



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM**  
**INSTITUTO DE NATUREZA E CULTURA – INC**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS: BIOLOGIA E QUÍMICA**

**LUIZ MANUEL PACAIO TANANTA**

**DESAFIOS E PERSPECTIVAS DO LETRAMENTO CIENTÍFICO EM TRÊS  
ESCOLAS INDÍGENAS EM CONTEXTO AMAZÔNICO**

Benjamin Constant – Amazonas

2023

**LUIZ MANUEL PACAIO TANANTA**

**DESAFIOS E PERSPECTIVAS DO LETRAMENTO CIENTÍFICO EM TRÊS  
ESCOLAS INDÍGENAS EM CONTEXTO AMAZÔNICO**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM do Instituto de Natureza e Cultura – INC para a obtenção de nota na disciplina INQ086 TCC II – Elaboração da Monografia.

**Orientador:** Prof. Dr. RADAMÉS GONÇALVES DE LEMOS

Benjamin Constant – AM  
2023

## Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Tananta, Luiz Manuel Pacaio  
T161d Desafios e perspectivas do letramento científico em três escolas  
indígenas em contexto amazônico / Luiz Manuel Pacaio Tananta .  
2023  
79 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Radamés Gonçalves de Lemos  
TCC de Graduação (Ciências - Biologia e Química) -  
Universidade Federal do Amazonas.

1. Formação de professores. 2. Educação escolar indígena. 3.  
Letramento científico. 4. Contexto amazônico. I. Lemos, Radamés  
Gonçalves de. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho com muito apreço e gratidão  
aos meus pais, exemplo de amor, carinho e  
perseverança. Modelos a serem seguidos!  
Tenho orgulho de ser seu filho!  
Dedico também a minha filha Ana Laís, você é  
minha maior riqueza. A minha companheira Ana  
Paula. Obrigado pelo incentivo e pela paciência.*

## AGRADECIMENTOS

*Em primeiro lugar, agradeço a Deus pelo dom da vida, perseverança e sabedoria que me foram concedidos. Agradeço também pela força e coragem que me foram dadas para enfrentar todas as adversidades e por estar sempre ao meu lado nos momentos de alegria e aflição, permitindo-me concluir tudo o que me proponho a realizar.*

*Agradeço aos educadores e funcionários das Escolas Indígenas Ebenezer, Escola Indígena Porto Cruzeirinho e Escola Indígena Porto Cordeirinho, pois tiveram um papel fundamental na concretização deste trabalho.*

*À minha Mãe Judite Arirama Pacaio, mulher agricultora que, mesmo diante das adversidades, nunca deixou de acreditar no meu potencial e nos meus sonhos, e sempre transmitiu seus valores de honestidade, simplicidade e amorosidade. Ao meu Pai, Jorge Garcia Tananta, por todo o amor e carinho que me concedeu e por sempre se esforçar em dar o melhor para seus filhos, você é um exemplo e uma inspiração para mim. Pois ser PAIS, realizei o sonho de vocês de finalmente ter o primeiro filho FORMADO, eu consegui! E espero retribuir em dobro tudo o que vocês fizeram por mim.*

*Aos meus irmãos, Lener, Isaque, Luz Angélica, Mara, Jovana e Marivaneide, a ajuda, a força e os incentivos de vocês foram imparciais nesta jornada.*

*À minha amada e primogênita filha, Ana Laís Batalha Tananta, você é minha força diária para vencer os obstáculos da vida e realizar todos os meus objetivos.*

*À minha amada, Ana Paula Batista Batalha, pelos cinco anos de parceria, sou grato por tudo o que você fez por mim, meu muito obrigado.*

*Ao meu orientador e amigo, Dr. Radamés Gonçalves de Lemos, desde o 1º período da faculdade, colocou-me no caminho da pesquisa científica, obrigado pela parceria e por toda ajuda que me foi dada.*

*A todos os professores da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) que contribuíram diretamente e indiretamente no meu processo.*

*Aos meus colegas e amigos que, durante a caminhada acadêmica, tivemos muitas vitórias, dificuldades e sempre estamos ajudando uns aos outros. Aos membros da banca, aos professores Leonardo Gusso Gol e Jarleane da Silva Ferreira, que contribuíram significativamente para a melhoria da monografia, sou grato por compartilharem seus conhecimentos.*

## POEMA

*No milênio passado, era rico quem  
tinha propriedades. Hoje, a riqueza  
está em adquirir conhecimento e  
saber aplica-los. É importante que  
tenhamos consciência disso tudo e  
procuremos, por meio de ações e  
palavras, transmitir às crianças e aos  
jovens o valor do estudo para eles  
mesmos para a sociedade.*

**IÇAMI TIBA**

## RESUMO

Este trabalho apresenta como estudo os desafios e perspectivas do letramento científico em três escolas indígenas em contexto amazônico no Município de Benjamin Constant. O objetivo foi identificar e compreender as dificuldades e perspectivas dos professores na promoção do letramento científico nessas escolas, além de verificar se a formação contínua e permanente contribui para esse processo. Também procurou-se identificar as estratégias pedagógicas adotadas pelos professores de ciências naturais e verificar se eles trabalham com uma perspectiva de letramento científico dentro do contexto da cultura indígena. A metodologia utilizada nesta pesquisa se baseou em uma abordagem qualitativa, com fundamentação em uma pesquisa de campo. A pesquisa foi realizada em três escolas indígenas localizadas na zona rural do Município de Benjamin Constant-AM e envolveu professores, pedagogos e gestores das respectivas escolas. A bibliografia utilizada para embasar o estudo sobre letramento científico e as perspectivas e desafios enfrentados pelos educadores inclui autores como Fleuri (2003), Teixeira (2011), Sousa (2017), Medeiros (2018), Carvalho (2018), Cunha (2019), Castro e Santos (2019), entre outros. A partir dos resultados obtidos, realizou-se uma revisão de literatura sobre a importância da formação contínua e permanente dos professores. Autores como Nóvoa (1991), Freire (1991) e Mello (1994), juntamente com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9396/96), reforçam que a formação contínua e permanente é essencial para a melhoria da qualidade do ensino e o aprimoramento dos profissionais da educação. As práticas pedagógicas adotadas pelos professores incluem atividades de campo, valorização da língua materna, valorização do conhecimento tradicional dos alunos e aulas teóricas com diálogo. Compreendeu-se as perspectivas e desafios dos professores, identificando-se seus principais anseios, como a melhoria da estrutura física da escola, e a necessidade de garantir uma educação escolar indígena de qualidade. Já as principais dificuldades relatadas pelos professores na promoção do letramento científico incluem a falta de laboratório, o apoio insuficiente da Secretaria Municipal de Educação (SEMED), a ausência de materiais didáticos contextualizados, os problemas socioeconômicos enfrentados pelos alunos e a escassez de merenda escolar. Os resultados deste estudo poderão subsidiar a realidade educacional nas escolas indígenas e propor ações efetivas para os órgãos educacionais do município, visando promover um letramento científico intercultural.

**Palavras-chave:** Formação de professores; Educação Escolar indígena; Letramento Científico

## RESUMEN

Este trabajo presenta como estudio los desafíos y perspectivas del letramento científico en tres escuelas indígenas en el contexto amazónico en el Municipio de Benjamin Constant. El objetivo fue identificar y comprender las dificultades y perspectivas de los profesores en la promoción del letramento científico en estas escuelas, además de verificar si la formación continua y permanente contribuye a este proceso. También se buscó identificar las estrategias pedagógicas adoptadas por los profesores de ciencias naturales y verificar si trabajan con una perspectiva de letramento científico dentro del contexto de la cultura indígena. La metodología utilizada en esta investigación se basó en un enfoque cualitativo, fundamentado en una investigación de campo. La investigación se llevó a cabo en tres escuelas indígenas ubicadas en la zona rural del Municipio de Benjamin Constant-AM e involucró a profesores, pedagogos y directores de las respectivas escuelas. La bibliografía utilizada para fundamentar el estudio sobre letramento científico y las perspectivas y desafíos enfrentados por los educadores incluye autores como Fleuri (2003), Teixeira (2011), Sousa (2017), Medeiros (2018), Carvalho (2018), Cunha (2019), Castro y Santos (2019), entre otros. A partir de los resultados obtenidos, se realizó una revisión de la literatura sobre la importancia de la formación continua y permanente de los profesores. Autores como Nóvoa (1991), Freire (1991) y Mello (1994), junto con la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (LDB 9396/96), refuerzan que la formación continua y permanente es esencial para la mejora de la calidad de la enseñanza y el perfeccionamiento de los profesionales de la educación. Las prácticas pedagógicas adoptadas por los profesores incluyen actividades de campo, valoración de la lengua materna, valoración del conocimiento tradicional de los alumnos y clases teóricas con diálogo. Se comprendieron las perspectivas y desafíos de los profesores, identificando sus principales anhelos, como la mejora de la estructura física de la escuela y la necesidad de garantizar una educación escolar indígena de calidad. En cuanto a las principales dificultades relatadas por los profesores en la promoción del letramento científico, se destacan la falta de laboratorio, el apoyo insuficiente de la Secretaría Municipal de Educación (SEMED), la ausencia de materiales didácticos contextualizados, los problemas socioeconómicos enfrentados por los alumnos y la escasez de merienda escolar. Los resultados de este estudio podrán respaldar la realidad educativa en las escuelas indígenas y proponer acciones efectivas para los organismos educativos del municipio, con el fin de promover un letramento científico intercultural.

**Palabras- clave:** Formación de profesores; Educación escolar indígena; Letramiento Científico.



## ABSTRACT

This work presents a study on the challenges and perspectives of scientific literacy in three indigenous schools in the Amazonian context in the municipality of Benjamin Constant. The objective was to identify and understand the difficulties and perspectives of teachers in promoting scientific literacy in these schools, as well as to verify if continuous and permanent training contributes to this process. The study also sought to identify the pedagogical strategies adopted by science teachers and to verify if they work with a perspective of scientific literacy within the context of indigenous culture. The methodology used in this research was based on a qualitative approach, with a field research foundation. The research was conducted in three indigenous schools located in the rural area of Benjamin Constant-AM and involved teachers, pedagogues, and school administrators. The bibliography used to support the study on scientific literacy and the perspectives and challenges faced by educators includes authors such as Fleuri (2003), Teixeira (2011), Sousa (2017), Medeiros (2018), Carvalho (2018), Cunha (2019), Castro and Santos (2019), among others. Based on the results obtained, a literature review was carried out on the importance of continuous and permanent teacher training. Authors such as Nóvoa (1991), Freire (1991), and Mello (1994), together with the Law of Guidelines and Bases for National Education (LDB 9396/96), reinforce that continuous and permanent training is essential for improving the quality of education and the professional development of educators. The pedagogical practices adopted by teachers include field activities, valorization of native language, valorization of students' traditional knowledge, and theoretical classes with dialogue. The perspectives and challenges of teachers were understood, identifying their main concerns, such as improving the physical structure of the school, and the need to ensure a quality indigenous school education. The main difficulties reported by teachers in promoting scientific literacy include the lack of a laboratory, insufficient support from the Municipal Department of Education (SEMED), the absence of contextualized teaching materials, the socio-economic problems faced by students, and the scarcity of school meals. The results of this study can support the educational reality in indigenous schools and propose effective actions for the educational authorities of the municipality, aiming to promote intercultural scientific literacy.

**Keywords: Teacher education; Indigenous school education; Scientific literacy**

## LISTAS DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Escola Municipal Indígena Ebenezer.....	39
<b>Figura 2:</b> Escola Municipal Indígena Porto Cruzeiroinho.....	40
<b>Figura 3:</b> Escola Municipal Indígena Porto Cordeirinho.....	41
<b>Figura 4:</b> Reunião realizado pelos gestor e professores com os pais.....	62

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Características da pesquisa.....	31
<b>Quadro 2:</b> Público alvo da pesquisa.....	33
<b>Quadro 3:</b> Instrumentos de coleta de dados.....	34
<b>Quadro 4:</b> Sujeitos participantes da pesquisa.....	38
<b>Quadro 5:</b> Perfil e formação dos professores de Ciências.....	43
<b>Quadro 6:</b> Principais dificuldades enfrentadas pelos docentes.....	46
<b>Quadro 7-</b> Dificuldades enfrentadas na promoção do letramento científico.....	56
<b>Quadro 8:</b> Possibilidades apresentados pelos professores.....	58

## LISTA DE ABREVIações

**LBD** - Lei de Diretrizes e Bases de Educação Nacional

**RCNEI** – Referencial Curricular Nacional para a Educação Indígena

**LC**- Letramento Científico

**DCNEI**- Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Indígena

**MEC** – Ministério da Educação

**SEMED** – Secretaria Municipal de Educação

**PPP** – Projeto Político Pedagógico

**BNCC** - Base Nacional Comum Curricular

**EMIPC** – Escola Municipal Indígena Porto Cruzairinho

**PIBIC** – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica

**OECD** - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

**PISA** - Programa de Avaliação de Estudantes Internacionais

**INEP** – Instituto Nacional de Educação e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

**OIT** – Organização Internacional do Trabalho

**FUNDEB** – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica

**TCLE** - Termo de Consentimento e Livre Esclarecido

**UFAM** – Universidade Federal do Amazonas

**UEA** – Universidade do Estado do Amazonas

**OGPTB** - Organização Geral dos Professores Indígenas Ticuna Bilíngues

**PARFOR** - Programa Nacional de Formação de Professores

**PDE** - Plano de Desenvolvimento da Educação

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>1. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>17</b>
1.1 Letramento científico na Educação Escolar Indígena.....	17
1.1.1 Letramento científico: conceito e definições .....	17
1.1.2 Letramento científico e a disciplina de Ciências.....	18
1.1.3 Desafios e perspectivas do letramento científico .....	20
1.2 Educação Escolar Indígena: história e perspectivas .....	21
2.2.1 História e conquista da educação escolar indígena .....	21
2.2.2 Desafios e perspectivas da educação escolar indígena.....	24
1.3 Formação docente em Ciências em comunidades indígenas.....	25
1.3.1 Formação docente ou permanente para professores (as) indígenas ....	25
1.3.2 Formação em Ciências em Contextos Intercultural.....	27
1.3.3 Práticas pedagógicas indígenas e recursos no ensino de ciências.....	28
<b>2. MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>30</b>
2.1 Natureza e tipo de pesquisa.....	30
2.2 Local e participantes da pesquisa .....	32
2.3 Instrumentos e análise dos resultados .....	33
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>37</b>
5.1 Caracterização das escolas .....	38
5.2 Formação acadêmica dos professores (as) .....	41
5.4 Concepções dos docentes de Ciências sobre letramento científico .....	49
5.5 Práticas pedagógicas adotadas pelos docentes .....	52
5.5 Desafios e perspectivas dos docentes para promoção do LC.....	54
5.6 Algumas ponderações acerca dos resultados gerais da pesquisa .....	59
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>63</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>65</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>76</b>
<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>77</b>
<b>APÊNDICE C.....</b>	<b>78</b>
<b>APÊNDICE D.....</b>	<b>79</b>

## INTRODUÇÃO

A Educação Escolar Indígena é um tema que tem sido discutido nos últimos anos, em virtude de garantir a valorização das características culturais únicas, na promoção de um ensino de qualidade que respeite as características próprias das comunidades indígenas e promova a inclusão social. Conforme, afirma Gonçalves (2017, p.689), “na atualidade, crescem as discussões sobre a educação escolar indígena, o que pode ser entendido como um movimento que visa afirmar e resgatar as culturas, línguas e saberes das populações indígenas”.

Diante disso Souza (2019, p.18), define a educação escolar indígena como aquela que “valoriza as línguas, as culturas e as epistemologias próprias dos povos indígenas, reconhecendo os saberes locais para o desenvolvimento cultural e humano”. O município de Benjamin Constant, localizado na região do Alto Solimões do Estado do Amazonas, abriga diversas comunidades indígenas das mais variadas etnias, que enfrentam desafios particulares ao acesso à educação, como à falta de formação de professores para trabalhar numa perspectiva intercultural.

Ainda que existam políticas públicas e documentos legais como Constituição Federal de 1988, Lei de Diretrizes e Bases de Educação Nacional- (LDB), nº9.394 de 1996, o Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas – (RCNEI), (1998), as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Indígena- (DCNEI) entre outros, há muitas lacunas a serem preenchidas, sobretudo no que se refere ao ensino de ciências.

A formação docente em Ciências é um ponto crucial para a formação de professores habilitados a atender especificamente as questões e demandas da Educação Escolar Indígena, bem como a promoção e inclusão de novas perspectivas à prática docente. Conforme, Lessard-Hérbert et al. (2008, p. 99), “formar professores indígenas com formação em Ciências é uma etapa importante para a emancipação desses povos, por meio do desenvolvimento de soluções aos problemas enfrentados pelas comunidades”.

Uma das bases teóricas que embasam a prática docente em escolas indígenas é o Letramento Científico, definido por Gonçalves (2017, p. 67), como uma capacidade de “compreender, analisar, utilizar e comunicar conhecimentos científicos na vida

cotidiana”. Segundo, o autor o letramento científico não é visto como algo a ser memorizado, mais sim um conjunto de ferramentas que podem ser utilizadas para compreender melhor o mundo e tomar decisões mais fundamentadas e conscientes. Diante disso, o ensino de Ciências tem se tornado cada vez mais essencial para se entender os fenômenos da natureza quanto para se tornar decisões políticas e sociais e possibilitam a vivência democrática, cidadã e humana (SUARTE; MARCONDES, 2018).

