

# ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS: UM ESTUDO COM ALUNOS INDÍGENAS

## SCIENTIFIC LITERACY IN NON-FORMAL SPACES: A STUDY WITH INDIGENOUS STUDENTS

**Maria Raimunda Martins Santos**

Universidade do Estado do Amazonas  
mrms.mca21@uea.edu.br

**Whasgthon Aguiar de Almeida**

Universidade do Estado do Amazonas  
wdalmeida@uea.edu.br

### Resumo

O presente trabalho tem o objetivo de evidenciar como educandos indígenas de uma Escola Indígena situada no município de Alvarães – Am vivenciam o processo de Alfabetização Científica a partir de sua própria compreensão de ciência nos espaços não-formais localizados em sua comunidade. Com base nesta análise foi possível identificar, a partir de um processo de observação participante, que os educandos indígenas possuem uma forma singular de pertencimento nos espaços não-formais disponíveis em suas comunidades. Nas atividades desenvolvidas no transcorrer da pesquisa observamos que mesmo os educandos indígenas não tendo tido contato com um conhecimento científico sistematizado têm uma visão de mundo a partir de um olhar peculiar sobre a ciência que pode contribuir significativamente no planejamento de ações que articulem a escola indígena a esses espaços não-formais. Vale ressaltar a necessidade dessas ações serem voltadas à realidade dos educandos levando em consideração seus conhecimentos prévios baseados em saberes tradicionais que contribuam na aquisição e construção de novos conhecimentos científicos possíveis de ser desconstruído e reconstruído conforme o diálogo entre os vários saberes da comunidade.

**Palavras-chave:** Alfabetização Científica, Espaços Não-Formais, Educação Escolar Indígenas.

## Abstract

This work aims to show how indigenous students from an Indigenous School located in the municipality of Alvarães - Am experience the process of Scientific Literacy from their own understanding of science in non-formal spaces located in their community. Based on this analysis, it was possible to identify, based on a process of participant observation, that indigenous students have a unique form of belonging in the non-formal spaces available in their communities. In the activities carried out during the course of the research, we observed that even though indigenous students had not had contact with systematized scientific knowledge, they have a worldview based on a peculiar look at science that can significantly contribute to the planning of actions that articulate the indigenous school to these non-formal spaces. It is worth emphasizing the need for these actions to be aimed at the reality of the students, taking into account their previous knowledge based on traditional knowledge that contributes to the acquisition and construction of new scientific knowledge that can be deconstructed and reconstructed according to the dialogue between the various knowledges of the community.

**Key words:** Scientific Literacy, Non-Formal Spaces, Indigenous School Education.

## Introdução

No estado do Amazonas o ensino de ciências praticado no âmbito da Educação Escolar Indígena mostra-se como um campo diversificado para realização de práticas pedagógicas, uma vez que os espaços não-formais localizados nas comunidades indígenas possuem um grande potencial para ensinar Ciências. Dessa forma, os educandos indígenas poderão vivenciar um processo de Alfabetização Científica nesses espaços que carregam grande significado cultural do seu povo. Entendemos que os conhecimentos científicos adquiridos serão utilizados tanto, no espaço escolar, como no cotidiano desses educandos no contexto em que está inserido, “assim pensando, a alfabetização deve desenvolver em uma pessoa qualquer a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que a cerca” (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 61). Ao ser alfabetizado cientificamente o educando indígena tem um papel fundamental dentro da sua comunidade, pois esse conhecimento científico os permite refletirem acerca da sua realidade e ao mesmo tempo com o mundo ao seu redor.

O ensino de ciências no contexto da educação escolar indígena deve oferecer aos educandos indígenas possibilidades para construção de conhecimento científico que levem em consideração a vida real e cotidiana desses educandos, assim entendemos que “[..] a AC como um entendimento de mundo, um aprender que deve ser contextualizado com a vida real do aluno. Também defendo a ideia de que qualquer lugar é espaço para ensinar e aprender e que os ENF contribuem para que a AC ocorra. [...]” (HENCHES, 2018, p.89).

