes) e resultem em capacidades e relacionamentos novos ou aprimorados e melhor aproveitamento dos meios e recursos. Em outras palavras, as inovações sociais são boas para a sociedade e, ao mesmo tempo, aumentam a capacidade da sociedade de agir (DELGADO, 2016).

**Framework de caracterização de Inovação Social** em seus processos desenvolvido por Ana Alexandra Santos Delgado (2016):



Fonte: Delgado (2016).

**Ideia:** Entendimento das necessidades e identificação de soluções.

**Protótipo:** Desenvolvimento de novas soluções em resposta às necessidades sociais levantadas na etapa anterior.

**Implementação:** Avaliação da eficácia das novas soluções para satisfazer as necessidades sociais.

**Escala:** Ampliação das inovações sociais eficazes.

Com base no exposto, expresse sua opinião em relação às afirmações apresentadas nas questões abaixo:

Etapa 1- IDEIA *	
Características	Avaliação
C1- Originalidade/Novidade: Novo para um determinado contexto - local, nacional ou internacional	<input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Indiferente
C2- Intangível: Intangível, nova ideia, projeto, conhecimento, novas relações sociais	<input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Indiferente
C3- Imitável: Imitável, transferível, reproduzível	<input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo totalmente

	( ) Indiferente
C4- Melhora a qualidade de vida	( ) Concordo totalmente ( ) Concordo parcialmente ( ) Discordo parcialmente ( ) Discordo totalmente ( ) Indiferente
C5- Incerteza: Incerteza diante das mudanças propostas	( ) Concordo totalmente ( ) Concordo parcialmente ( ) Discordo parcialmente ( ) Discordo totalmente ( ) Indiferente
C6- Onipresença: Pode acontecer em qualquer lugar	( ) Concordo totalmente ( ) Concordo parcialmente ( ) Discordo parcialmente ( ) Discordo totalmente ( ) Indiferente
C7- Sustentável: Respeita o meio ambiente e pode perdurar no tempo	( ) Concordo totalmente ( ) Concordo parcialmente ( ) Discordo parcialmente ( ) Discordo totalmente ( ) Indiferente
C8- Potencial para políticas públicas: Tem potencial para se tornar uma política pública	( ) Concordo totalmente ( ) Concordo parcialmente ( ) Discordo parcialmente ( ) Discordo totalmente ( ) Indiferente
C9- Eficiente: Pode ser feito sem muitos recursos	( ) Concordo totalmente ( ) Concordo parcialmente ( ) Discordo parcialmente ( ) Discordo totalmente ( ) Indiferente
C10- Resolve problemas sociais: Resolve problemas reais das pessoas	( ) Concordo totalmente ( ) Concordo parcialmente ( ) Discordo parcialmente ( ) Discordo totalmente ( ) Indiferente

C11- Eficaz: Os objetivos definidos podem ser alcançados	<input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Indiferente
C12- Justo e equilibrado: Promove a justiça social	<input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Indiferente
C13- Agrega valor: Aborda os interesses da comunidade e não particulares	<input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Indiferente
C14- Produz trocas: Melhora a realidade da comunidade	<input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Indiferente
C15- Transversalidade: Pode ser aplicado em várias áreas	<input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Indiferente
C16- Participação comunitária	<input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Indiferente
C-17 Implementação em grupos sociais	<input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Indiferente

C18- Promove o empoderamento	<input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Indiferente
C 19- Autogestionável pelas comunidades: A comunidade pode continuar o projeto sozinha	<input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Indiferente
C20- Produz troca de conhecimentos: Acontece com a presença de vários atores sociais	<input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Indiferente

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

\*Este questionário foi aplicado para cada uma das etapas/processos: Ideia, Protótipo, Implementação e Escala.

## **APÊNDICE B – Questionário para identificar a percepção dos professores e cacique sobre as atividades de integração de tecnologia da informação e comunicação na Escola Indígena Nhu Porã**

Essas perguntas têm como objetivo analisar a sua percepção em relação as atividades de Integração de Tecnologias da Informação e Comunicação desenvolvidas nos três projetos em parceria com o IFSC - Instituto Federal de Santa Catarina, RExLab/UFSC Laboratório de Experimentação Remota da Universidade Federal de Santa Catarina e a Escola Estadual de Educação Indígena Nhu Porã no decorrer de 2018:

- 1 - Qual sua opinião sobre os projetos de integração de tecnologias da informação e comunicação desenvolvidos na escola?
- 2 - Você acredita que essas iniciativas poderiam ser desenvolvidas em outras aldeias?
- 3 - Você acredita que essas atividades contribuíram para resolver ou então amenizar a carência de acesso as TIC?
- 4 - Como você percebe a relação estabelecida entre os profissionais do IFSC e da UFSC com a comunidade escolar?
- 5 - Na sua opinião, a comunidade escolar se sentiu mais empoderada após a realização dos projetos?
- 6 - O que falta para que a comunidade escolar possa continuar realizando esses projetos de forma autônoma?
- 7 - Aponte quais os pontos fortes percebidos nos projetos.
- 8 - Aponte quais os pontos fracos percebidos nos projetos.

## APÊNDICE C – Entrevista realizada com o cacique da aldeia

1 - Qual sua opinião sobre os projetos de integração de tecnologias da informação e comunicação desenvolvidos na escola?

*As crianças agora têm a oportunidade de usar um tablet e aprender a usar a tecnologia para ajudar nas coisas que a aldeia precisa. Antes nunca tivemos isso na escola, isso é bom, as crianças precisam aprender a usar a internet para as coisas boas. Algumas já usam, mas ficam só batendo papo com os amigos, agora já tá diferente*

2 - Você acredita que essas iniciativas poderiam ser desenvolvidas em outras aldeias?

*É uma pena que o governo tenha abandonado a gente, para os brancos a gente sempre foi um problema. Nunca vieram aqui ver o que precisamos, nunca nos ouvem. Agora seria bom se viessem aqui para ver o que vocês estão fazendo, que usar a tecnologia na aula dos índios também dá certo. Não precisamos ficar só no meio do mato, o mundo é nosso lugar, temos esse direito. O governo podia levar isso para outras aldeias, para que os outros parentes também tenham a oportunidade de aprender igual minhas crianças.*

3 - Você acredita que essas atividades contribuíram para resolver ou então amenizar a carência de acesso as TIC?

*Não resolveu tudo porque a escola ainda não tem tablet e computador para usar sempre com as crianças. Mas o que foi feito ajudou. Agora as crianças sabem que isso existe e podem usar para ajudar nosso povo.*

4 - Como você percebe a relação estabelecida entre os profissionais do IFSC e da UFSC com a comunidade escolar?

*Percebi que os professores confiaram na proposta de vocês, porque desde o começo vocês ouviram nossas necessidades e se preocuparam em nos ajudar, foi tudo construído junto.*

5 - Na sua opinião, a comunidade escolar se sentiu mais empoderada após a realização dos projetos?

*Sim, a gente viu que é capaz de usar a tecnologia. As crianças aprendem muito rápido. Elas têm muitas ideias, principalmente os mais velhos. Eles querem fazer mais coisas, querem aprender mais e ensinar os outros.*

6 - O que falta para que a comunidade escolar possa continuar realizando esses projetos de forma autônoma?

*Falta curso para os professores aprender. Se o professor sabe usar a tecnologia ele pode ensinar para as crianças. Mas para isso temos que ter um laboratório de informática, com mais computador e internet.*

7 - Aponte quais os pontos fortes percebidos nos projetos.

*A dedicação dos professores da aldeia e do IFSC. O fato de trazer coisas novas para nós e sem querer usar a comunidade. Novas oportunidades de aprender e fazer outras parcerias.*

8 - Aponte quais os pontos fracos percebidos nos projetos.

*Vocês poderiam vir mais vezes na escola. As crianças pedem sempre quando vai ser o dia do projeto. Se a gente tivesse mais estrutura poderia ser feito mais coisas.*

Torres-RS, 02 de maio de 2019.

---

*marco lapp*

## **APÊNDICE D – Autorização do cacique para realização dos projetos na aldeia**

### **DECLARAÇÃO**

Eu, Mario Lopes, cacique da aldeia indígena Nhu Porã, declaro que estou ciente e autorizo a realização de projetos de integração de tecnologias da informação e comunicação na Escola Indígena Nhu Porã. Os projetos serão realizados em parceria com o Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC e a Universidade Federal de Santa Catarina, por meio do REXLab – Laboratório de Experimentação Remota, como parte da pesquisa de mestrado de Jaqueline Josiwana Steffens da Rocha.

Autorizo a publicação de trabalhos relatando as atividades realizadas bem como uso das imagens realizadas no âmbito da pesquisa.

Torres-RS, 02 de fevereiro de 2018.

  
\_\_\_\_\_