Por isso, o letramento científico entra no fazer pedagógico como aliado dos professores em proporcionar um ensino de ciências que seja, sobretudo, aplicável e observável na vida dos alunos, ou seja, que permita utilização do conhecimento científico construído em sala de aula com as práticas sociais (BARBOSA, 2020). Dessa forma, o Letramento Científico pode trazer diversos benefícios para as comunidades indígenas, como a promoção do diálogo intercultural e a valorização dos saberes e práticas tradicionais (MOREIRA, p. 45, 2010).

As motivações que levaram a realizar este estudo na área da educação escolar indígena é poder contribuir para o desenvolvimento da pesquisa e do conhecimento científico sobre a educação escolar indígena com foco no letramento científico. Além disso, como membro da etnia kokama e criado dentro do ambiente educativo da comunidade indígena.

A escolha do tema desta pesquisa surgiu a partir de experiências vivenciadas durante a execução de pesquisas do Projeto Institucional de Iniciação Científica- (PIBIC), desenvolvida nas escolas que participaram deste estudo e também da necessidade de compreender e analisar as dificuldades enfrentadas pelas escolas indígenas para integrar conhecimentos científicos em seu processo educacional.

O objetivo deste trabalho caracterizou-se em compreender os desafios e perspectivas dos professores na promoção do letramento científico na educação escolar indígena no município de Benjamin Constant-AM. Para tanto se buscou: a) verificar se a formação continuada e permanente dos docentes contribuiu com a promoção do letramento científico; b) identificar as estratégias pedagógicas adotadas e constatar se os professores de ciências naturais trabalham em uma perspectiva de letramento científico dentro do contexto da cultura indígena; c) analisar as

perspectivas e dificuldades enfrentadas pelos professores (as) indígenas em relação ao letramento científico.

Diante o exposto, os questionamentos levantados para este estudo foram as seguintes: como a formação inicial e continuada dos docentes interfere na promoção do letramento científico? quais são práticas pedagógicas adotadas pelos professores nas suas práticas educativas? os professores promovem o letramento científico considerando as especificidades da educação escolar indígena?

O estudo apresenta importante abordagem que poderá ser utilizada pela comunidade local, ribeirinhas e indígenas, acadêmica e a qualquer cidadão que esteja em busca de conhecimento sobre o mote da pesquisa, esperando assim, que sirva como base para fonte de pesquisas públicas ou privadas, já que existem poucos trabalhos desenvolvidos sobre esta temática na região.

O trabalho está constituído em três capítulos, onde o primeiro apresenta o referencial teórico contendo os alicerces literários das obras lidas para a contextualização das temáticas para a pesquisa, o segundo capítulo, trata os arcabouços metodológicos aplicados no estudo, e o terceiro capítulo demonstra a análise e discussão dos resultados. Esta pesquisa apresenta importância acadêmica e social relevantes porque investiga uma temática educativa e que consideramos de grande valia para o processo de ensino e aprendizagem e principalmente sobre a promoção do letramento científico nas escolas indígenas no Município de Benjamin Constant-AM.



## 1. REVISÃO DE LITERATURA

A análise de literatura percorrida neste capítulo versa os principais autores, Fleuri (2003), Urquiza e Adir Nascimento (2010), Teixeira (2011), Seixas; Calabró; Sousa (2017), Medeiros (2018), Rosa (2018), Carvalho (2018), Cunha (2019), Afonso (2019), Castro e Santos (2019) dentre outros. Além dos supracitados autores, subsidiaram a construção da fundamentação teórica, documentos legais como a Constituição de 1998, RCNEI e a LBD.

Os autores e os documentos legais proporcionaram ao pesquisador, um planejamento e desenvolvimento das etapas e abordagens da pesquisa, além de situar acerca do mote que será trabalhado. Posto isso, as temáticas examinadas, discutidas e apresentadas são: letramento científico: conceito e definições, letramento científico e a disciplina de ciências e desafios e perspectivas do letramento científico, história e conquistas da educação escolar indígena, desafios e perspectivas da educação escolar indígena, formação continuada para professores indígenas, formação docente em Ciências em letramento científico: conceito e definições.

### 1.1 Letramento científico na Educação Escolar Indígena

#### 1.1.1 Letramento científico: conceito e definições

O letramento científico é um conceito chave para a educação escolar indígena. Ele se refere ao conjunto de habilidades e competências necessárias para compreender, interpretar e utilizar os conhecimentos científicos na vida cotidiana. Nesta conjuntura, torna-se essencial compreender o que é letramento científico na perspectiva da educação escolar indígena.

Segundo Chassot (2000, p. 37), a Ciência é considerada “uma linguagem para facilitar a leitura do mundo”. O autor, ressalta que a utilização dos conhecimentos científicos não deve ser apenas para facilitar a leitura do mundo em que se vive, mas do que do mesmo modo contribua para o entendimento da “necessidade de transformá-los – é, preferencialmente, transformá-lo em algo melhor”.

De acordo com Almeida e Mortimer (2012, p. 54), “O letramento científico não se restringe a conhecimentos teóricos, mas envolve construção de habilidades, competências e atitudes necessárias para se posicionar criticamente no mundo da ciência e tecnologia”. Ainda segundo Cunha (2019), “O letramento científico está no

uso do conhecimento científico na vida cotidiana, como também na escolha de problemas sociais que possam ser objeto de estudo”.

Entre as habilidades e competências a serem desenvolvida no processo de letramento científico, destaca-se a capacidade de compreender e analisar informações científicas, a utilização de métodos científicos para investigar fenômenos naturais. Como ressalta Moraes e Lima (2020, p. 12), “O letramento científico é um processo dinâmico, que exige do indivíduo habilidades críticas, analíticas e argumentativas, a resolução de problemas e tomadas de decisões baseadas em evidências científicas”.

Santos (2016, p.23), destaca que “O letramento científico é uma responsabilidade compartilhada de todos, que deve estar presente em todos os momentos da vida, das escolas às atividades cotidianas”. Logo, o letramento científico deve ser um compromisso partilhado entre as instituições de ensino, educadores e a sociedade. Dessa forma, é possível afirmar que o letramento científico é um processo dinâmico, que envolve a construção de habilidades críticas e reflexivas em relação à Ciência e Tecnologia. Depreende-se, portanto, que o desenvolvimento do letramento Científico é fundamental para a formação crítica e reflexiva a respeito as questões sociais e ambientais.

### 1.1.2 Letramento científico e a disciplina de Ciências

O letramento científico é fundamental para a formação dos estudantes, contribuindo com o desenvolvimento de habilidades e competências essenciais para a vida em sociedade. A partir de 2017, com a homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estabeleceu-se que o ensino de Ciências da Natureza tem o compromisso de desenvolver e promover o letramento científico dos estudantes. (BRASIL-BNCC, 2018, p. 321).

Na disciplina de Ciências, o letramento científico se torna cada vez mais importante, cujo a finalidade é promover a compreensão dos fenômenos naturais que permeiam o cotidiano dos alunos, permitindo que eles possam compreender, interagir e questionar o mundo à sua volta. Conforme afirma Afonso (2019, p. 2), “A disciplina de Ciências se configura como um importante objeto de estudo para o letramento

científico, permitindo a compreensão do mundo que nos cerca e das relações que estabelecemos com ele”.

Desse modo Amaral (2014), salienta que “O objetivo da Ciência da Natureza não se limita ao aprendizado dos resultados científicos, mas também destaca o aprendizado de como o conhecimento científico é produzido e quais são suas implicações”. A disciplina de Ciências contribui para a promoção do letramento científico dos estudantes, pois propicia o estudo dos fenômenos naturais e dos seres vivos.

Outrossim, em 2015 a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), através do Programa de Avaliação de Estudantes Internacionais (PISA) apresentou três competências específicas para classificar um estudante como letrado cientificamente:

1. Explicar fenômenos cientificamente: reconhecer, oferecer e avaliar explicações para fenômenos naturais e tecnológicos;
2. Avaliar e planejar investigações científicas: descrever e avaliar investigações científicas e propor formas de abordar questões cientificamente;
3. Interpretar dados e evidências cientificamente: analisar e avaliar os dados, afirmações e argumentos, tirando conclusões científicas apropriadas. (INEP, 2015, p. 7)

Essas competências exigem conhecimento procedimental, epistemológico e de conteúdo, ou seja, conhecimentos de Ciências e sobre Ciências (INEP, 2010). Para Oliveira, Silva e Mattos (2015), salienta que “para que essas habilidades sejam promovidas, diversas estratégias e metodologias podem ser utilizadas pelos educadores, como o uso de *charges* que tratam uso do conhecimento de Ciências nas práticas sociais”. Assim, como “projetos científicos que possibilitem aos estudantes e à comunidade a compreensão das implicações da relação entre às Ciências e a Sociedade (RODRIGUES; MORTIMER, 2010).

Dentre os principais temas que devem ser abordados na disciplina de Ciências para que o aluno conseguir ser letrado cientificamente, de acordo com Ioris et al. (2019, p. 148), “Os temas que envolvem a sustentabilidade, meio ambiente, saúde e tecnologia são fundamentais para o desenvolvimento do letramento científico entre os estudantes, pois abordam situações vivenciadas no cotidiano”. Pois o conhecimento científico ensinado na escola, sob a ótica do letramento científico, tem valor social, sendo relevante que os docentes considerem as implicações sociais da

aplicação da ciência e tecnologia a partir do ensino de Ciência da Natureza (DAVEL, 2017).

Logo, o letramento científico no ensino de Ciências da Natureza tem como premissa a construção do pensamento crítico. Conforme afirma Silva e Lins (2021), “O ensino de ciências torna-se ainda mais necessário pela constante quantidade de informações disponível na *internet*, além do desenvolvimento no estudante de uma melhor compreensão da sistematização dos conteúdos científicos e uma melhor percepção social”. Assim a disciplina de Ciências é fundamental para a promoção do LC dos estudantes indígenas.

### 1.1.3 Desafios e perspectivas do letramento científico

O letramento científico na educação escolar indígena apresenta desafios e perspectivas na educação escolar indígena. Dentre os principais desafios, destaca-se a necessidade de uma formação docente intercultural e a valorização dos saberes tradicionais. No entanto, é possível apontar algumas perspectivas de avanço no sentido de aprimorar o letramento científico na educação indígena.

Para Castro e Santos (2019, p. 21), “A formação de professores para a educação escolar indígena deve partir de uma perspectiva intercultural e considerar os saberes e práticas culturais dos povos indígenas”. De tal modo, se faz necessário a formação e capacitação de professores para atuarem em contextos culturais, levando em consideração as especificidades de cada comunidade.

No que tange a valorização dos saberes tradicionais Toneli e Oliveira (2017, p. 51), destaca que “A valorização dos saberes tradicionais dos povos indígenas é um desafio fundamental para o letramento científico, uma vez que esses saberes são essenciais na construção de um conhecimento científico mais integrado e intercultural”.

Já no ensino de ciências, segundo Mortimer (2009, p. 337), afirma que “muitas vezes o ensino de ciências é fragmentado e distante da realidade dos estudantes, o que compromete o seu aprendizado em relação ao letramento científico”. É necessário então, promover uma conexão entre os saberes prévios dos estudantes,

utilizar recursos e materiais pedagógicos locais e os conteúdos científicos, visando uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Em relação às perspectivas de avanço do letramento científico na educação escolar indígena, destaca-se a necessidade de uma educação científica intercultural. Conforme Rodrigues e Arruda (2020, p. 206), “A educação científica intercultural é uma perspectiva importante para o letramento científico na educação escolar indígena, enquanto valoriza a diversidade de saberes e práticas culturais”.

Outra perspectiva é o ensino de ciências como uma ferramenta para a promoção do desenvolvimento sustentável das comunidades. Segundo Castro e Santos (2019, p. 23), “O ensino de Ciências pode ser uma ferramenta para a promoção do desenvolvimento sustentável das comunidades indígenas, na medida em que permite uma construção crítica sobre as questões socioambientais”. Outra perspectiva para promover o letramento científico no ensino de ciências. É a “aprendizagem baseada em projetos e a pedagogia da investigação são algumas metodologias de ensino para promover um ensino mais participativo e significativo” (GONZALES; SANTANA, 2015, p. 184).

Portanto, é preciso refletir sobre superar os desafios e construir perspectivas para o letramento científico nos contextos escolares indígenas e no ensino de ciências. É necessário buscar uma integração entre os saberes prévios dos estudantes e sua realidade social, econômica, ambiental e cultural, bem como promover uma aprendizagem mais colaborativa e significativa (MORTIMER, 2010, p. 28).

## 1.2 Educação Escolar Indígena: história e perspectivas

### 2.2.1 História e conquista da educação escolar indígena

Para compreender o objeto de estudo desta pesquisa se faz necessário narrar sobre os principais acontecimentos históricos e as principais conquistas da educação escolar indígena, no intuito de compreender como se encontra atualmente e quais são os desafios e perspectivas da educação escolar indígena em 3 (três) escolas participantes da pesquisa e se às escolas estão alinhadas aos princípios da educação indígena, respeitando sua crença, raça e costumes culturais.

A educação escolar indígena tem sua história marcada por resistências lutas e conquistas e sempre lutaram pelo direito à sua cultura e à educação. Dito isto, Medeiros (2018), salienta que “a história da educação escolar indígena pode ser dividida em dois períodos, o período colonial que perdurou até o final século XX e o período da escola atual”, onde os primeiros movimentos para fortalecer iniciaram nos anos 70 (setenta). Ainda conforme a autora estes períodos foram marcados por:

O primeiro é marcado por iniciativas de escolarização que tinham por objetivo a dominação e a assimilação dos povos indígenas e se estendeu até o final do século XX. A segunda tendência é a da escola atual, movimento que se iniciou nos anos 70 e se fortaleceu com a Constituição Federal que, ao reconhecer o direito dos indígenas à diferença, inaugurou um novo paradigma de educação escolar que propõe o respeito à diversidade cultural dos povos indígenas (MEDEIROS, 2018).

Diante deste contexto, da primeira fase Brandão (1986, p.8), afirma que nesta fase “os indígenas foram remetidos a assimilar aquilo que não o cabia, sofrendo o processo de aculturação que não lhe dava o direito a viver a sua cultura, este período foi marcado por ordens religiosas impostas pela companhia de Jesus”. Diante disso, a educação escolar indígena ainda no Brasil Colônia não partia de uma educação formal e diferenciada para os povos indígenas, mas de um processo de escolarização, cujo objetivo era catequizar para a salvação daqueles primitivos selvagens, assim eram chamados os índios naquela época.

Já no segundo período Medeiros (2018), salienta que a segunda fase é marcada por movimento indígena organizado onde saíram das suas comunidades, de suas terras, em busca de visibilidade, em busca de reconhecimento, onde os mesmos buscavam a resgatar suas terras e principalmente visibilidade e reconhecimento estas lutas ocorreram após o período da colonização.

Nesta fase, a educação escolar indígena nos anos 70 inicia uma luta, pois aqui nascem os movimentos indígenas apoiados na Constituição de 1988, que propõe uma educação diferenciada, respeitando a diversidade de cada povo. Desta feita, destaca-se o artigo 78 da LDB:

afirma que a educação escolar para os povos indígenas deve ser intercultural e bilíngue para a reafirmação de suas identidades étnicas, recuperação de suas memórias históricas, valorização de suas línguas e ciências, além de possibilitar o acesso às informações e aos conhecimentos valorizados pela sociedade nacional. (BRASIL, 1996, p. 6).

No que tange a Lei de Diretrizes e Bases da Educação-LBD de 1996, fica evidente os direitos aos povos indígenas de uma educação que contemple os aspectos históricos e culturais, de qualidade, diferenciada e que valorize a identidade de todos os povos. Diante disso, a Constituição de 1988 reconhece que:

os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela - O ensino da História do Brasil levará em conta as contribuições das diferentes culturas e etnias para a formação do povo brasileiro, especialmente das matrizes indígenas, africana e europeia. (BRASIL, 1988, p. 72).

Dessa forma, a educação escolar indígena que passa por fases tem seus direitos resguardados sendo respeitadas suas tradições e crenças. Uns dos documentos que garantem este direito é o Referencial Curricular Nacional para Escolas Indígenas-RCNEI (1998, p.24), destaca que “ela deve ser comunitária, intercultural, bilíngue, específica e diferenciada”. Posto isto, outras bases legais da Educação Escolar Indígena são:

- Constituição Federal de 1988: artigos 215, 231 e 232;
- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: artigos 32, 78 e 79;
- Parecer 14/99 - Conselho Nacional de Educação - 14 de setembro de 1999;
- Resolução 03/99 - Conselho Nacional de Educação - 10 de novembro de 1999.
- Decreto Presidencial 5.051, de 19 de abril de 2004, que promulga a Convenção 169 da OIT.

Na educação escolar indígena a luta permanece até os dias atuais. A escola indígena hoje tem seu currículo imposto historicamente e é um dos campos de educação mais politizados pelo poder na busca dos direitos que nem sempre são atendidos, revistos e repensados.

Segundo Grupione (2006, p.63) “a falta de vontade política de setores governamentais continua sendo o principal impedimento para que os direitos conquistados na legislação se efetivem, transformando as escolas indígenas”. Para Urquiza e Adir Nascimento (2010), a escola indígena, ao considerar a

interculturalidade, deve reconhecer “a inserção da cultura indígena no espaço escolar, pois, essa especificidade tem de ser tratada e abordada com a mesma acuidade no que designa os valores culturais da cultura indígena e a cultura não indígena”. Assim, para ocorrer na prática uma educação escolar indígena diferenciada é necessário, considerar a cultura, os saberes indígenas como complemento para auxiliar os conhecimentos acadêmicos para ser integrada e administrada no processo educativo das escolas indígenas.