Diante disso, é imprescindível que sejamos cientes da importância dos espaços não-formais na construção do conhecimento científico para os educandos indígenas, ao ser alfabetizado eles podem contestar e reivindicar seus direitos tendo uma visão ampla. “Quando o sujeito é alfabetizado cientificamente consegue contestar seu território ao todo, tendo uma visão ampla de tudo que acontece ao seu redor, não basta os educandos quererem para si o direito de decidir seu caminho, tem que ter saber situa-se no mundo” (OLIVEIRA, 2019, p.43).

A Alfabetização Científica pode impactar significativamente a vida dos estudantes indígenas permitindo uma ampla transformação no seu olhar sobre a relação entre ciência e cultura ao entender que aquilo que se aprende na escola não vai servir somente no ambiente escolar, vai além de uma sala de aula, entra na sua vida e vai estender-se dentro da sua comunidade, seja com seus familiares ou parentes. Diante disso, podemos considerar que “A ideia de alfabetização científica, não acontece só durante o período na escola, mas estende-se pela vida toda, durante as experiências do estudante com os aprendizados em diferentes ambientes que favoreçam o contato com a ciência e a tecnologia (FONSECA, 2020, p.33)”

Destacamos a importância dos espaços não-formais existentes dentro de cada comunidade indígena, esses locais carregam consigo grande potencial para ser utilizado na educação escolar indígena para a promoção de atividades educativas que visam a melhoria da educação, disso “Cada vez mais se reforça o quanto os Espaços Não-Formais podem auxiliar no desenvolvimento pessoal do indivíduo. A escola, ao aliar-se a estes ENF expande o seu alcance e suas possibilidades de ensino, ampliando assim o repertório de seus alunos (SÁ, 2018, p.63).

Posto isso, nossa pesquisa de mestrado está sendo desenvolvida com o objetivo de compreender as possibilidades e o potencial dos espaços não-formais dentro de uma comunidade indígena no processo da alfabetização científica, evidenciando como essa construção de conhecimento científico influencia a vida dos educandos indígenas. O estudo investigativo dessa pesquisa vislumbra os “[...] espaços que convidam a todos para diálogo, para construir juntos, em meio a tensões, contradições, convergências e divergências”. (OLIVEIRA, 2018, p.12). Dentro do contexto da Educação Escolar Indígena não poderá ser diferente, temos que trazer essa temática e da visibilidade, pois acreditamos que esses espaços não-formais são riquíssimos e podem ser utilizados para contribuir com o processo de ensino-aprendizagem dos educandos indígenas.

## **Metodologia**

O presente trabalho faz parte de uma pesquisa do Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, que se encontra na fase final de análise de dados e já apresenta dados significativos oriundos da coleta realizada com os sujeitos colaboradores da pesquisa, sendo eles: 10 educandos indígenas e 1 professora indígena que ministra a disciplina de Ciências no 5º Ano do Ensino Fundamental.

O contexto investigativo é uma escola indígena localizada numa comunidade indígena da etnia Mayoruna que recebe o nome de Marajaí, zona rural, situada no lado esquerdo do Médio Solimões, distante 03 km do município de Alvarães-AM, tendo como único acesso o rio Solimões. os sujeitos participantes são 10 alunos do 5º ano do ensino fundamental.

Atualmente, estima-se que a comunidade Marajaí possua uma população de 862 habitantes, somando-se crianças, jovens e anciões. A renda econômica familiar da população é baseada na agricultura e pesca o que contribui na subsistência das famílias residentes na comunidade. A respeito da escolaridade da população estima-se que a maioria dos jovens e crianças são alfabetizados, porém, os adultos e anciões são analfabetos, daí a importância dos educandos indígenas passarem por um processo consistente de alfabetização científica ainda nos Anos Iniciais.

O processo investigativo está sendo sustentado por uma abordagem qualitativa, a qual segundo Guerra (2014, p.11): “[...] objetiva aprofundar-se na compreensão dos fenômenos que estuda

ações dos indivíduos, grupos ou organizações em seu ambiente ou contexto social, interpretando-os segundo a perspectiva dos próprios sujeitos que participam da situação, sem se preocupar com representatividade numérica, generalizações estatísticas e relações lineares de causa e efeito”.

Utilizamos para coleta de dados a técnica de Rodas de Conversas, realizadas para conhecer como os educandos indígenas entenderam as atividades desenvolvidas na escola e na sua comunidade. Para entender as vivências e percepções dos educandos indígenas referentes as atividades aplicadas pelo professor foi usada a entrevista semiestruturada, a qual para Boni & Quaresma (2005, p.75) “combinam perguntas abertas e fechadas, onde o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto. O pesquisador deve seguir um conjunto de questões previamente definidas, mas ele o faz em um contexto muito semelhante ao de uma conversa informal”. Desta forma, foi solicitado ao professor perguntas em relação a Alfabetização Científica em espaços não-formais de ensino de ciências. Também lançamos mão da técnica de observação participante que segundo Marques (2016, p.1), “constitui um instrumental de grande ajuda para a compreensão de determinadas comunidades, inclusive as escolares. Entretanto, faz-se necessário que o pesquisador articule teoria e prática, buscando construir procedimentos teóricos e metodológicos adequados à própria realidade social que busca investigar”. Vale ressaltar, que os sujeitos colaboradores participantes da pesquisa tiveram esclarecimentos sobre os objetivos da pesquisa e sua garantia de veracidade, sendo que, todos assinaram o Termo de Consentimento Livre autorizando a utilização de seus dados e seus relatos colaborando assim para o alcance do resultado da pesquisa.

## **O uso dos espaços não-formais no contexto da Educação Escolar Indígena**

Ao abordamos sobre os espaços não-formais de ensino dentro de um contexto indígena temos que levar em consideração as diversidades existentes nessa comunidade, desta forma, destacaremos os espaços não-formais como uma possibilidade de grande potencial para realização de atividades diferenciadas, que vão desde os espaços estruturados com pessoas especializadas, até os espaços não-estruturados presentes dentro de uma comunidade indígena. Tais espaços podem potencializar de maneira significativa o ensino de ciências nas escolas indígenas levando em consideração suas categorias.

Duas categorias podem ser sugeridas: locais que são Instituições e locais que não são Instituições. Na categoria Instituições, podem ser incluídos os espaços que são regulamentados e que possuem equipe técnica responsável pelas atividades executadas, sendo o caso dos Museus, Centros de Ciências, Parques Ecológicos, Parques Zoobotânicos, Jardins Botânicos, Planetários, Institutos de Pesquisa, Aquários, Zoológicos, dentre outros. Já os ambientes naturais ou urbanos que não dispõem de estruturação institucional, mas onde é possível adotar práticas educativas, englobam a categoria Não-Instituições. Nessa categoria podem ser incluídos teatro, parque, casa, rua, praça, terreno, cinema, praia, caverna, rio, lagoa, campo de futebol, dentre outros inúmeros espaços (JACOBUCCI, 2008, p.56).

Esses espaços não-formais podem contribuir na consolidação de uma aprendizagem significativa do ensino de ciências na comunidade indígena, seja numa perspectiva pedagógica ou cultural que despertem um olhar crítico nos sujeitos envolvidos, pois acreditamos que esses espaços são históricos, mais também são pedagógicos fazem parte da vivências, nesses espaços

os sujeitos podem construir seus conhecimentos científicos.