### 2.2.2 Desafios e perspectivas da educação escolar indígena

A educação escolar indígena apresenta uma série de desafios e perspectivas influenciados por aspectos históricos, políticos e culturais. Historicamente, a educação escolar indígena no Brasil, foi moldada por políticas governamentais que visavam à assimilação das culturas indígenas à cultura nacional. Nesta conjuntura, Sauer (2004, p.325), afirma que “durante muito tempo, as práticas educacionais desenvolvidas nas escolas indígenas, foram adaptadas por políticas governamentais”. Como resultado, muitas comunidades indígenas vivenciaram a perda de suas línguas, tradições e identidades culturais.

No entanto, com a culminação da aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) em 1996, que reconheceu a educação escolar indígena como uma modalidade específica de educação, que deve valorizar a diversidade cultural dos povos indígenas. Para Fleuri (2003), a educação indígena deve ser fundamentada na construção da autonomia, e ela se faz por meio de uma educação igualitária, respeitando as diferentes formas de cultura.

Apesar dessas mudanças na lei, a implementação da educação escolar indígena ainda enfrenta importantes desafios, como a falta de formação adequada para os professores, falta de materiais didáticos adequados à realidade cultural dos povos indígenas. Conforme aponta Stekho-Pereira (2009, p. 117), “a falta de recursos pedagógicos adequados para a educação bilíngue e intercultural é um dos maiores obstáculos enfrentados pelas escolas indígenas”.



Outro ponto a ser destacado é falta de políticas públicas que garantam uma educação escolar apropriada, pois apesar de haver documentos como o Referencial Curricular para as Escolas Indígenas de 1988, falta uma atenção às demandas atuais dos povos originários em relação ao ensino de sua cultura e língua. Conforme destaca Maia (2016, p.31), “falta de políticas públicas efetivas tem sido uma barreira para garantia de uma educação escolar indígena de qualidade”.

Além disso, é importante mencionar as perspectivas para a educação escolar indígena, como a valorização da cultura e da língua no currículo escolar, a implementação de políticas que garantam as estruturas necessárias para as escolas e a promoção de capacitações para os profissionais que atuam na educação. Segundo Molinet (2015, p. 104), “a valorização da cultura indígena é fundamental para que a educação escolar indígena possa ser mais efetiva e é preciso haver um currículo escolar que leve em consideração a diversidade cultural”. A implementação de uma educação intercultural, é fundamental para ser construída uma sociedade mais justa e igualitária. Nesta linha de pensamento, Teixeira (2011, p. 97), “a educação escolar indígena deve ser pensada de maneira respeitosa e considerando a realidade de cada comunidade indígena, para sobrevir um diálogo mais aberto entre diferentes culturas”.

Dessa forma, é possível afirmar que os desafios e perspectivas da educação escolar indígena, estão diretamente relacionados às estratégias adotadas para a promoção de uma educação mais inclusiva e intercultural. A implementação e efetivação de políticas públicas eficazes, o respeito à diversidade cultural e da língua, são elementos no processo de construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

### 1.3 Formação docente em Ciências em comunidades indígenas

#### 1.3.1 Formação docente ou permanente para professores (as) indígenas

A formação continuada ou permanente de professores (as) indígenas é uma temática de suma importância no contexto da educação escolar indígena. Considerando as especificidades culturais, linguísticas e sociais, a formação de docentes capazes de lidar com essas particularidades é fundamental para garantir uma educação mais inclusiva e adequada às demandas desses povos. Nesse

sentido, é necessário refletir sobre a importância de uma formação que valorize os saberes tradicionais e respeite as diferenças culturais dos povos indígenas.

De acordo com Pedroso (2017, p. 104), “a formação continuada de professores é uma das principais exigências para que a educação escolar indígena seja efetiva e cumpra os objetivos de uma educação intercultural bilíngue”. Diante disso, a qualificação é necessária para que o profissional não fique à margem das necessidades da escola, sem que suas insuficiências sejam identificadas.

Isso porque, em tempos de rápidas e contínuas mudanças, nenhum docente deve ficar estacionado e desatualizado em seu percurso (SEIXAS; CALABRÓ; SOUSA, 2017). Segundo Dangelis (2003, p.34), “tem-se que pensar a formação de professores indígenas como sendo, acima de tudo, formação de professores, embora exista uma especificidade no caso do professor indígena, que deverá estar inserido profundamente nas raízes da cultura indígena”, portanto a formação continuada ou permanente realizada nessas unidades escolares precisa contemplar a especificidade de conhecedores da própria cultura.

Neste contexto, a educação escolar indígena, no que diz respeito a formação continuada de professores, enfrenta questões negativas como a falta de formação adequada e específica para o contexto indígena, além de falta de incentivos e de políticas públicas que incentivem a formação continuada dos docentes. Ramalho (2014, p.122), salienta que “uma das grandes dificuldades na formação de professores indígenas é a falta de cursos específicos para formação continuada desses profissionais”.

Outro ponto a destacar é a necessidade de políticas públicas que incentivem a formação continuada aos professores indígenas. Assim sendo, cabe as políticas públicas e órgãos competentes a partir da mobilização dos próprios agentes desse processo intervir para que se concretize aquilo que está na LDB nº 9.394/96, que enfatiza no Art. 79 que:

§ 2º Os programas a que se refere este artigo, incluídos nos Planos Nacionais de Educação, terão os seguintes objetivos:

I – fortalecer as práticas socioculturais e a língua materna de cada comunidade indígena;

II – manter programas de formação de pessoal especializado, destinado à educação escolar nas comunidades indígenas;

III – desenvolver currículos e programas específicos, neles incluindo os conteúdos culturais correspondentes às respectivas comunidades;

IV – elaborar e publicar sistematicamente material didático específico e diferenciado (BRASIL, 2018, p. 49).

Entendemos que a partir desta abordagem, para acontecer a concretização da educação escolar diferenciada, deve ser efetivado inicialmente, programas de formação aos professores indígenas, formações profissionais, objetivadas, na valorização da autonomia. Para que, os mesmos, possam, por meio de suas atuações nos espaços escolares, contribuir de forma significativa os princípios educacionais ao qual é direcionado o papel da escola na comunidade.

### 1.3.2 Formação em Ciências em Contextos Intercultural

A formação docente em Ciências Naturais em contextos interculturais é fundamental para a construção de uma educação escolar que valorize a diversidade cultural e promova a interculturalidade. Segundo Gutiérrez (2016, p. 23), “a interculturalidade requer uma formação docente que tenha em contas as diferenças culturais e linguísticas dos alunos e que favoreça a construção de conhecimentos críticos e reflexivos”. Já para Moreira e Candau (2007), “a educação intercultural deve ser direcionada a todas as populações, constitutivamente multiculturais, a fim de substituir modelos de assimilação cultural que menosprezem o valor dos sistemas tradicionais de conhecimento”.

Neste sentido, é importante abordar as principais questões relativas à formação em ciências em contextos intercultural, como a falta de formação adequada para lidar com a diversidade cultural histórica dos povos indígenas. Em concordância com Skovsmose (2014, p. 45), destaca que “os docentes precisam de uma formação que os capacite a trabalhar com a diversidade cultural presente em sala de aula que possam enriquecer o ensino de Ciências”. Nesse sentido, Rosa (2018) disserta o seguinte:

A formação de professores indígenas em Ciências da Natureza faz parte de um contexto mais amplo, que é a luta dos povos indígenas brasileiros pela consolidação de uma política nacional de Educação Escolar Indígena, que garanta a esses povos o direito à educação específica e diferenciada, que possa contribuir com seus projetos de autodeterminação e autossustentação. Nesse contexto, a formação em Ciências da Natureza mediada pelos próprios indígenas, em suas escolas e comunidades, exerce um papel ímpar. (ROSA, 2018, p. 98)

Isso significa que não basta apenas disseminar o ensino da Ciência de modo sistemático, mas torná-lo um diferencial na vida do estudante de origem indígena, considerando que ele carrega uma cultura diferenciada.

Desta conjuntura, é necessário considerar a importância da valorização dos saberes tradicionais na contribuição para o ensino de Ciências, assim permitindo uma abordagem intercultural do conhecimento científico. De acordo, com Sáez (2019, p. 71), “a formação docente em Ciências em contextos interculturais deve contemplar a valorização dos saberes tradicionais para construção do conhecimento científico”. Para autores Oliveira e Queiroz (2013), o ensino de Ciências deve ser um “meio para o desenvolvimento e a aquisição de certas habilidades e conhecimentos que permitam o empoderamento às pessoas do grupo social no qual os conteúdos são trabalhados”.

Esse é o espaço de oportunidades que se abre com o ensino de Ciências e que “oferece às comunidades indígenas a possibilidade de definir quais práticas sociais desejam transformar e como o conhecimento de Ciências pode ser legítimo e útil para esses fins, sem qualquer prejuízo de sua herança cultural” (JESUS, 2019). Compreendemos que, ao aprender Ciências, sob essas perspectivas, o indígena poderá distinguir quando um conhecimento ou procedimento científico será a melhor opção para resolver um problema específico e quando será suficiente utilizar apenas o conhecimento derivado da tradição.

### 1.3.3 Práticas pedagógicas indígenas e recursos no ensino de ciências

As práticas pedagógicas e os recursos utilizados no ensino de ciências são fundamentais para a promoção de uma educação mais participativa e contextualizada com a realidade dos alunos. O Referencial Curricular para a Educação Infantil-CNEI (BRASIL, 1998, p. 254), destaca que o estudo das ciências nas escolas indígenas “justifica-se pela necessidade que essas sociedades têm de compreender a lógica, os conceitos e os princípios da ciência ocidental, para poderem dialogar em melhores condições com a sociedade nacional”.

Leite (2019, p. 10), destaca “as práticas pedagógicas indígena vêm sendo utilizadas há séculos na transmissão do conhecimento tradicional, uma abordagem

intercultural do ensino de ciências deve considerar a participação da comunidade na construção da prática pedagógica”. Em vista disso, Lopes et al. (2019), “o ensino de ciências apresenta desafios da área docente na questão cultural do indígena, os quais implicam o desenvolvimento de práticas educativas a partir do desafio do ensino inculturado”. O autor ainda afirma que sem, com isso, desviar-se dos vínculos administrativos institucionais, em termos de metodologia relacionada ao trabalho do ensino de Ciências.

A Base Nacional Comum Curricular-BNCC (BRASIL, 2017-2018, p. 17), quando afirma que “a ação de adequar a própria BNCC e os currículos à realidade local está atrelada a diversos objetivos” sendo um deles “criar e disponibilizar materiais de orientação para os professores, bem como manter processos permanentes de formação docente que possibilitem contínuo aperfeiçoamento dos processos de ensino e aprendizagem”. É crucial considerar a importância das tecnologias educacionais, como as ferramentas digitais, como jogos educativos e simuladores no ensino de ciências. Conforme destaca Carvalho (2018, p.39), “a utilização de tecnologias educacionais é fundamental no ensino de ciências indígena, podendo auxiliar na valorização da cultura, aumentando a motivação e o engajamento dos alunos”.

É fundamental ressaltar que práticas pedagógicas e os recursos no ensino de ciências indígenas devem ser construídos em diálogos com a comunidade e que esses elementos educativos devem estar em conformidade com a legislação e políticas educacionais vigentes. Conforme reitera Pereira (2017, p. 49), “as práticas pedagógicas têm que ser elaboradas com diálogo com a comunidade escolar e comunidade local”. As práticas pedagógicas e os recursos utilizados no ensino de ciências têm um papel fundamental na preservação do conhecimento tradicional e na valorização das identidades culturais indígenas. Uma abordagem contextualizada do conhecimento científico e a utilização materiais locais e tecnologias educacionais podem contribuir para a construção de um ensino mais igualitário.

## 2. MARCO METODOLÓGICO

O presente estudo apresenta caminhos metodológicos conforme descrito no quadro abaixo:

Quadro 1 – Características da pesquisa

<b>Quanto à natureza</b>	Pesquisa Qualitativa
<b>Quanto ao tipo</b>	Pesquisa de Campo
<b>Quanto à técnica de coleta de dados</b>	Revisão sistemática de literatura, Entrevista, questionário e observação
<b>Quanto à técnica de análise de dados</b>	Análise de Narrativas
<b>Local</b>	Três escolas indígenas
<b>Público alvo</b>	Professores, pedagogos e gestores

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023)

Para melhor entendimento, todos os caminhos metodológicos serão detalhados a seguir.

### 2.1 Natureza e tipo de pesquisa

Levando em consideração o eixo temático e suas especificidades a abordagem nesta pesquisa pode ser definida como qualitativa, pois buscou compreender os desafios e perspectivas dos professores na promoção do letramento científico na educação escolar indígena.

A abordagem qualitativa serviu para identificar o letramento científico na formação docente inicial de ciências naturais, além de auxiliar a conhecer quais as concepções dos professores e alunos acerca do letramento científico. Assim a utilização da abordagem qualitativa nos forneceu informações mais profundas sobre os processos e as experiências dos sujeitos envolvidos, como as expectativas e desafios dos professores (as) e alunos (as) indígenas. Segundo Oliveira (2012, p. 59):

a pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como sendo uma tentativa de explicar em profundidade o significado e as características do resultado das

informações obtidas através de entrevistas ou questões abertas, sem a mensuração quantitativa.(OLIVEIRA, 2012, p.59)

O entendimento do teórico está de encontro com os objetivos neste trabalho, pois no campo de pesquisa visualizou-se a necessidade de investigar e analisar sobre a compreensão da formação docente e o letramento científico no contexto das comunidades indígenas.

De acordo com Creswell (2013, p. 5), a pesquisa qualitativa é essencial nas ciências sociais, pois permite que os participantes da pesquisa expressem seus pontos de vista opiniões de forma mais livre e espontânea proporcionando mais ricos para análise. Com a utilização da pesquisa qualitativa possibilitara ao pesquisador alcançar os objetivos neste estudo, permitindo pequenos aprofundamentos que os professores e alunos enfrentam na promoção do letramento científico.

No que tange, ao tipo pesquisa empregou-se neste estudo a pesquisa de campo, pois permite ao pesquisador que tenha acesso direto ao ambiente em que ocorre o processo educativo, possibilitando a observação e a interação com o público alvo da pesquisa. Além disso, a pesquisa de campo proporciona conhecer melhor os desafios e possibilidades que envolvam a formação docente em ciências naturais e o letramento científico dentro da realidade da cultura indígena. Diante o exposto, Guedes (2018, p. 18) define a pesquisa de campo como:

uma técnica crucial na produção do conhecimento, ela se caracteriza pelo contato direto do pesquisador com o objeto de estudo e permite que ele apreenda e compreenda a dinâmica social, cultural e simbólica do grupo investigado de forma mais completa, profunda e contextualizada. (GUEDES, 2018, p.26)

Assim, por meio da pesquisa de campo, foi possível coletar dados que refletiu a realidade vivida pelos alunos e toda a comunidade escolar, assim conhecendo suas expectativas e desafios vivenciados na promoção do letramento científico. Gonçalves (2001), enfatiza que a pesquisa de campo “proporciona que o pesquisador busque informação diretamente com a população pesquisada, exigindo que ele se direcione ao espaço onde o fenômeno ocorre”. Minayo (2001, p. 51) destaca que a pesquisa de campo permite ao pesquisador estabeleça relações mais próximas com os participantes da pesquisa, o que pode contribuir para a validade e confiabilidade dos resultados.

Logo, a pesquisa de campo proporcionou ao pesquisador observar as práticas pedagógicas e o uso de recursos didáticos em sala de aula, bem como as condições infraestruturais e materiais oferecidas pelas escolas indígenas. Portanto, a pesquisa de campo contribui significativamente para a compreensão do mote da pesquisa, promovendo um estudo mais consistente e representativo da realidade da educação escolar indígena das escolas participantes da pesquisa, além de proporcionar coletar informações diretamente com as escolas e comunidades indígenas.

## 2.2 Local e participantes da pesquisa

O estudo foi realizado em três Escolas Indígenas Ticunas da rede municipal de ensino que estão localizadas na zona rural do Município de Benjamin Constant-AM. Inicialmente, realizou-se visitas às escolas para apresentar a pesquisa e foi entregue a direção da instituição o termo de consentimento e livre esclarecido (APÊNDICE A) e a autorização dos registros fotográficos (APÊNDICE B).

As instituições foram à Escola Municipal Indígena Ebenezer localizada na comunidade indígena ticuna de Filadélfia, na figura a seguir pode-se observar a estrutura física da escola. A segunda é a Escola Municipal Indígena Porto Cordeirinho, localizada na Rua 19 de Abril S/N, Comunidade Indígena Ticuna de Porto Cordeirinho, situada no Município de Benjamin Constant- AM. Já a terceira é a Escola Municipal Indígena Porto Cruzeirinho, localizada na Comunidade Indígena Bom Caminho, situada no Município de Benjamin Constant- AM.

No que se refere aos participantes da pesquisa, trabalhou-se com o seguinte público que consta no quadro abaixo. Salienta-se, que os participantes da pesquisa estão integrados a cada comunidade escolar.

**Quadro 2** - Público alvo da pesquisa

<b>CARGO/FUNÇÃO</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Gestores	03
Pedagogos	03
Professores	03
<b>Total</b>	<b>6</b>

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023).