Na comunidade indígena existem espaços não-formais que estão carregados de significados para os educandos indígenas, pois estes estudantes não levam para dentro da escola somente os corpos sem vivências, mas também entram na sala de aula com uma bagagem de conhecimentos prévios adquiridos ao decorrer da sua vida possuindo uma percepção própria uns dos outros e dos objetos dos quais relacionam-se no seu contexto indígenas. Neste sentido, os espaços não-formais vêm se tornando ao longo dos tempos um aliado importantíssimo para o desenvolvimento da alfabetização Científica dando possibilidade para a construção do conhecimento científico:

[...] o fato de que a educação não ocorre somente no âmbito da escola, mas também fora do contexto escolar institucionalizado, por isso, o uso de espaços não formais para o ensino de ciências é uma alternativa viável, pois acreditamos que estes espaços apresentam várias características educativas que viabilizam uma aprendizagem mais prazerosa e interessante para as crianças (LEAL, 2014, p.62).

O conhecimento científico construído na relação com os espaços não-formais deve levar em conta a diversidade, pois ensinar ciências é valorizar as vivências dos alunos, assim como os saberes já adquiridos, dando condições para os educandos indígenas promover novas reflexões acerca do conhecimento científico.

Entretanto para que esses espaços não-formais sejam utilizados precisamos de visibilidade mostrando a sua devida importância dentro da sociedade, em especial da comunidade indígena, sendo necessário que os pesquisadores que realizam processos investigativos em comunidades indígenas sejam sensíveis a essa questão. O professor dentro da comunidade indígena é considerado uma liderança, participando nas tomadas de decisões de seu grupo étnico, sendo imprescindível a sua participação nas atividades desenvolvidas nos espaços não-formais:

Assim, para que os espaços não formais de ensino sejam aliados das escolas no ensino de Ciências, é fundamental o papel do professor, pois é importante lembrar que nesses locais procura-se trabalhar com a sensibilização para a Ciência, e não se tem compromisso com o enfoque de um determinado conjunto de conteúdo. Para utilizar esses locais de forma adequada, os professores precisam conhecer as características desses espaços, o tipo de aprendizagem que ali ocorre e como articular atividades envolvendo visitas a esses locais ao trabalho realizado em sala de aula (VAINE; LORENZETTI, 2017, p. 8).

O desenvolvimento de atividades de ensino nos espaços não-formais localizados numa comunidade indígena pode viabilizar de maneira mais consistente o processo de alfabetização científica dos educandos, haja vista, esses lugares se caracterizarem como uma forma de pertencimento para os moradores que ali vivem, daí a necessidade de mobilização dos sujeitos envolvidos. Neste sentido, consideramos a escola ser fundamental nessa construção de conhecimento científico aliado ao fortalecimento do sentimento de pertencimento do educando indígena em sua comunidade. “[...] Porém, ela não é capaz de fazer isso sozinha, uma vez que, o volume de informação é cada vez maior, por isso a importância de uma parceria desta com outros espaços onde se promove a educação não-formal”. (ROCHA; TERÁN, 2010, p.58).

Temos nos deparado com a situação de que [...] as escolas ainda não se deram conta do potencial dos espaços não-formais para o desenvolvimento de aulas de Ciências Naturais e, por isso, as visitas a esses espaços não têm se apresentado como uma estratégia relevante para o Ensino de Ciências, uma vez que não têm sido utilizadas com esse objetivo. (ROCHA; TERÁN, 2010, p. 73).

Os espaços não-formais na educação escolar indígena existem e para que sejam utilizados nas ações educativas é preciso ter olhar pedagógico, entender que esses espaços fazem parte da vida de cada aluno indígenas, desta forma

[...] se nossa ação está intrinsecamente ligada à nossa experiências do mundo, decorre que, se conhecemos, podemos intervir no mundo. Portanto, à medida que nos alfabetizamos estamos conhecendo e vice-versa. Nesse sentido, o conhecimento poderá proporcionar a alfabetização científica que, por sua vez, proporcionará aos homens e mulheres uma leitura mais acurada do mundo. (TERÁN; SANTOS, 2013, p.37).