Conversar com os gestores, pedagogos e professores (as), foi fundamental, pois são os principais sujeitos envolvidos no processo educativo e possuem perspectivas e experiências únicas sobre a problemática da pesquisa e sobre a educação escolar indígena.

Assim sendo, os professores (as) ofereceram uma visão aprofundada sobre às práticas pedagógicas adotadas nas escolas, suas perspectivas sobre a realidade da educação escolar indígena, bem como as dificuldades e desafios enfrentados no ensino para alunos indígenas.

### 2.3 Instrumentos da pesquisa

Nesta pesquisa foram utilizados 4 (quatro) instrumentos de coleta de dados conforme consta no quadro 3 (três).

**Quadro 3** - Instrumentos de coletada de dados

ORDEM	TIPO DE INSTRUMENTO
1°	Revisão sistemática de literatura
2°	Observação participante
3°	Questionário misto
4°	Entrevista

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023)

Inicialmente, se fez necessário fazer uma revisão sistemática de literatura detalhada sobre a educação escolar indígena (como leis, normas e diretrizes), formação docente em Ciências Naturais e letramento científico, para coletar informações relevantes e subsidiar a construção teórica do estudo.

Conforme Pereira (2015, p.55), enfatiza que a revisão sistemática de literatura “é uma estratégia metodológica utilizada para identificar, avaliar e sintetizar relevantes e confiáveis sobre um determinado tema”. O autor ainda discorre que é uma abordagem rigorosa que permite a análise crítica de estudos já publicados, minimizando o viés de seleção e aumentando a validade e a generalização dos resultados.

Para Trivinos (2014, p. 109), “a observação participante é uma técnica de coletas de dados cujo objetivo é compreender a dinâmica social de um grupo ou comunidade a partir do contato direto do pesquisador com os sujeitos envolvidos”. O supracitado autor ainda discorre que o pesquisador entre em contato com os sujeitos em seu ambiente natural, acompanha suas atividades e participa de suas rotinas, buscando descrever e interpretar o funcionamento da comunidade em questão.

Em linhas gerais, Gil (2011), Fachin (2005) e Joseph Hair Jr et al (2005), conceituam questionário como “uma técnica ou instrumento de coleta de informações/dados, muito utilizada em pesquisa científica de cunho teórico-empírico”. Silvaes e Gongora (2006) alertam que perguntas fechadas são úteis para coletar informações precisas e objetivas, enquanto as perguntas abertas permitem os participantes expressarem suas opiniões de forma mais amplas e variadas, oferecendo informações mais detalhada e elaboradas.

Conforme Oliveira (2012, p. 86), “a entrevista é um excelente instrumento de pesquisa por permitir a interação entre o pesquisador (a) e o entrevistado (a) e a obtenção de descrições detalhadas sobre o que está pesquisando”. No entanto, “a sua utilização requer, no entanto, planejamento prévio e manutenção do componente ético, desde a escolha do participante, do entrevistador, do local, do modo ou mesmo do momento para sua realização” (BICUDO, 2006).

Diante o exposto, para atingir o primeiro objetivo da pesquisa que objetivou verificar se a formação inicial e continuada dos docentes contribuiu com a promoção do letramento científico, realizou-se uma revisão da literatura sobre a formação inicial e continuada de docentes, bem como o letramento científico. Para entender como a formação dos professores pode influenciar no desenvolvimento da alfabetização científica dos alunos, além de conhecer as estratégias que tem sido utilizado para promover o letramento científico.

O instrumento utilizado neste estudo foi o questionário misto (com pergunta aberta e fechada) e uma entrevista gravada em áudio. Por conseguinte, empregou-se uma entrevista gravada em áudio com um questionário (APÊNDICE C) com perguntas abertas e fechadas sobre a formação inicial dos professores e suas abordagens do letramento científico, para obter informações mais detalhadas e confiáveis.

Já para identificar as estratégias pedagógicas adotadas e constatar se os professores de ciências naturais trabalham em uma perspectiva de letramento científico dentro do contexto da cultura indígena. Inicialmente foram solicitados aos professores seu planejamento semestral e outros documentos que possibilite identificar as estratégias pedagógicas e se os mesmos trabalham na perspectiva intercultural. Diante disso, acompanhou-se em *in locu* as aulas dos professores (as) para identificar se as aulas estão sendo desenvolvida com intuito de promover o letramento científico dentro das especificidades da cultura indígena.

Para analisar as principais dificuldades enfrentadas pelos professores e alunos indígenas em relação ao letramento científico todos os dados adquiridos nas etapas anteriores foram analisados para compreender os empecilhos dos professores no que refere a promoção do letramento científico.

Entretanto, neste momento da pesquisa, foram realizadas entrevistas com os gestores, pedagogos e professores da disciplina de ciências naturais. O questionário que foi utilizado com os gestores e pedagogo consta no (APÊNDICE D). Os gestores e os pedagogos podem fornecer dados sobre os desafios e perspectivas que a escola enfrenta sobre a promoção do letramento científico nas escolas.

Assim sendo, a partir dos instrumentos e procedimentos utilizados e reunindo todos os resultados construídos ao longo do percurso descrito para os objetivos específicos foi possível alcançar o objetivo geral da pesquisa que pretendeu compreender os desafios e perspectivas dos professores na promoção do letramento científico na educação escolar indígena no município de Benjamin Constant-AM.

O método de análise dos resultados utilizado para analisar e discutir os resultados foram à Análise de Narrativas Segundo Andrade (2014, p. 179), as narrativas constituem o corpus da pesquisa como práticas discursivas que agregam o conjunto amplo de expressões e elementos ligados a instituições ou situações sociais específicas, como é o caso do discurso pedagógico e/ou escolar que atravessam e constituem os modos de dizer, pensar e agir dos/as professores (as). Esta análise de narrativas permitiu uma compreensão mais aprofundada das experiências, perspectivas e realidades dos participantes do estudo.

Santos (2018, p. 223), salienta que “a narrativa não busca a verdade; no entanto, a intenção é construir um relato consistente do que se pensa em um

determinado tempo e espaço, e, ainda, identificar de que maneira e por qual motivo ela se constitui”.

Ainda segundo Clandinin e Connelly (2000), reiteram que ao anotar a análise de narrativa, “é essencial considerar a interseccionalidade a diversidades das vozes dentro das histórias compartilhadas, tendo em vista que cada narrativa reflete não apenas a experiência individual, mais também as complexas interações entre identidade, cultura e contextos sociais”.

Assim, a análise de narrativa oferece uma abordagem sensível e abrangente para compreender os desafios e perspectivas na promoção do letramento científico nas escolas indígenas em contexto amazônico. As narrativas foram coletadas por meio de entrevistas gravadas em áudio com os sujeitos da pesquisa. Minayo (2017, p. 230), diserta que “ao sistematizar o processo de análise de dados, esta técnica contribui para a validação e a confiabilidade dos resultados obtidos, fornecendo informações precisas e relevantes sobre o objeto estudado”.

Assim, os dados obtidos através dos instrumentos de coleta de dados foram interpretados, analisados e comparados através com a pesquisa teórica, para se realizar uma releitura do problema em estudo. Figueiredo e Souza (2008, p.195), “os resultados representam os novos conhecimentos resultantes da aplicação de um método ao objeto de estudo”. Portanto, ao utilizar a análise de conteúdo para analisar os resultados da pesquisa, pode-se extrair informações-chave, cruzar dados, categorizar informações sobre a perspectivas e desafios do letramento científico na educação escolar indígenas.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo é dissertado a análise e discussão dos resultados obtidos conforme a pesquisa empreendida sobre Desafios e Perspectivas do Letramento Científico em três Escolas Indígenas em Contexto Amazônico. O estudo em questão buscou compreender os desafios e perspectivas dos professores na promoção do letramento científico na educação escolar indígena no município de Benjamin Constant-AM.

Os resultados apresentados são frutos de conversas e observações nos espaços escolares realizadas no período 21 de agosto a 06 de outubro de 2023. O quantitativo dos sujeitos participantes da pesquisa que responderam o questionário e participaram da entrevista consta no quadro a seguir:

**Quadro 4 -** Sujeitos participantes da pesquisa

<b>CARGO/FUNÇÃO</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Gestor	03
Pedagogo	03
Professores	03
<b>Total</b>	<b>9</b>

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023)

A resposta do questionário ocorreu através de uma entrevista gravada em áudio, que posteriormente foram analisadas e transcritas. As respostas dos sujeitos que apresentadas foram selecionadas que julgamos ser importante para a discussão dos resultados.

De acordo Marconi e Lakatos (2003, p. 231), a interpretação dos resultados é a parte mais importante do trabalho. O capítulo está dividido em quatro tópicos para descrever a contextualização dos resultados, explicitando de forma lógica e sistemática aos leitores os resultados. O primeiro tópico faz uma caracterização das escolas participantes da pesquisa.

## 5.1 Caracterização das escolas

Neste estudo participaram 03 (três) escola respectivamente: Escola Municipal Indígena Ebenezer, Escola Municipal Indígena Porto Cordeirinho e a Escola Municipal Indígena Porto Cruzeirinho, a descrição das instituições seguirá a ordem mencionada anteriormente. A Escola Municipal Indígena Ebenezer foi fundada em 04/12/1995. A Escola Municipal Indígena Ebenezer, oferece os níveis de ensino: educação infantil, na modalidade maternal I e II e Pré-escola I e Pré-escola II, atendendo alunos de 03 (três) anos e 5 (cinco) anos. Além disso, também a instituição disponibiliza o Ensino Fundamental de 1º ao 9º ano, atendendo aluno de 6 (seis) anos a 14 (quatorze) anos. Atualmente a escola atende 456 alunos, destes divididos em dois turnos matutino e vespertino.

Conforme o Projeto Político Pedagógico Indígena a instituição atende alunos de outras etnias além da etnia ticuna, tais como Kokama, Marubo, Kanamari, ressalta-se também que na escola estudam alunos não indígenas. A Escola Municipal Indígena Ebenezer é mantida pelo recurso do Conselho Escolar e do Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica – FUNDEB. Atualmente a Instituição conta com 2 (dois) gestor, 2 (dois) pedagogos, 1 (um) secretário, 46 professores (as), além de 14 funcionários distribuídos em serviços gerais, merendeiras e vigias. Na figura a seguir observa-se a estrutura física da escola municipal indígena Ebenezer.

**Figura 1** – Escola Municipal Indígena Ebenezer



**Fonte:** O autor (2023)

A Escola Municipal Indígena Porto Cruzeirinho está localizada na comunidade indígena Ticuna de Bom Caminho no município de Benjamin Constant-AM, tem o seu papel importante no sentido de participar também da história da comunidade que surgiu na década de 60 (sessenta), sendo oficializada a comunidade em 5 de abril de 1968 e reconhecida como uma comunidade indígena, em 15 de abril de 1986, com a demarcação das terras indígenas pelo Governo Federal.

A instituição atende 224 alunos (as) distribuídos em 12 (doze) turmas, nas quais 06 turmas são da modalidade de Ensino Fundamental I dos anos iniciais de 3º ano ao 5º ano, divididas nos turnos: matutino e vespertino, 06 turmas da modalidade de Ensino Fundamental II dos anos finais do 6º ano ao 9º ano. A escola conta com 19 (dezenove) professores (as) distribuídos pelos diferentes componentes curriculares e com 11 (onze) funcionários distribuídos por várias funções. Na figura 02 a seguir podemos observar o prédio da Escola Porto Cruzeirinho.

**Figura 2** - Escola Municipal Indígena Porto Cruzeirinho



**Fonte:** O autor (2023)

A Escola Municipal Indígena Porto Cordeirinho está localizada à Rua 19 de Abril S/N, Comunidade Indígena de Porto Cordeirinho, situada no Município de Benjamin

Constant- AM. Mantida pelo município e administrada pela prefeitura Municipal e Secretaria de Educação, Cultura e Desporte. A instituição objetiva sua ação educativa fundamentada nos princípios da universalização de igualdade de acesso, permanência e sucesso, da obrigatoriedade da Educação Indígena e da gratuidade escolar.

Atualmente a Escola Municipal Indígena Porto Cordeirinho é mantida pela Prefeitura Municipal de Benjamin Constant-AM. Tem como meta oferecer uma educação bilíngue e diferenciada, de qualidade, democrática participativa e comunitária, como espaço cultural de socialização e desenvolvimento do educando, preparando-o para o exercício e direitos e o cumprimento dos deveres, sinônimo de cidadania. A escola atende cerca de 291 alunos (as) da comunidade e de outras comunidades indígenas e não-indígenas. A instituição trabalha com o Ensino Fundamental do 6º ano ao 9º ano, salienta-se que todos os alunos que estudam na referida instituição são indígenas da etnia ticuna, bem como todos os funcionários da escola. Também estudam alunos não-indígenas e estudantes de outras etnias como alunos Kokama.

Atualmente a escola tem 12 (doze) professores (as), 1 (um) pedagogo, 2 (dois) secretário e 11 (onze) servidores distribuídos em merendeiras, serviços gerais e vigias. A Escola Municipal Indígena Porto Cordeirinho, é uma escola pública de referência que busca cada vez melhor atender a comunidade num resgate à cidadania, cultura, costumes, línguas, crenças e religião como marco referencial. Na figura 3 observa-se, a estrutura do prédio da escola Porto Cordeirinho.

**Figura 3** - Escola Municipal Indígena Porto Cordeirinho





**Fonte:** O autor (2023)

## 5.2 Formação acadêmica dos professores (as)

Conforme consta no Termo de Consentimento e Livre Esclarecido (TCLE), os professores entrevistados neste estudo terão sua identidade preservada, sendo atribuídos nomes de frutas comuns das comunidades em que atuam. Assim, a professora da Escola Ebenezer será denominada como Tucumã, o professor da Escola Porto Cruzeiro como Açaí e o professor da Escola Porto Cordeirinho como Ingá.

A pesquisa revelou que a professora Tucumã, possui formação em Licenciatura em Ciências Biológicas e Química (UFAM/PARFOR). O professor Açaí, da Escola Porto Cruzeiro, e o professor Ingá, da Escola Porto Cordeirinho, também possuem licenciatura em Ciências Biológicas e Química (UEA/OGPTB).

Com base nos relatos dos docentes, constatou-se que os três professores começaram a atuar como docentes apenas no ensino fundamental. Isso se deve ao fato de que, na época, não havia professores indígenas formados nessas áreas em suas comunidades. A partir das lutas das lideranças indígenas, foram colocadas em prática normas e leis previstas em documentos legais, como a Resolução nº 3, de 10/11/1999, do Conselho Nacional de Educação- CNE, que estabelece as Diretrizes Nacionais para o Funcionamento das Escolas Indígenas.

II. Exclusividade de atendimento a comunidade indígena. III. O ensino ministrado nas línguas maternas das comunidades atendidas, como uma das formas de preservação da realidade sociolinguística de cada povo. IV. A organização escolar própria. Art. 3º Na organização de escola indígena deverá ser considerada a participação da comunidade, na definição do modelo de organização e gestão, bem como: I – Suas estruturas sociais; II – Suas políticas e socioculturais; III – suas formas de produção de conhecimento, processos próprios e métodos de ensino-aprendizagem; IV – Suas atividades econômicas; V – a necessidade de edificação de escolas que atendam aos interesses das comunidades indígenas; (BRASIL,1996).

Tendo em vistas essas normas e outros documentos legais as lideranças e caciques das comunidades começaram a cobrar das autoridades municipais professores indígenas para suas respectivas escolas, já que nas escolas indígenas

atuavam professores não-indígenas. Diante deste cenário, através de reunião comunitárias os professores foram indicados a atuar como docentes em suas escolas.

Ainda de acordo com a falas dos professores, ao decorrer de alguns anos houve a cobrança do Ministério da Educação-MEC e Órgãos Municipais na qual determinava que os professores que atuavam deviam ter o nível superior. Diante disso, com lutas e reivindicações das lideranças indígenas houve uma parceria da Universidade do Estado do Amazonas-UEA em parceria com a Organização Geral dos Professores Indígenas Ticuna Bilíngues-OGPTB, na qual foram ofertados cursos de licenciatura em áreas específicas.

A OGPTB foi criada em 08 de dezembro de 1986, a OGPTB tomou a iniciativa, em 2003, de elaborar a versão preliminar de um projeto a ser desenvolvido em parceria com alguém universidade com objetivo de garantir aos professores indígenas a continuidade de seus estudos em um curso superior de caráter específico. Assim sendo, o professor Açaí e Ingá conseguiram ser selecionados para cursar o curso de Licenciatura em Ciências Biologia e Química, onde cursaram o curso por 5 (cinco) anos.

A professora Tucumã, por sua vez, conseguiu cursar o ensino superior por meio da parceria entre a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e o Programa Nacional de Formação de Professores (PARFOR), optando pelo curso de Ciências Biológicas e Química.

O PARFOR é um programa de formação de professores emergencial, criado pelo governo federal por meio do decreto n.º 6.755/2009, em colaboração entre a União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios. Suas diretrizes estão embasadas no Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, estabelecido pelo decreto 6.094/2007, como um programa estratégico do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE).

O objetivo do programa é oferecer, de forma gratuita, formação superior para professores que atuam na rede pública de Educação Básica, conforme exigido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB). No quadro a seguir, são apresentadas algumas informações sobre o perfil e a formação inicial dos professores.

**Quadro 5 – Perfil e formação dos professores de Ciências**

<b>Professores</b>	<b>Idade</b>	<b>Experiência docente</b>	<b>Atuação na escola verificada</b>	<b>Formação inicial</b>
Prof. Tucumã	45 anos	21 anos	20 anos	Licenciatura em Ciências: Biologia e Química (UFAM/PARFOR)
Prof. Açai	42 anos	22 anos	2 anos	Licenciatura em Ciências Biológica e Química (UEA/OGPTB)
Prof. Ingá	43 anos	22 anos	21 anos	Licenciatura em Ciências Biologia e Química (UEA/OGPTB)

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023).

Verificou-se, portanto, que todos os professores entrevistados possuem formação na área de Ciências da Natureza. Embora seja ainda muito comum encontrarmos professores lecionando em áreas diferentes de sua formação, o mesmo não ocorre nas três escolas participantes deste estudo. De acordo com dados divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em 2020, apenas 63% dos professores de Ciências possuem formação superior de licenciatura na área da disciplina. Dessa forma, a formação inicial adequada é indispensável para o exercício das competências básicas do profissional da educação.

Nesse contexto, Miranda (2017, p. 7) destaca que o curso de formação inicial deve proporcionar uma "formação ampla, sólida e abrangente, que articule as dimensões teórico-práticas tão necessárias para o desempenho da profissão docente". Além disso, Gatti, Barretto e André (2011) afirmam que "investir na formação de professores é um fator determinante para a melhoria da qualidade da Educação Básica pública e um caminho frutífero para a profissionalização docente no Brasil". Portanto, a formação inicial adequada e a qualidade dos professores de Ciências são

pontos fundamentais para a formação de estudantes com conhecimento científico nos tempos contemporâneos.

A experiência como docente varia entre os três professores e acompanha a idade dos entrevistados. No que se refere à atuação na escola, observamos que apenas as professoras Tucumã e Ingá sempre ministram aulas de Ciências na mesma escola. Já o professor Açaí, ao longo dos anos de atuação, trabalhou em escolas diferentes devido à rotatividade entre alguns professores da rede municipal de Benjamin Constant-AM. Portanto, o professor Açaí trabalhou por 2 anos na escola em questão.

Após constatar que os três professores começaram a atuar sem ter uma formação acadêmica, questionamos quais foram as principais dificuldades enfrentadas por eles ao entrar na sala de aula sem uma graduação. Os docentes deram as seguintes respostas:

*“Quando entrei na sala de aula pela primeira vez como professora eu me senti perdida, pois não tinha domínio do conteúdo e não tinha experiência”.(Depoimento 02 da professora Tucumã)*

*“Quando foi indicado pela comunidade para ser professor de Ciências eu fiquei feliz, pois já gostava nesta área, no entanto foi um desafio, pois não estava preparado, pois não sabia quais eram as metodologias para trabalhar e não tinha domínio do conteúdo, logo minhas aulas eram limitadas” (Depoimento 04 do professor Açaí)*

*“No início tive muitas dificuldades, pois não sabia fazer meu planejamento, meu plano de aula, tinha dificuldades em compreender os alunos e claro não tinha muito conhecimento sobre os conteúdos da disciplina de ciências”. Depoimento 02 do professor Ingá)*

Conforme as falas dos professores, é notável que os mesmos enfrentaram dificuldades nas suas práticas pedagógicas, pois não estavam preparados para exercer a docência. No entanto, eles salientam que na época estavam cientes dos desafios e dificuldades que teriam que enfrentar. Foi uma forma que eles tiveram de aceitar o desafio e contribuir com o desenvolvimento da educação em comunidades.

Assim sendo, a área de formação do professor sinaliza o seu conhecimento sobre as disciplinas. Nesta conjuntura, Ball (2000) e Ingersoll (1999) afirmam que "o conhecimento específico é importante para o exercício da profissão - um professor provavelmente é mais capaz de transmitir conhecimento e responder perguntas sobre

um assunto em que recebeu treinamento". Logo, ter formação específica na disciplina que se ensina pode ser usado como um indicador de qualidade.

No quadro a seguir destacamos as principais dificuldades citados pelos docentes:

**Quadro 6-** Principais dificuldades enfrentadas pelos docentes

	<b>Dificuldades</b>
Prof. Tucumã	Domínio de conteúdo, falta de experiência;
Prof. Açaí	Desconhecimento das metodologias de ensino, limitação de conteúdo;
Prof. Ingá	Falta de habilidades de planejamento curricular e falta de conhecimento teórico.

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023).

É notável que todas as dificuldades enfrentadas pelos professores no início da carreira docente são decorrentes da falta de formação acadêmica que não receberam. A ausência de um curso de licenciatura resultou em problemas no processo educativo e na sala de aula.

A dificuldade mais citada e comum entre os três professores é a falta de domínio do conteúdo, o que faz com que tenham conhecimento limitado na área em que atuam. Ball (2000, p. 8) afirma que quando o professor tem domínio do conteúdo, isso possibilita "ser criativo na elaboração de oportunidades de aprendizado que considerem as experiências, interesses e necessidades de cada aluno". Assim, todos os obstáculos enfrentados têm um impacto direto na qualidade do ensino oferecido pelos professores e, conseqüentemente, no aprendizado dos alunos.

Portanto, o impacto de um professor sem formação específica também pode se manifestar negativamente em outros resultados educacionais igualmente importantes, como a taxa de abandono escolar e a defasagem idade-série (COSTA; BRITTO; WALTEBERG, 2020). No entanto, mesmo diante de todas as dificuldades enfrentadas, os professores continuaram a lecionar, pois viram isso como uma forma de contribuir para o avanço da educação em suas respectivas comunidades.

### 5.3 Formação continuada e permanente dos professores

A formação continuada e permanente do professor é um tema de grande relevância no contexto educacional. Em um mundo de constante transformação, onde surgem novas descobertas e demandas de informações a todo instante, é imprescindível que o profissional da educação se mantenha atualizado e em constante aprendizado.

Conforme Nóvoa (1991), Freire (1991) e Mello (1994), a formação continuada é uma saída possível para a melhoria da qualidade do ensino no contexto educacional contemporâneo. Além disso, consoante a LDB 9394/96, a formação continuada tem como finalidade garantir o aperfeiçoamento dos profissionais da educação por meio de intervenção institucional pública, tanto municipalmente quanto estadual, conforme estabelecem os artigos:

Artigo 87 (das disposições transitórias) - Cada município e supletivamente, o Estado e a União, deverá:

Parágrafo III- realizar programas de capacitação para todos os professores em exercício, utilizando, também para isso, os recursos da educação a distância.

Artigo 67 (dos profissionais da educação) – Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público (BRASIL, 1996).

Diante disso, a formação continuada baseia-se em um processo sucessivo de desenvolvimento profissional do professor formador, estabelecendo uma relação entre sua formação inicial, correspondente à sua experiência de aprendizado nas instituições formadoras, e a formação continuada, que ocorre durante o exercício da profissão.

A partir desse contexto, foi realizado o seguinte questionamento aos professores: durante o período de atuação como professor, eles já haviam realizado alguma pós-graduação? Os professores forneceram as seguintes respostas:

*“Sim! Eu já realizei a minha especialização no ensino de ciências em uma Universidade Particular, pois vi a necessidade de aprimorar meu trabalho ” (Depoimento 03 da professora Tucumã)*

*“Durante este período, comecei a fazer uma na área da botânica, mais acabei trancado e não dei continuidade, pois a universidade fica em outro estado, ae não tive condições de me manter lá” (Depoimento 03 do professor Açaí)*

*“Não fiz ainda minha pós-graduação, pois aqui em nossa região é difícil ter nas universidades públicas só são oferecidas nas particulares e não tenho recursos financeiros para pagar um”. (Depoimento 03 do professor Ingá)*

Dos três professores, apenas a professora Tucumã já concluiu sua pós-graduação, pois ela percebeu a necessidade de aprimorar sua prática educativa frente aos desafios enfrentados em sala de aula. Já os professores Açaí e Ingá ainda não realizaram ou concluíram a pós-graduação, devido à falta de oportunidades oferecidas pelo poder público e à escassez de recursos financeiros.

É conhecido que, na formação inicial, o professor não adquire todos os conhecimentos necessários para atender às demandas de uma sala de aula, uma vez que essas demandas variam de acordo com a realidade. Portanto, é essencial que o professor continue estudando e se submeta a uma formação continuada, a fim de (re) aprender ou (re) significar suas práticas diárias, buscando aprimorar seus conhecimentos e habilidades. Nesse sentido, Delors (2003, p. 160) afirma que a qualidade do ensino é determinada não apenas pela formação inicial, mas também, e principalmente, pela formação continuada dos professores. O autor ressalta que o professor deve sempre buscar aprimorar a qualidade de sua prática educativa.

Em consonância com essa ideia, Freire (1996, p. 43) afirma que "na formação contínua dos professores, o momento fundamental é a reflexão crítica sobre a prática. É ao refletir criticamente sobre a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática". Portanto, é fundamental que os professores Açaí e Ingá saiam da zona de conforto de uma prática constante e imutável, e planejem novamente suas ações na sala de aula, a fim de alcançar de forma mais efetiva os alunos. Nesse sentido, torna-se necessário que eles busquem uma formação continuada.

Outro questionamento realizado aos educadores *foi em relação a formação permanente dos mesmos*, eles deram as seguintes respostas:

*“A minha formação permanente está mais relacionada, aos eventos de formação permanente que a SEMED promove para os professores na rede municipal, então acredito que faço e participo sempre nestas formações”.* (Depoimento 04 da professora Tucumã)

*“Durante o período que trabalho como professor, já participei de algumas formações permanentes ofertadas pelas Universidades da região e os eventos que a prefeitura promove”.* (Depoimento 04 do professor Ingá)

*Devido trabalhar o dia todo acabo não tendo tempo para participar de eventos que promovem a formação permanente dos professores, mais dos eventos que a SEMED promove sempre procuro participar”.* (Depoimento 06 do professor Açaí)

Segundo as declarações dos educadores, a formação continuada que eles realizam e participam está vinculada aos eventos educacionais de formação promovidos pela Secretaria Municipal de Educação. Além disso, o professor Ingá menciona a participação em eventos científicos, palestras realizadas pela universidade e direcionadas aos professores. No entanto, o professor Açaí destaca a falta de tempo, já que trabalha nos períodos manhã e tarde, o que acaba afetando sua formação continuada. No entanto, de forma geral, os três professores sempre procuram acompanhar as constantes mudanças que a área da educação atravessa.

A formação continuada pressupõe que tanto o formador quanto o formando se compreendam como seres em constante evolução, reconhecendo essa condição humana que impulsiona o ser humano a buscar conhecimento sobre si mesmo e sobre o mundo. Nesse contexto, Paulo Freire (1993, p. 22) afirma que "a educação é contínua não porque uma certa linha ideológica, uma determinada posição política ou um interesse econômico exijam, mas sim porque é contínua devido, por um lado, à finitude do ser humano e, por outro, à consciência que ele tem de sua finitude".

Portanto, a formação continuada dos professores nos dias atuais torna-se essencial, pois ela não só representa uma oportunidade de aprimoramento pessoal, mas também um compromisso com a qualidade do ensino oferecido aos alunos. Ao buscar um constante aperfeiçoamento, os professores estão investindo em sua própria formação e contribuindo para uma educação mais qualificada e alinhada com as demandas da sociedade.



#### 5.4 Concepções dos docentes de Ciências sobre letramento científico

O letramento científico tem se tornado cada vez mais fundamental na sociedade, a medida que avanços científicos e tecnológicos constantes moldam nossa compreensão e interação com o mundo ao nosso redor. Assim sendo, compreender as concepções dos professores participantes do estudo é fundamental. Diante disso, realizou-se o seguinte questionamento aos professores (as) *define com suas palavras o que é letramento científico*, os educadores deram as seguintes respostas:

*“Letramento científico, é o que buscamos diariamente na sala de aula, ou seja, é levar aos alunos o conhecimento científico, explicar bem o conteúdo e dar sentidos a estes assuntos na vida dos estudantes, então acredito que letramento científico está ligado diretamente a aquisição das informações científicas”. (Depoimento 07 da Professora Tucumã)*

*Bom, o letramento científico pelo que compreendo é conhecimento científico que nos professores repassamos aos alunos, pois o aluno já tem o conhecimento tradicional e na sala de aula ele vai adquirir o conhecimento científicos dos conteúdos e ele tem que saber empregar este conhecimentos e informações no seu dia-a-dia. (Depoimento 07 do professor Açaí)*

*Acredito que o letramento científico é muito amplo para definir, mais está ligado com as informação e conhecimento científico que nos rodeia em nossa volta, por exemplo, quando conseguimos compreender uma teoria, ou um conteúdo e sua aplicação dentro da sociedade”. (Depoimento 07 do professor Ingá)*

Conforme as respostas mencionadas anteriormente, a professora Tucumã e o professor Açaí afirmam que o LC está relacionado aos conteúdos ministrados em sala de aula e como os alunos atribuem significado a esses temas em suas vidas, ou seja, como aplicam esses conhecimentos no seu dia a dia. Segundo Santos (2007), “o letramento científico envolve tanto a compreensão de princípios básicos dos fenômenos quanto a capacidade de posicionar-se diante de questões relacionadas à ciência, tecnologia e sociedade”.

O professor Ingá, por sua vez, relacionou o letramento científico aos conhecimentos científicos e como esses conhecimentos estão sendo aplicados na sociedade. Sua visão está alinhada ao pensamento de Cunha (2019, p.23), que destaca que o letramento científico “compreende não apenas o conhecimento sobre ciência e tecnologia, mas especialmente sua interação com a sociedade”. De maneira

geral, os educadores não encontraram dificuldades em conceituar o letramento científico, pois recentemente um estudante da Universidade do Estado do Amazonas havia trabalhado esse tema com eles, e eles também possuíam conhecimentos prévios sobre o assunto.

Outra pergunta realizada aos educadores foi se eles acreditavam que a formação continuada e permanente contribui para a promoção do letramento científico. Eles deram as seguintes respostas:

*“Com certeza contribui, pois nos professores precisamos sempre está em constante atualização no que tange, as novas metodologias, aos novos materiais pedagógicos e as novas formas de ensinar para assim melhorar a qualidade de ensino aqui na comunidade”. (Depoimento 08 da professora Tucumã)*

*“Claro que contribui, pois eu já me formei a alguns anos atrás, e processo educativo está em constante mudança, logo se faz necessário ter essa formação continuada e permanente, por que muitas das vezes nos professores acabamos nos acomodando com a forma que trabalhamos”. (Depoimento 08 do professor Açaí)*

*“Nos professores indígenas precisamos sim ter formação continuada e permanente para melhorar nosso trabalho, pois aqui na comunidade ficamos esquecido ainda pelo poder público, logo a formação permanente ajuda a nos professores a melhorar a forma como trabalhamos”. (Depoimento 08 do professor Ingá)*

Segundo as respostas mencionadas anteriormente, a professora Tucumã e o professor Açaí afirmam que o letramento científico está diretamente relacionado aos conteúdos abordados em sala de aula e à forma como os alunos atribuem sentido a esses assuntos em seu cotidiano. Ou seja, trata-se da maneira como os estudantes aplicam esses conhecimentos em suas vidas. Santos (2007) argumenta que o “letramento científico abrange não apenas o entendimento dos princípios básicos dos fenômenos, mas também a capacidade de se posicionar diante de questões que envolvem ciência, tecnologia e sociedade”.

O professor Ingá, por sua vez, estabelece uma relação entre o letramento científico e os conhecimentos científicos, assim como esses conhecimentos estão sendo aplicados na sociedade. Essa perspectiva está conforme as ideias de Cunha (2019, p.23), que destaca que o letramento científico não diz respeito apenas ao conhecimento sobre ciência e tecnologia, mas especialmente à sua interação com a sociedade. De maneira geral, os educadores não encontraram dificuldades em

conceituar o letramento científico, uma vez que recentemente um estudante da Universidade do Estado do Amazonas trabalhou esse tema com eles e também porque possuíam conhecimentos prévios sobre o assunto.

Em outro momento da entrevista com os professores Tucumã, Açaí e Ingá, realizou-se a seguinte pergunta, *você acredita que a formação acadêmica que você teve te preparou para atuar na educação escolar indígena*, a seguir temos a resposta dos mesmos:

*“Acredito que sim, por que nosso curso era voltado para formação de professores indígenas, os conteúdos foram bem contextualizado com a parte prática que tivemos, claro levando em consideração a realidade da cultura indígena”. (Depoimento 09 da professora Tucumã)*

*“Sim foi bem preparado, foram cinco anos de formação levando em consideração as especificidades da educação indígena, os professores eram ótimos professores e isso contribuir muito para que possamos nos formar com uma boa base para atuar nas escolas indígenas”. (Depoimento 09 do professor Açaí)*

*Como nossa formação era voltado para formar professores indígenas, isso contribui para que tivéssemos uma formação adequada para atuar nas escolas indígenas, os professores do curso conheciam muita da nossa cultura e isso ajudava para que eles contextualizassem os conteúdos, e isso contribui de forma significativa na minha formação como professor indígena”. (Depoimento 09 do professor Ingá)*

De acordo com Santos (2015, p. 27), a formação docente específica para indígenas é de extrema importância para que os professores possam compreender e respeitar as diversas diversidades étnicas, linguísticas e culturais presentes nas comunidades indígenas. Essa formação deve ir além das práticas pedagógicas convencionais, incluindo conhecimentos sobre a história, a cosmovisão e as tradições indígenas.