É importante oferecer aos educandos indígenas um conhecimento científico pautado naquilo que tenha significados para suas vidas, a utopia dos povos indígenas está ligada diretamente no processo de alfabetização científica que pode ocorrer nos espaços não-formais, ou seja, quando alfabetizado cientificamente os alunos tem oportunidade de fazer uma leitura de mundo mais emancipadora, no sentido de não descartar seus saberes, compreendendo que estamos em constantes aprendizado, posto isso, [...] os espaços não-formais representam uma ótima oportunidade para o processo ensino-aprendizagem de ciências dos estudantes em geral, e das crianças, em particular [...] (ROCHA; TERÁN, 2010, p.54). Quando o aluno aprende a fazer a leitura do mundo ao seu redor, torna-se uma forma de conhecer suas lutas, de entender que os saberes sempre fizeram parte de suas vidas, que o contato com o conhecimento novo não anula os seus saberes indígenas, mas fortalecer as lutas, dependendo como irá usar seus conhecimentos científicos, beneficemente vai impactar na vida de sua comunidade indígena

Nesse sentido, uma parceria entre a escola e esses espaços não formais, pode representar uma oportunidade para a observação e problematização dos fenômenos de maneira menos abstrata, dando oportunidade aos estudantes de construir conhecimentos científicos que ajudem na tomada de decisões no momento oportuno. (ROCHA; TERÁN, 2010, p.54).

É importante levar em consideração os espaços não-formais, deixando visível o potencial para a construção do conhecimento científico na vida dos educandos indígenas, pois quando entendemos que a escola funciona com pessoas pensantes, por mediadores de conhecimento, isso possibilita movimentos educativos ligados aos espaços não-formais, realizando atividades pedagógicas direcionada na construção do conhecimento científico, [...] o leque de possibilidades que os espaços não-formais propiciam, não pode-se negar à escola a utilização desses espaços como um importante recurso para o Ensino de Ciências, a despeito de toda a dificuldade que esta instituição possa enfrentar para a realização desse ensino” (ROCHA; TERÁN, 2010, p.45).

Diante disso, pretendemos neste tópico, dar visibilidade sobre a importância dos espaços não-formais no contexto da educação escolar indígena, pois “[...] acreditamos que tal concepção pode guiar práticas educativas mais transformadoras dessa realidade, promovendo maior qualidade de vida, igualdade, solidariedade e participação política e social nas decisões sobre ciência e tecnologia que possibilite tudo isso que almejamos. (ROCHA; TERÁN, 2010, p.57). Nossos embasamentos norteiam-se na importância dos espaços não-formais dentro do contexto indígena para fortalecer os aprendizados, possibilitando a construção do conhecimento científico.

## Processos de Alfabetização Científica no contexto indígena

A busca incessante pela melhoria do processo de ensino de ciências nas escolas públicas do Brasil tem sido uma luta que caminha no sentido de buscar um ensino pautado nas realidades de cada região. No Amazonas são oferecidas possibilidades para estudos voltados para o ensino de ciências, pois o estado possui variedades culturais que devem ser levados em considerações que precisam de visibilidades na construção de conhecimento científico, trazer para este trabalho a alfabetização científica em espaços não-formais dentro de uma comunidade indígena acreditamos perpassar uma barreira e conquistar um horizonte na qual o ensino de ciências seja visto como uma ampliação cultural.

A Alfabetização Científica em espaços não-formais é uma forma dos alunos serem os próprios cientistas, assim entendemos que na escola muitas das vezes é apresentado aos estudantes somente os trabalhos feitos por cientistas renomados dentro do campo da ciências, quando na verdade era para mostrar a prática desses conhecimentos dentro da realidade dos alunos, ou seja isso acaba criando um obstáculo para a compreensão das ciências. “Para tanto, há de se pensar em criar esses novos espaços e recheá-los com a história da Ciência e dos pesquisadores brasileiros, conectando os fatos comuns do dia-a-dia ao conhecimento científico, [...] possam permear os conteúdos de Ciência e mobilizar o imaginário dos visitantes” (JACOBUCCI, 2008, p.64).