Dessa forma, podemos constatar que os três professores afirmam que a formação acadêmica que receberam os preparou para atuar na educação escolar indígena. Tanto a professora Tucumã, formada pelo PARFOR, quanto os professores Açaí e Ingá, formados pelos cursos da UEA em parceria com a OGPBT, passaram por programas específicos que atendem às necessidades dos professores indígenas e foram desenvolvidos dentro da perspectiva da educação escolar indígena. Nesse sentido, Freire (2002, p. 115) destaca a importância de uma formação docente que explore a interculturalidade, permitindo que os professores indígenas se reconheçam

como sujeitos históricos e culturais, valorizando suas identidades e saberes. Essa abordagem incentiva a troca de experiências e o diálogo entre as diferentes culturas presentes no contexto educacional indígena.

### 5.5 Práticas pedagógicas adotadas pelos docentes

A promoção do letramento científico tem se mostrado um desafio constante na educação, principalmente no contexto das comunidades indígenas, seja por problemas educacionais e sócias enfrentados pelas escolas. Neste sentido, os professores indígenas buscam adotar práticas pedagógicas que venham desenvolver o letramento científico dos estudantes.

Neste contexto, realizou-se aos educadores a seguinte indagação *quais estratégias pedagógicas você utiliza para promover o letramento científico? Você acredita que estas estratégias que você utiliza são adequadas a cultura dos alunos indígenas?* Os mesmos deram a seguintes respostas:

*“Eu procuro sempre utilizar as estratégias pedagógicas que estão que venham facilitar o aprendizado dos alunos, utiliza aulas práticas de campo, dependendo do conteúdo, eu faço aula prática fora das escolas com os alunos”. (Depoimento 10 da professora Tucumã)*

*“Aqui na escola utiliza como estratégias pedagógicas o Notebook, vídeo-aula e prática com os alunos dependendo dos conteúdos, eu procuro alinhar minhas estratégias com a cultura indígena também e utilizo a língua materna para explicar os conteúdos”. (Depoimento 10 do professor Açaí)*

*Promover o letramento científico dos alunos não é fácil, no entanto quando alinhamos a cultura e fazemos com que os alunos consigam dar sentido e compreender que os conhecimentos científicos estão presentes em nossas vidas, isso torna mais fácil este processo, então minhas estratégias e alinhar os conteúdos a realidade do dia-a-dia dos alunos”. (Depoimento 10 do professor Ingá)*

Os três docentes buscam adotar estratégias pedagógicas que visam fomentar a alfabetização científica dos alunos, como mencionado por eles mesmos, através da prática em campo, valorização da língua materna, uso de recursos digitais e conexão dos conteúdos com os conhecimentos tradicionais dos estudantes. Estas estratégias têm o potencial de oferecer aos alunos a oportunidade de engajar-se ativamente no conhecimento, explorando e compreendendo os conceitos científicos.

Conforme apontado por Silva (2015, p. 25), "as práticas pedagógicas empregadas pelos educadores indígenas constituem um importante instrumento na construção de um ambiente de aprendizagem significativo e contextualizado". Além disso, Santos (2012, p. 40) enfatiza que "os professores indígenas têm adotado uma variedade de estratégias para promover a alfabetização científica entre seus alunos, especialmente através do uso de narrativas tradicionais que conectam os conhecimentos ancestrais com a ciência moderna"

Outra estratégia relevante que os três docentes utilizam para promover a alfabetização científica é a valorização da língua materna, pois de acordo com eles, é o idioma mais utilizado pelos alunos e possibilita uma melhor compreensão dos conteúdos. Cummins (2008, p. 17) ressalta que "a preservação e fortalecimento da língua materna contribuem para a autoestima e a identidade dos estudantes indígenas, além de proporcionar uma aprendizagem mais significativa".

Diante este contexto realizou-se a seguinte indagação aos educadores  *você acredita que estas estratégias que você utiliza são adequadas a cultura dos alunos indígenas? Podemos observar as respostas abaixo:*

*“Eu me esforço e dou o melhor de mim para ajudar os alunos neste processo, no entanto a escola como instituição e pelo descaso do poder público não oferece o suporte adequado, pois a escola não tem um laboratório de ciências, uma biblioteca isso acaba prejudicando, mais eu acredito que é adequado mais falta melhorar muito”. (Depoimento 11 da professora Tucumã)*

*Sim são adequados, pois trabalho com a cultura e evidenciamos a importância do conhecimento tradicionais dos alunos, no entanto, falta melhorar, os materiais pedagógicos a escola não tem para todos os alunos, a sala de aula é muito pequena, a escola não tem um laboratório de ciências e entre outros problemas”. (Depoimento 11 do professor Açaí)*

*Adequado é pois é a realidade que vivenciamos na escola, eu como professor procuro sempre a melhor forma de trabalhar com os alunos, mais um problema que a escola enfrenta é que carece de matérias pedagógicas, a infraestrutura da escola não atende as exigências para que possamos desenvolver nosso trabalho com qualidade, até merenda está faltando na escola”. (Depoimento 11 do professor Ingá)*

A partir das manifestações das professoras Tucumã, Açaí e Ingá, torna-se evidente que os três têm convicção de que as estratégias pedagógicas que empregam em suas práticas educativas são adequadas para trabalhar com a cultura dos alunos indígenas, pois acreditam que valorizam a cultura dos mesmos. A afirmação dos

professores está em consonância com Delpit (2006, p. 72), que destaca a importância de "reconhecer e valorizar os conhecimentos e experiências prévias dos alunos indígenas, pois esses saberes podem enriquecer significativamente a aprendizagem".

No entanto, os professores mencionam os problemas enfrentados pelas escolas, o que acaba comprometendo a qualidade de ensino nas instituições em que atuam. Por exemplo, a falta de um laboratório de ciências, que desempenha um papel fundamental no processo educacional, uma vez que proporciona aos alunos a oportunidade de experimentar conceitos científicos e observar fenômenos científicos em tempo real. Conforme afirmado por Shor (1991, p. 62): "A realização de experimentos práticos em um laboratório de ciências permite que os alunos compreendam de forma mais profunda os princípios teóricos aprendidos em sala de aula e desenvolvam habilidades essenciais, como observação, investigação e análise de dados empíricos".

Outro problema enfrentado pelas três escolas é a ausência de uma biblioteca, que, segundo Barton (2002, p. 53), "é uma valiosa fonte de informação que complementa as experiências laboratoriais dos alunos, fornecendo acesso a uma ampla variedade de recursos, como livros, periódicos e recursos online". Diante da falta de um laboratório de ciências, da ausência de uma biblioteca e de outros problemas enfrentados pelas escolas, isso acarreta consequências negativas para a qualidade da educação e interfere de forma adversa no processo educacional dos alunos.

## 5.5 Desafios e perspectivas dos docentes para promoção do letramento científico

O letramento científico na educação escolar indígena enfrenta diversos desafios e apresenta várias perspectivas, uma vez que envolve a inserção e a adaptação de conhecimentos científicos ocidentais numa perspectiva culturalmente ampla e diversa. Diante deste contexto, realizou-se o seguinte questionamento, aos professores *quais são os principais desafios enfrentados na promoção do letramento científico na sua prática pedagógica?* Os educadores deram as seguintes respostas:

*"A disciplina de ciências por ter uma linguagem específica e conceitos abstratos os alunos ter certa dificuldade de compreender, a falta de*

*interpretação de texto também é um problema e a falta de laboratório, limita bastante para letrar nossos alunos". (Depoimento 12 da professora Tucumã)*

*"São múltiplas os problemas e dificuldades que enfrentamos, que vai deste a falta de merenda na escola, problemas sociais dos alunos, questões culturais e falta de laboratório de ciências, são alguns problemas que temos aqui na escola e isso tem impacto direto no processo de letramento científico dos alunos". (Depoimento 12 do professor Açaí)*

*Então eu como professor de ciências tenho algumas dificuldades, por questões culturais os alunos têm dificuldade em compreender os conceitos científicos da disciplina, a linguagem também é um problema por que aqui na escola temos alunos de outros países e de outras etnias. A falta de apoio da SEMED, a falta de materiais didáticos específicos e falta de laboratórios aqui na escola contribui neste processo". (Depoimento 12 do professor Ingá)*

Conforme os depoimentos dos professores (as) os mesmos evidenciaram algumas dificuldades que são encontrados em sala de aulas e bem como dificuldade e problemas que a escola como instituição enfrenta, para melhor entendimento no quadro a seguir destacamos as dificuldades postas pelos docentes:

**Quadro 7-** Dificuldades enfrentadas na promoção do letramento científico

	<b>Dificuldades</b>
Prof. Tucumã	Falta de interpretação de texto, falta de laboratório ;
Prof. Açaí	Falta de merenda, problemas sociais dos alunos, questões culturais e falta de laboratório;
Prof. Ingá	Conceitos científicos, falta de apoio da SEMED, falta de materiais didáticos, linguagem e falta de laboratório.

**Fonte:** Elaborado pelo autor, (2023)

As dificuldades e desafios enfrentados pelos professores têm um impacto direto no processo de ensino e aprendizagem, especialmente na promoção do letramento científico dos alunos. Além disso, quando se trata de problemas sociais, como a falta de recursos didáticos, apoio insuficiente por parte das autoridades governamentais, estrutura inadequada das escolas e laboratórios inexistentes, os impactos são severos. Conforme destaca Antunes (2000, p. 15), "os problemas sociais enfrentados

pelos alunos indígenas, como a falta de acesso a serviços básicos e dificuldades socioeconômicas, têm um reflexo direto em sua aprendizagem e exigem uma abordagem diferenciada por parte dos professores".

De acordo com Perceguier (2015, p. 45), "a escassez de materiais didáticos específicos para a educação indígena dificulta a construção de um processo educativo que leve em conta a cultura, a língua e a realidade dos alunos indígenas, limitando sua aprendizagem de forma significativa". Por sua vez, Regina Leite Garcia (2012, p. 87) ressalta que "a diversidade linguística e cultural presente nas comunidades indígenas pode gerar dificuldades na interpretação de textos por parte dos alunos, o que requer que os professores utilizem estratégias e recursos pedagógicos que respeitem essa diversidade e facilitem a compreensão do conteúdo".

Diante disso, as dificuldades mencionadas pelos educadores indicam a necessidade de implementar políticas educacionais concretas que promovam práticas efetivas e que ofereçam suporte aos professores, como a criação de escolas de qualidade, equipadas com laboratórios, materiais adequados e estratégias pedagógicas inclusivas para o ensino de ciências.

Diante das dificuldades apontadas pelos professores na promoção do letramento científico, realizou-se o seguinte pergunta, *quais seriam as possibilidades para minimizar esses problemas que vocês enfrentam na promoção do letramento científico?* Os educadores responderam da seguinte forma:

*"Bom, existem para possibilidades para minimizar os impactos negativo que enfrentamos na promoção do letramento científico, uma dela seria trabalha em conjunto com outros professores de outra disciplina". (Depoimento 13 da professora Tucumã)*

*Eu já venho trabalhando com projetos de pesquisa com meus alunos em conjunto com outros professores, inclusive este ano pretendo aplicar aqui na escola. Outro ponto também é a questão do horário da disciplina de ciência, é necessário que haja o aumento dos horários é muito pouco tempo que temos para trabalhar na sala de aula". (Depoimento 13 do professor Açaí)*

*"Aqui na escola levando em consideração a realidade para que os alunos compreendam mais os conceitos científicos e utilizem o conhecimento científico no cotidiano, são a contextualização dos conteúdos com aulas práticas valorizando o conhecimento tradicional dos estudantes". (Depoimento 13 do professor Ingá)*



Aprimorar o letramento científico dos alunos indígenas é fundamental para o desenvolvimento de uma sociedade que busca progresso através da ciência, nesse sentido, os professores desempenham papel fundamental ao apontar possibilidades de aprimoramento do letramento científicos nas escolas das comunidades indígenas. Para melhor entendimento no quadro a seguir estão consta as possibilidades apontadas pelos educadores.

**Quadro 8-** Possibilidades apresentados pelos professores

	<b>POSSIBILIDADES</b>
Prof. Tucumã	Interdisciplinaridade;
Prof. Açaí	Trabalho com projeto de pesquisa, aumento da carga horária da disciplina de ciência;
Prof. Ingá	Contextualização e valorização dos conhecimentos tradicionais.

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023)

Diante das possibilidades apontadas pela professora Tucumã em relação à interdisciplinaridade, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002, p. 45) afirmam que a interdisciplinaridade é caracterizada pela "integração das disciplinas através da articulação de seus conceitos, métodos e técnicas, visando compreender fenômenos complexos". Além disso, Tozoni-Reis (2010, p. 58) destaca que "projetos de pesquisa são atividades educacionais que visam desenvolver a capacidade de aprender a aprender, promovendo a autonomia, a criatividade e a cooperação".

Nesse sentido, os projetos de pesquisa, a contextualização e a valorização dos conhecimentos tradicionais dos alunos surgem como alternativas relevantes para aprimorar o letramento científico nas escolas indígenas. Ao incorporar os conhecimentos tradicionais no ensino de ciências, os professores valorizam a cultura local e a identidade étnica dos alunos. Em resumo, as sugestões oferecidas pelos professores para o aprimoramento do letramento científico podem contribuir para a formação de estudantes mais críticos e participativos.

No final da entrevista com a professora Tucumã e com professor Açaí e Ingá, realizou-se, o último questionamento sobre *quais são as principais perspectivas no*

que tange a promoção do letramento científico na educação escolar indígena? Os sujeitos responderam assim:

*“A minha perspectiva em relação ao letramento científico é que educação escolar indígena realmente aconteça na prática e de qualidade, para que assim possamos trabalhar com todo suporte e apoio que necessitamos”. (Depoimento 15 da professora Tucumã)*

*“Para melhor meu trabalho pretendo fazer minha pós-graduação para assim aperfeiçoar meu trabalho, gostaria muito que os professores trabalhassem unidos e a SEMED desse mais apoio a nos professores indígenas”. (Depoimento 15 do professor Açaí)*

*“Minha perspectiva em relação ao letramento científico é cada vez melhora meu trabalho como professor para contribuir cada vez mais com meus alunos e também que os órgãos educacionais apoiem efetivamente a educação indígena, pois aqui na escola até merenda está faltando”. (Depoimento 15 do professor Ingá)*

Nos depoimentos dos professores, fica evidente que todos têm a perspectiva de um futuro melhor para a educação escolar indígena e a promoção do letramento científico. Apesar dos avanços na educação escolar indígena, ainda há carência de apoio pedagógico, administrativo e financeiro nas escolas. De acordo com Marques (2012, p. 73), "a educação escolar indígena tem sido alvo de muitas críticas, sendo necessária uma mudança efetiva e eficaz na forma como é implementada e conduzida".

Tanto o professor Açaí quanto o professor Ingá têm a intenção de fazer uma pós-graduação para melhorar a qualidade do ensino oferecido aos alunos. Conforme Fleuri (2018, p 34), "a formação continuada, por meio de pós-graduação adaptada à realidade indígena, proporciona aos educadores um conhecimento mais aprofundado sobre a educação e suas práticas".

Os professores também destacam a falta de um apoio mais efetivo por parte da Secretaria Municipal de Educação (SEMED). Segundo Marinho (2009, p. 45), "a SEMED deve ser uma parceira na construção de políticas educacionais para a educação indígena, fornecendo recursos e apoio pedagógico adequados às especificidades dos povos indígenas". Os docentes esperam que a SEMED assuma um papel ativo no desenvolvimento de estratégias e na disponibilização de recursos materiais e humanos para promover a educação indígena com qualidade.

Portanto, as perspectivas dos professores em relação à melhoria da educação indígena e à promoção do letramento científico incluem expectativas de mudanças efetivas, a realização de pós-graduações adaptadas à realidade indígena e o apoio da SEMED. O trabalho conjunto dos professores em prol da melhoria da qualidade de ensino também é um aspecto relevante para garantir uma educação indígena de qualidade e a construção do letramento científico dos alunos indígenas nas comunidades.

#### 5.6 Algumas ponderações acerca dos resultados gerais da pesquisa

Em decorrência do problema geral deste estudo que viabiliza diagnosticar compreender os desafios e perspectivas dos professores na promoção do letramento científico na educação escolar indígena no município de Benjamin Constant-AM. Diante disso, realizou-se uma revisão de literatura sobre a importância da formação continuada e permanente dos professores, onde autores como Nóvoa (1991), Freire, (1991) e Mello, (1994) e a LBD 9396/96 reiteram que a formação continuada e permanente é a saída possível para a melhoria da qualidade do ensino e aperfeiçoamento dos profissionais da educação.

Ao analisar os dados dos professores indígenas das Escolas Indígenas Ebenezer, Porto Cruzeiro e Porto Cordeirinho, observou-se que eles possuem formação acadêmica na área de ciências, ou seja, atuam em suas áreas de formação. Dos três professores, apenas a professora Tucumã da Escola Ebenezer realizou pós-graduação, enquanto os outros dois, Açaí e Ingá, não fizeram pós-graduação. Em relação à formação permanente, os três educadores afirmaram que participam de cursos e eventos oferecidos pela Secretária Municipal de Educação (SEMED) e pelas universidades públicas da região, como UFAM e UEA. Eles reconhecem a importância da formação continuada para aprimorar a promoção do letramento científico em sua prática educativa.

Os gestores das três escolas mencionaram, em suas entrevistas, as principais dificuldades enfrentadas na promoção do letramento científico. Eles apontaram a falta de apoio efetivo da Secretaria Municipal de Educação, que frequentemente não atende as demandas das escolas. Essas demandas incluem a falta de materiais

didáticos, laboratório de ciências, biblioteca, equipamentos tecnológicos como televisão e Datashow, além da falta de merenda escolar, entre outros problemas.

Os três gestores acreditam que a educação contribui para a melhoria da qualidade social e cultural dos alunos. Eles entendem que o letramento científico pode ajudar a formar alunos que se tornem líderes em suas comunidades. Acreditam que o letramento científico pode transformar os jovens em pessoas pensantes e críticas, capazes de buscar soluções para os problemas enfrentados pelas comunidades.

Quando questionados sobre como a escola trabalha e envolve a comunidade escolar e local na promoção do letramento científico, os três gestores afirmaram, de forma geral, que mantêm um diálogo constante com os professores, funcionários e os pais/responsáveis dos alunos. Eles destacam que os professores comunicam as demandas para os pais, assim como os pais se comunicam com os professores. Segundo os gestores, esse diálogo contribui para minimizar os problemas surgidos durante o processo educacional. A figura abaixo mostra um exemplo desse momento de diálogo.

**Figura 4-** Reunião realizada pelo gestor e professores com os pais



**Fonte:** O autor (2023)

Outro ponto importante desta pesquisa são as falas dos pedagogos das três escolas. Eles desempenham um papel crucial, sendo responsáveis pelo planejamento, desenvolvimento e avaliação das práticas pedagógicas que visam o aprendizado e desenvolvimento dos alunos.

Seguindo as perguntas do APÊNDICE D, em relação à primeira pergunta sobre as principais estratégias pedagógicas empregadas pelos pedagogos nas escolas, eles seguem as diretrizes estabelecidas pela SEMED, fazendo algumas adaptações conforme a realidade da escola. As estratégias comuns citadas pelos três pedagogos são: educação contextualizada, participação da comunidade escolar e local, e educação intercultural. Quando questionados se eles acreditam que as estratégias pedagógicas empregadas na escola são adequadas à cultura indígena dos alunos, os três responderam que sim. Segundo eles, no início de cada ano letivo, há uma reunião com os professores e pais, onde essas estratégias pedagógicas são apresentadas.

Já em relação às principais dificuldades encontradas na promoção do letramento científico na educação escolar indígena, os pedagogos afirmaram que a falta de apoio da SEMED e a falta de recursos financeiros das escolas são os principais obstáculos. Eles mencionaram que, ao quererem desenvolver projetos ou práticas pedagógicas diferentes, não contam com o apoio da SEMED e enfrentam limitações financeiras.

Para identificar as estratégias pedagógicas adotadas e constatar se os professores de ciências naturais trabalham em uma perspectiva de letramento científico dentro do contexto da cultura indígena, foi necessário estar presente na sala de aula. Nesse ambiente, constatou-se que os professores atuam de forma bilíngue, contextualizam os conteúdos e promovem diálogo entre professor e aluno durante as explicações. A partir dos depoimentos dos professores, verificou-se que eles utilizam estratégias para promover o letramento científico, como práticas de campo, valorização da língua materna, valorização do conhecimento tradicional dos alunos e aulas teóricas com diálogo.

Quanto às principais dificuldades relatadas pelos professores na promoção do letramento científico, destacam-se a falta de laboratório, o apoio insuficiente da SEMED, a ausência de materiais didáticos contextualizados, os problemas socioeconômicos enfrentados pelos alunos e a escassez de merenda escolar. É preocupante que esses problemas e dificuldades sejam comuns nas três escolas e que os professores afirmem que os enfrentam há muitos anos. Como perspectivas de superação, os docentes apontaram a resolução dos problemas atuais que enfrentam e o aprimoramento da qualidade do trabalho. Para isso, aqueles que ainda não realizaram uma pós-graduação têm o desejo de buscá-la.

Portanto, como resultado de toda a pesquisa, fica evidente que os professores de ciências das escolas indígenas Ebenezer, Porto Cordeirinho e Porto Cruzeirinho enfrentam desafios diários na promoção do letramento científico. Diante desses problemas, os órgãos competentes devem buscar maneiras de minimizá-los, uma vez que é visível que esses obstáculos impactam diretamente o processo de letramento dos alunos indígenas.

Diante dessa constatação, esta pesquisa analisou os desafios e perspectivas dos professores de ciências, fornecendo informações relevantes para o processo de ensino-aprendizagem nas escolas indígenas do município de Benjamin Constant-AM. Os resultados deste estudo poderão subsidiar a realidade educacional nas escolas, além de propor ações efetivas para os órgãos educacionais do município, visando promover um letramento científico intercultural.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho procurou compreender os “Os desafios e perspectivas do letramento científicos em três escolas indígenas no município de Benjamin Constant-AM”. Pois se fez necessário investigar uma temática educativa e que consideramos de grande valia para o processo de ensino e aprendizagem e principalmente sobre o processo da promoção do letramento científico, a partir da abordagem qualitativa tendo como base uma pesquisa de campo.

A partir de uma revisão de literatura, enfatizou-se a importância da formação continuada e permanente dos professores, sendo corroborada por autores como Nóvoa, Freire, Mello e pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LBD.

Ao analisar os dados dos professores indígenas das Escolas Indígenas Ebenezer, Porto Cruzeiro e Porto Cordeirinho, verificou-se que eles possuem formação acadêmica na área de ciências, com um deles tendo realizado pós-graduação. Quanto à formação permanente, os professores afirmaram que participam de cursos e eventos oferecidos pela Secretaria Municipal de Educação e pelas universidades públicas da região. Eles reconhecem a importância dessa formação para o aprimoramento da promoção do letramento científico em sua prática educativa.

Por meio da observação em sala de aula, constatou-se que os professores trabalham de forma bilíngue, contextualizando os conteúdos e promovendo o diálogo entre professor e aluno. Além disso, eles utilizam estratégias como práticas de campo, valorização da língua materna e do conhecimento tradicional dos alunos, além de aulas teóricas e dialogadas, para promover o letramento científico.

No entanto, os professores enfrentam diversas dificuldades na promoção do letramento científico, tais como a falta de laboratórios, o pouco apoio da Secretaria Municipal de Educação, a falta de materiais didáticos contextualizados, os problemas sociais dos alunos e a falta de merenda escolar. Esses problemas são comuns nas três escolas e têm sido enfrentados há muitos anos. Apesar das dificuldades, os professores apontam como perspectivas a superação e resolução desses problemas, além do aperfeiçoamento na qualidade de seu trabalho, por meio da realização de pós-graduação.

Dessa forma, evidencia-se a necessidade dos órgãos competentes buscarem minimizar esses problemas, pois eles possuem um impacto direto no processo de letramento dos alunos indígenas. Os resultados desta pesquisa fornecem informações relevantes para o processo de ensino-aprendizagem nas escolas indígenas do município de Benjamin Constant-AM, com potencial de subsidiar ações efetivas por parte dos órgãos educacionais, visando promover um letramento científico adequado e eficaz na cultura indígena.

Este estudo busca ampliar sua abrangência para outras escolas indígenas do Município, levando em consideração os desafios e perspectivas enfrentados pelos professores na promoção do letramento científico. Sua contribuição se estende à comunidade local, ribeirinha e indígena, bem como aos acadêmicos e a qualquer indivíduo que busque conhecimento sobre o tema pesquisado. Pretende-se que este estudo sirva de referência para futuras pesquisas públicas ou privadas, uma vez que o tema em questão é pouco explorado na região.



## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria José Pereira de; MORTIMER, Eduardo Fleury. **Letramento científico: uma revisão da literatura com ênfase na perspectiva de pesquisa em educação em Ciências.** *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 42, n. 3, p. 54, 2012.

ALMEIDA, Nilton Gomes Nogueira de. **A importância da metodologia científica através do projeto de pesquisa para a construção da monografia.** Folha de rosto em Biblioteconomia e Ciência da informação. V.2 p. 57, jun. 2016.

AMARAL, Lisandra Catalan do. **Letramento científico em ciências: investigando processos de mediação para a construção dos saberes científicos em espaços não formais de ensino.** 2014. 141f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível: <https://repositorio.puccrs.br/dspace/bitstream/10923/6734/1/0003459175-tex%2bCompleto-0.pdf>. Acesso em: 07 de jun. 2023.

ANTUNES, Arnaldo. (2000). **O papel do professor na educação indígena.** In: Anais do Congresso Nacional de Educação. São Paulo: Editora, p. 15, 2000.

ANDRADE, S. S. **A entrevista narrativa ressignificada nas pesquisas educacionais pós-estruturais.** In: Meyer, D. E; PARAÍSO. Metodologia de pesquisa pós-crítica em educação. (organizadoras). -2 ed. – Belo Horizonte: Mazza Edições, 2014.

PERCEGUIER, Ana Maria. **Materiais didáticos para a educação indígena: uma análise das lacunas existentes.** In: Revista de Educação Indígena, 10(2), p. 41-56, 2015.

ARAÚJO, Saulo. **Saberes indígenas e saberes da ciência na educação escolar indígena: diálogos possíveis?** *Espaço Ameríndio*, v. 10, n. 2, p. 173-190, 2016.

AFONSO, Renata Soares Ferreira; GUIMARÃES, Thaianie Machado. **O ensino de Ciências e o letramento científico: concepções e desafios.** *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia*, v. 12, n. 2, p. 1-12, 2019.

BALL, D. L. **Bridging practices: intertwining content and Pedagogy in teaching and learning to teach.** *Journal of Teacher Education*, v. 51, n. 3, p. 241-247, maio/jun. 2000.

BARTON, David. **Literacy: An introduction to the ecology of written language.** 2nd ed. Malden, MA: Blackwell, p. 53, 2002.

BARBOSA, Monaliza Silva Amorim. **Metodologias ativas no ensino de biologia: a produção de jogos didáticos como estratégia ao letramento científico**. 2020. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação) -Universidade Federal de Paraíba, João Pessoa,2020.Disponível:[https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/12345678/18595/1/MonalizaSilvaAmorimBarbosa Dissert.pdf](https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/12345678/18595/1/MonalizaSilvaAmorimBarbosa%20Dissert.pdf). Acesso em: 29 de mai. 2023.

BRANDÃO, Carlos (1986). **Identidade e etnia**: Construção da pessoa e resistência cultural. São Paulo: Ed. Brasiliense. Brasil (1988). Constituição. República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico.

BRASIL. **Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas/ s/Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental**. - Brasília: MEC/SEF, 1998.

\_\_\_\_\_. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 05 de outubro de 1998**. Brasília, DF, 1988.

\_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996**. BRASIL.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a base. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2018. p. 321-251. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EL\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EL_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 09 de jun. 2023.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **Secretaria de Educação Fundamental**. Referenciais para formação de professores. Brasília: MEC/SEF, 1999.  
CHASSOTE, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação Ijuí**: Ed. Unijuí, 2000.

CARVALHO, Júlio Carvalho. **Utilização de tecnologias educacionais no ensino de ciências indígena**. Revista Educação Indígena, v. 5, n. 2, p. 35-47, 2018,

CASTRO, Tamara Freitas; SANTOS, Fabiana del Rio. **Desafios e possibilidades do Ensino de Ciências nas escolas indígenas**. Revista Tecnociência – UNIPAMPA, v. 9, n. 1. p. 10-25, 2019.

CLANDININ, D. J., CONNELLY, F. M. **Narrative inquiry**: Experience and story in qualitative research. Jossey-Bass. p. 45, 2000.

COSTA, R. M. E.; BRITTO, A.M. ; WALTENBERG, F. **Efeitos da formação docente sobre resultados escolares do ensino médio**. Estudos Econômicos, São Paulo (impresso), 2020. No prelo.

CRESWEL, John W. **Qualitative Inquiry and research design: choosing among five approaches**. Los Angeles: SAGE 2013.

CUMMINS, J. **Bilingualism and the development of metalinguistic awareness**. In N. Hornberger (Ed.), *Encyclopedia of Language and Education* 2nd ed., Vol. 5, p. 11-24, 2008.

CUNHA, Rodrigo Bastos. **Por que falar em letramento científico?** Raízes do conceito nos estudos da linguagem. 1. Ed. São Paulo: Estante Labjor, 2019. Disponível em: [http://estante.labjor.unicamp.br/wp-content/uploads/2010/09/livro\\_rbc.pdf](http://estante.labjor.unicamp.br/wp-content/uploads/2010/09/livro_rbc.pdf) Acesso em: 29 de mai. 2023.

D'ANGELIS, Wilmar R. Kaingang. **Propostas para a Formação de Professores Indígenas no Brasil**. Em Aberto, Brasília, v. 20, n. 76, p. 34-43, fev. 2003.

DAVEL, Marcos Aledes Nunes. **Alfabetização científica ou letramento científico? Entre elos e duelos na educação científica com enfoque CTS**. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC, Florianópolis, 2015. Anais, Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2240-1.pdf>. Acesso em: 3 de mai. 2023.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André Peres; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. São Paulo: Cortez, p. 45, 2002.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. 8. ed. - São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2003.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

FREIRE, P. **Política e educação**. Indaiatuba: Villa das Letras Editora, 1993a.

FREIRE. P. **A Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: "Paz e Terra", 1996.

FLICK, Uwe; KARDOFF, Ernst Von; STEINKE, Ines. **A companion to qualitative research**. 1.ed. Sage, 2004.

FIGUEIREDO, Antônio Macena de; SOUZA, Soraia Riva Goudinho de Souza. **Como elaborar projetos, monografias, dissertações e teses: da redação científica à apresentação final**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2008.

FLEURI, Reinaldo Matias. **A formação do professor indígena: desafios e perspectivas**. Educação e Pesquisa, v. 44, p. 1-15, 2018.

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D.A. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte**. Brasília: UNESCO, 2011.

GARCIA, R. L. (2012). **Diversidade cultural e desafios na educação indígena**. São Paulo: Editora Atlas. p. 87, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GONÇALVES, Thiago Marques. **O letramento científico na educação escolar indígena: desafios para formação docente em ciências**. Ciência & Educação, São Paulo, v. 23 n. 3, p. 24-143, 2017.

GONÇALVES, Elisa Pereira. **Iniciação à pesquisa científica**. 2 ed. São Paulo: Alínea, 2001. Disponível em: <https://kupdf.net/download/94129626-iniciacao-a-pesquisa-cientifica-elisa-pereira-gonsalvespdf5ce5954ae2b6f51e40171cd9pdf>. Acesso em 01 de junho de 2023

GONZALES, Maria José; SANTANA, Manoel. **Aprendizagem baseada em projetos no ensino de biologia: uma proposta para integração de saberes**. Pro-Posições, Campinas, v. 26, n. 3, p. 183-201, 2015.

GRUPIONE, Lutgardes de Oliveira Campos. **Contextualizando o campo da formação de professores indígenas no Brasil**. In: GRUPIONI, L. D. B. (Org.) Formação de professores indígenas: repensando a trajetória. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2006, p. 39-68. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001463/146327por.pdf>. Acesso em 02 junho. 2023.

GUEDES, Simoni Lahud. **Antropologia social e cultural**. São Paulo. Atlas, 2018.

GUTÉRREZ, Francisco. **Formação docente em contextos interculturais: enfoque e desafios**. Revista de Ciências da Educação, v. 24, n. 1, p. 21-23, 2016.

INGERSOLL, R. The **Problem of Underqualified** Teachers in American Secondary School. Education Researcher, v. 28, n. 2, p. 26-37, mar. 1999.

IORES, Maria Aparecida; BARBOSA, Gleyssi Guimarães; MATOS, Valda Silva. REZENDE, Deise Mendes Coutinho. **A relevância do Ensino de Ciências para o letramento científico dos estudantes do Ensino Médio**: questões atuais e desafios. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 14, n. esp. 2, p.147-161, 2019.

JESUS, Yorjãny Lopes. **Potencialidades e desafios ao ensino de ciências em uma escola indígena Kurá-Bakairi a partir da pesca com o timbó**: perspectiva intercultural e decolonial 2019. 160f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019.

LADEIRA, Maria Elisa. **Desafios de uma política para Educação escolar indígena**. In: Revista de Estudos e Pesquisa. FUNAI, Brasília, v.1,n.2, p.141-155. 2004.

LEITE, José. **Práticas pedagógicas indígenas e educação intercultural no ensino de ciências**. Caderno CENPEC, v. 2, n. 4, p. 121-133, 2013.

LESSARD-HÉRBERT, Mireille; GOGETTE, Geneviève; L'HEUREUX, Jean Marie. **Formação inicial e continuada de professores indígenas: desafios e perspectivas**. Educação & Sociedade, Campinas, v. 29, n. 105, p. 97-117, 2008.

LOPES, E. T. et al. **Educação em ciências em contextos escolares indígenas brasileiros: algumas reflexões**. In: Congresso Iberoamericano de Investigação Qualitativa - Investigação Qualitativa em Educação/Investigación Cualitativa en Educación, 2019, Lisboa - Portugal. Anais do Congresso Iberoamericano de Investigação Qualitativa, 2019. p. 959-964.

MAIA, Laísa Salame. **Educação escolar indígena no Brasil: Perspectivas e desafios**. Revista de Educação do Cogeime, v. 25, n. 48, p.31-43, 2016.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: Planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MARINHO, Antônio. **Educação Escolar Indígena: saberes diversos e as especificidades culturais**. Revista Eletrônica Luso-Brasileira de Educação, v. 22, n. 1, p. 39-50, 2009.

MARQUES, Letícia de Fátima Pedro. **A educação escolar indígena no Brasil: histórico, conquistas e desafios**. Revista Brasileira de Educação, v. 17, n. 49, p. 65-84, 2012.

MADUREIRA, A. M. M., & Bellegarde, A. S. **Da pedagogia diferenciada à interculturalidade: estudos em educação indígena**. Curitiba: Appris. P. 56, 2015.

MEDEIROS, Juliana Schneider. **História da Educação Escolar Indígena no Brasil: alguns apontamentos**. XIV Encontro Estadual de História- ANPU. 2018.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucutec, 2001.

\_\_\_\_\_. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. Ed. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco, p. 230, 2017.

MIRANDA, Maria de Jesus Cano. **Formação inicial e continuada de professores: uma experiência articuladora dos saberes docentes**. In: Congresso Nacional de Educação Educare, 13., Seminário Internacional de representações sociais, 4., Subjetividade e Educação –SERSSE e VI Seminário Internacional Docente – SIPD/24Catedra, 2017, Curitiba. Anais EDUCARE- Formação de professores: com textos, sentidos e práticas. Curitiba: PUC-Curitiba, 2017. p. 24136-24147. Disponível em: [http://educare.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/26304\\_12654.pdf](http://educare.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/26304_12654.pdf). Acesso em 22 de set. de 2023.

MOREIRA. Antônio Flávio; Barbosa; CANDAU, Vera Maria Ferrão. **Indagações sobre o currículo: currículo, conhecimento e cultura**. Brasília: Ministério da Educação, p. 48, 2007.

MORTIMER, Eduardo Fleury. **Uma perspectiva sociocultural para o ensino de Ciências**. Investigações em Ensino de Ciências, v. 14, n. 3, p. 337-344, 2009.

\_\_\_\_\_. **A formação do cientista**. São Paulo: Editora da UNESP, p. 28, 2010.

MOREIRRA, Lideu de Castro. **Divulgação Científica, educação científica e letramento científico.** In: FERRARI, Márcio; FONSECA, Maria da Conceição (org). Ensino de ciências: fundamentos e abordagem. São Paulo: Cengage Learning, p. 43-69, 2010.

MOLINET, Rafael. **As políticas públicas para a educação escolar indígena no Brasil: trajetória recente e perspectivas.** Cadernos de pesquisa, v. 45, n. 157, p. 91-109, 2015.

MORAES, Jussara de Loiola; LIMA, Maria Gorete Lucena de. **Letramento Científico e Ensino de Ciências.** Revista Educação em Debate, v. 42, n. 81, p.10-21, 2020.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente.** In: \_\_\_\_\_. Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p.13- 33.

OLIVEIRA, Maria Marly. **Como fazer pesquisa qualitativa / Maria Marly de Oliveira.** 4. Ed.- Vozes, 2012.

OLIVEIRA, Rosana de Deus Viana Lopes de; QUEIROZ, Guilherme Rodrigues Passamai. **Educação em ciências e direitos humanos: reflexão-ação em/para uma sociedade plural.** Rio de Janeiro: Multifoco”, 2013.

OLIVEIRA, Leandro Antônio de; SILVA, Nilma Soares da; MATTOS, Ctharina Gouvêa Viana de. **O uso de charges como potencializador do letramento científico.** In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC, Águas de Lindóia, 2015. Disponível em: <https://docplayer.com.br/88874908-0-uso-de-charges-como-potencializador-do-letramento-cientifico.html>. Acesso em: 23 de mai. 2023.

MEDEIROS, Juliana Schneider. **História da Educação Escolar Indígena no Brasil: alguns apontamentos.** XIV Encontro Estadual de História- ANPU. 2018.

PEREIRA, Gilberto Vitor. **Metodologia de pesquisa em educação física.** São Paulo: Phorte, 2015.

PEREIRA, Marcelo. **Legislações e políticas educacionais no ensino de Ciências indígena.** Educação em Debate, v. 39, n. 79, p. 49-62, 2017

PEDROSO, Vera Regina Rodrigues. **Políticas de educação escolar indígena no Brasil.** Educação & Sociedade, v. 28, n. 138, p. 89-105, 2017.

SAUER, Sílvio R. **A colonização pedagógica da escola indígena**. Educ. Soc. Campinas, v. 25, n. 88, p. 325, set./ dez. 2004. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0101-73302004000400011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0101-73302004000400011) Acesso em: 08 de junh. 2023.

SANTOS, Wildson, L. P. **Educação científica na perspectiva de letramento científico como prática social: funções e desafios**. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36. p. 474-550, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1313-24782007000300007>. Acesso em: 21 de set. de 2023.

SANTOS, M. A. **Letramento científico e saberes indígenas: diálogos necessários e possíveis**. Cadernos Brasileiros de Educação, 9(20), p. 39-48, 2012.

SANTOS, B. R. **Educação indígena, cultura e diversidade**. In: Luquinha, B., Santos, B. R., & Nascimento, D. (Orgs.). Educação Indígena: olhares além da sala de aula, p. 23-42, 2015.

SANTOS, José Antônio. **Letramento científico: perspectiva e desafios para uma formação crítica e científica**. Ciência & Educação, v. 22, n. 1, p. 19-32, 2016.

SANTOS, C. A. **As festividades do final de ano: a cultura escolar na educação infantil fotonarrada pelas professoras da primeira infância**. In: NACARATO, A. M. Pesquisas (com) Narrativas. A produção de sentidos para experiências discentes e docentes.(org.). São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018

SANTOS, Flávio Alves Tavares dos. **Letramento científico na educação escolar indígena: reflexões sobre as práticas pedagógicas**. Revista Brasileira de Educação em Ciências, v. 20, 2020. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1516-73132020000100308&lng=en&nrm-iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1516-73132020000100308&lng=en&nrm-iso) Acesso em: 06 de jun. de 2023.

SEIXAS, Reinaldo Haas Matos; CALABRÓ, Luciane; SOUSA, Dalila Oliveira de. **A formação de professores e os desafios de ensinar Ciências**. Revista Ciências Humanas. v. 14, n. 1, p. 289-303, 2017.

SILVARES, Elza dias; GONGORA, Marcos Aparecido Sarmiento. **A abordagem de perguntas fechadas e a abertas em questionários de pesquisa: vantagens e desvantagens**. CEFAC, 2006.

SILVA, J. **Saberes tradicionais e práticas pedagógicas: um estudo de caso com professores indígenas**. Revista Brasileira de Educação, 20(1), p. 21-40, 2015.



SILVA, Enoilima Simões Paixão Correia. **Formação continuada de professores da educação básica: implicação para a prática pedagógica docente.** 2016. 260 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Contemporaneidade) – Universidade do Estado da Bahia, 2016. Disponível em: <http://www.saberaberto.uneb.br/bitstream/20.500.11896/536/1/DISSERTACAO%20ENOILMA%20SMOES.pdf> Acesso em 13 de mai. 2023.

SILVA, João Manoel da; LINS, Anne Ewilyn. **Letramento científico no ensino de Biologia e Ciências: percepções de professores da rede pública de ensino.** *Diversitas Journal*, v. 6, n. 3, p. 3535-3552, 2021. DOI:10.48017/Diversitas\_Journal-c6i3=1877. Disponível em: [https://diversitasjournal.com.br/diversitas\\_journal/artucle/view/1877](https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/artucle/view/1877). Acesso em: 23 mai. 2023.

SKOVSMOSE, Ole. **Formação docente em Ciências em contextos intercultural: desafios e perspectivas.** *Ciência & Educação*, v. 20, n. 1 p. 42-54, 2014.

SOUZA, E. L. **O ensino requerido pela nova universidade.** *Revista Saúde*, v. 15, nº 1, p.5, 2001.

SOUZA, Francisco B. de et al. **Educação escolar indígena: saberes e fazeres em diálogo.** In: ZIMMERMANN, E. et al. *Educação em diálogos decolonias: práticas pedagógicas e experiências formativas.* Curitiba: CRV, p. 17-36, 2019.

SHOR, Ira. **Empowerment through critical pedagogy.** *Harvard educational review*, v. 61, n. 4, p. 422-444, 1991.

STELKO, Pereira Ana Célia. **As escolas indígenas e a afirmação da diferença.** *Cadernos de pesquisas*, v. 39, n. 137, p. 111-128, 2013.

SUART, Rita de Cássia; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. O processo de reflexão orientada na formação inicial de um licenciado de química visando o ensino por investigação e a promoção da alfabetização científica. **Revisão Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, 2018, v. 20. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172018200106>. Acesso em: 28 de mai. 2023.

TEIXEIRA, Ana Cristina Bringuente. **A educação escolar indígena como prática intercultural: algumas reflexões.** *Revista Diálogos Possíveis*, v 10, n. 293-101, 2021.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Projetos de Pesquisa na Educação Básica**: aprendendo e ensinando com o lúdico. São Paulo: Phorte, p. 57, 2010.

TONELI, Fabiana Bombarda; OLIVEIRA, Rogério Pires de. **Desafios do Ensino de Ciências nas Escolas indígenas**: o que fazer para supera-los? In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM ENSINO DE CIÊNCIAS, XV, 2017. Águas Lindóia. Anais Águas de Lindóia: ABRAPEC, p. 49-56, 2017.

TRIVINOS, Antônio Carlos Gil. **Introdução à pesquisa em ciências sócias: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2014.

REIS, Aylizara Pinheiro dos. **Letramento Científico como prática inovadora numa escola pública araguainense**. 2016. 230 f. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal de Tocantins, Araguaína, 2016. Disponível em: <http://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/1726>. Acesso em: 24 de mai. 2023.

URQUIZA, Antônio Hilário Aguilera; NASCIMENTO, Adir Casaro. **O desafio da interculturalidade na formação de professores indígenas**. Espaço Ameríndio, Porto Alegre, v. 4, n. 1, p. 44, 2010. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EspacoAmerindio/article/view/12741>. Acesso em: 21 mai. 2023.

RAMALHO, José Maria Amorim. **Formação de professores indígenas**: desafio de democratização da educação superior no Brasil. Revista Brasileira de Educação, v. 19, n. 58, p. 117-134, 2014.

REIS, Aylizara Pinheiro dos. **Letramento Científico como prática inovadora uma escola pública araguainense**. 2016.230 f. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2016. Disponível em: <http://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/1726>. Acesso em: 26 de mai. 2023.

REZENDE, Justino Sarmiento. **Entrevista de campo**. 2015.

RODRIGUES, Viviam Patrícia; ARRUDA, Gabriel Cristina. **Educação Científica Intercultural**: uma experiência de ensino de Ciência na comunidade quilombola do Rosário. Ensaio: pesquisa em Educação em Ciências, v. 22, n. 4, p. 205-218, 2020.

RODRIGUES, William Costa. **Metodologia Científica, 2007**. Disponível em: [http://unisc.br/portal/upload/com\\_arquivo/metodologia\\_cientifica.pdf](http://unisc.br/portal/upload/com_arquivo/metodologia_cientifica.pdf). Acesso em: 28/05/2023.

RODRIGUES, Clarissa; MORTIMER, Eduardo F. **Projeto água em foco e letramento científico**. In: XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ), Brasília, jul. 2010. Anais Brasília: Universidade de Brasília, 2010. Disponível em: <https://www.s bq.org.br/eneq/xv/resumos/R0682-1.pdf>. Acesso em: 05 de jun. de 2023.

ROSA, Sheila Cristiane Santos; LOPES, Edna Terezinha Torezan. **Tendências das publicações brasileiras sobre a formação de professores indígenas em ciências da natureza**. Amazônia (UFPA), v. 14, [s.n.], p. 108-120, 2018.

CRESWEL, John W. **Qualitative Inquiry and research design: choosing among five approaches**. Los Angeles: SAGE 2013.

WERNECK, Cláudia. **Educação escolar indígena: específica e diferenciada**. In: LACERDA, Thais; MANCINI, Renata. Educação escolar indígena em debate. Rio de Janeiro: Autêntica, p. 15-28, 2014.

## APÊNDICE A

### 1- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
INSTITUTO DE NATUREZA E CULTURA- INC  
CURSO CIÊNCIAS: BIOLOGIA E QUÍMICA  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO-TCC II**



#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE

Convidamos o (a) Sr (a) \_\_\_\_\_ para participar da Pesquisa “DESAFIOS E PERSPECTIVAS DO LETRAMENTO CIENTÍFICO EM TRÊS ESCOLAS INDÍGENAS EM CONTEXTO AMAZÔNICO,” pertencente ao discente Luiz Manuel Pacaio Tananta, matrícula: 21755456, a qual pretende apresentar como Trabalho de Conclusão de Curso no Curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química.

Sua participação é voluntária e se dará por meio de entrevista gravada em áudio com auxílio de questionário com pergunta abertas e fechadas que ocorrerão no ato das visitas escolares ou domiciliares. Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são nulos, haja vista a garantia de anonimato. Se você aceitar participar, estará contribuindo para o desenvolvimento do conhecimento acadêmico na região. Se depois de consentir em sua participação o Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com a pesquisadora no endereço situado à Rua José Tamaio, 72- Centro, pelo telefone (97) 9913562665.

#### Consentimento Pós-Informação

Eu, \_\_\_\_\_, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

Data: \_\_/ \_\_/ \_\_

**APÊNDICE B****2- AUTORIZAÇÃO DE REGISTROS FOTOGRÁFICOS****UFAM**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM  
INSTITUTO DE NATUREZA E CULTURA-INC  
CURSO CIÊNCIAS: BIOLOGIA E QUÍMICA  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO-TCC II**

**AUTORIZAÇÃO DE REGISTROS FOTOGRÁFICOS**

Instituição: \_\_\_\_\_

Responsável Legal: \_\_\_\_\_

Autorizo, para os devidos fins, ao discente da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, do Instituto de Natureza e Cultura - INC em Benjamin Constant - AM, Luiz Manuel Pacaio Tananta, a obter registros fotográficos durante as atividades do seu Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "DESAFIOS E PERSPECTIVAS DO LETRAMENTO CIENTÍFICO EM TRÊS ESCOLAS INDÍGENAS EM CONTEXTO AMAZÔNICO", por considerar que tais registros tornam-se necessários ao desenvolvimento da pesquisa e ao alcance dos objetivos propostos, somente para fins de pesquisa.

Por ser verdade, firmamos a presente declaração para os efeitos legais e de direito.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2023.

## APÊNDICE C

### 3- QUESTIONÁRIO A SER APLICADOS AOS PROFESSORES (AS)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM**  
**INSTITUTO DE NATUREZA E CULTURA-INC**  
**CURSO CIÊNCIAS: BIOLOGIA E QUÍMICA**  
**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO-TCC II**



#### QUESTIONÁRIO

Este questionário enquadra-se como parte de um Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, orientado pelo docente Dr. Radamés Gonçalves de Lemos, abordando sobre o tema: “DESAFIOS E PERSPECTIVAS DO LETRAMENTO CIENTÍFICO EM TRÊS ESCOLAS INDÍGENAS EM CONTEXTO AMAZÔNICO”, pertencente ao discente Luiz Manuel Pacaio Tananta, com a matrícula: 21755456. Neste já, agradeço pela sua colaboração.

Data: \_\_/\_\_/\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Grau de escolaridade: Graduação ( ) Qual o curso? \_\_\_\_\_ b.  
 Especialização ( ). Qual o curso? \_\_\_\_\_ Tempo de serviço ( )

1. Durante o período de atuação como professor você cursou ou recebeu algum curso de formação continuada ou permanente?
2. Há necessidade de especialização, em alguma área específica para aprimorar seu trabalho?
3. A educação escolar indígena caracteriza como uma educação diferenciada que deve ser ministrada numa perspectiva intercultural, na sua prática educativa você trabalha nesta perspectiva?
4. Define com suas palavras o que letramento científico?
5. Você acredita que a formação continuada e permanente contribui para promoção do letramento científico?
6. Em relação a formação acadêmica, você acredita que te preparou para atuar na educação escolar indígena?
7. Quais as principais estratégias pedagógicas que você utiliza para promover o letramento científico? Você acredita que estas estratégias que você utiliza são adequadas a cultura dos alunos indígenas?
8. Você acredita que é possível trabalhar com o letramento científico de forma integrada a cultura dos alunos indígenas? Como?
9. Quais são as suas principais dificuldade e perspectivas no que tange a promoção do letramento científico na educação escolar indígena?

## APÊNDICE D

### 4- QUESTIONÁRIO A SER APLICADOS AOS GESTORES E PEDAGOGOS



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM  
INSTITUTO DE NATUREZA E CULTURA-INC  
CURSO CIÊNCIAS: BIOLOGIA E QUÍMICA  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO-TCC**



#### QUESTIONÁRIO

Este questionário enquadra-se como parte de um Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, orientado pelo docente Dr. Radamés Gonçalves de Lemos, abordando sobre o tema: “DESAFIOS E PERSPECTIVAS DO LETRAMENTO CIENTÍFICO EM TRÊS ESCOLAS INDÍGENAS EM CONTEXTO AMAZÔNICO”, pertencente ao discente Luiz Manuel Pacaio Tananta, com a matrícula: 21755456. Neste já, agradeço pela sua colaboração.

Data: \_\_/\_\_/\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

#### **Para os gestores:**

1. Quais as principais dificuldades enfrentadas pela escola na promoção do letramento científico na educação escolar indígena?
2. Qual a importância do letramento científico na formação dos alunos indígenas?
3. Como a escola trabalha para envolver a comunidade escolar e comunidade local na promoção do letramento científico?
4. Quais as principais dificuldades encontradas na promoção do letramento científico na educação escolar indígena?

#### **Para os pedagogos:**

1. Quais as principais estratégias pedagógicas que você utiliza para promover o letramento científico na educação escolar indígena?
2. Você acredita que as estratégias pedagógicas que você utiliza são adequadas à cultura indígena dos alunos?
3. Quais as principais dificuldades encontradas na promoção do letramento científico na educação escolar indígena?