Compreendemos que o processo da Alfabetização Científica em espaços não-formais contribua para o êxito do processo de ensino de ciências, pois permite que os estudantes construam seus conhecimentos, valorizando os espaços onde eles possuam uma ligação de pertencimento, isso faz com a aula seja mais atrativa e significativa, partindo da sua realidade e dando oportunidade para o surgimento de novos conhecimentos científico, desta forma “vimos que os espaços não formais de ensino podem trazer grandes contribuições para o ensino de Ciências, pois permitem a vivência de experiências e o contato com materiais muitas vezes difíceis de serem reproduzidos em sala de aula”. (VAINE; LORENZETTI, 2017, p. 7). Assim, podemos conhecer e articular o ensino de ciências não somente com os conceitos e teorias científicas, mas também a prática,

[...] um ensino que permita aos alunos interagir com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modifica-los e a si próprio através da prática consciente propiciada por sua interação cerceada de saberes de noções e conhecimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 61).

No entanto, os espaços não-formais apresentam um importante potencial para promoção da Alfabetização Científica, para que esses espaços continuem sendo destacados devem ser levados em considerações as especificidades e sua importância no ensino de ciências, pois entendemos que “ cada espaço não formal de ensino possui potencial para promover uma infinidade de reflexões sobre temas que vão desde os mais próximos de assuntos do cotidiano até os relacionados às fronteiras da Ciência, desenvolvidos em laboratórios que possuem tecnologia de ponta” (VAINE; LORENZETTI, 2017, p. 7). Esses espaços não-formais, pode proporcionar aos educandos indígenas práticas pedagógicas possibilitando o processo de alfabetização científica no ensino de ciências.

Ao adentrarmos na realidade dos estudantes indígenas visando construir um processo de

Alfabetização Científica em espaços não-formais precisamos ter sensibilidade para articular as atividades possibilitando o envolvimento dos alunos nas práticas dentro dos espaços de seus convívios, pois temos que ter consciência e entender que nossas ações serão “[...] por meio da participação e interação nos espaços não formais, sociais e religiosos de sua comunidade. Construir uma postura científica com as crianças é ponto de partida para qualquer análise de significação dos conhecimentos do cotidiano na trilha da ciência”. (LEAL, 2014, p. 119).

O processo de ensino de ciências no passado era normalmente caracterizado somente de forma teórica sem valorização dos saberes dos estudantes, e isso acabava sendo desinteressante ao levar o educando ao desinteresse por novas descobertas do processo do conhecimento científico. Atualmente o cenário educacional traz para as escolas novos direcionamentos para o desenvolvimento de práticas educativas que possa levar em consideração os saberes dos estudantes, dando possibilidade ao educando indígena agir como um cientista que busca respostas para suas indagações, abriu-se um leque de oportunidade na qual passamos a fazer uma busca incessante para ensinar ciências, envolvendo temática e contextualizando com a realidade dos educandos indígenas.

A ciência vista por Chassot (2003), é considerada como uma linguagem, pois dá sentido e indica que se o sujeito consegue ler e compreender a linguagem da natureza certamente irá perceber as transformações que ocorrem dentro da mesma. Desta forma, conseguirá acompanhar e propor uma melhoria da qualidade de vida, pois quando não entendemos o processo das transformações ao nosso redor, dificilmente teremos capacidade de agir diante das situações, diante disso “ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo. (CHASSOT, 2003, p. 91).

Uma vez alfabetizado cientificamente passamos a ver o mundo por outro olhar, um olhar crítico e problematizador com novas prioridades. O ato de refletir será essencial, pois na medida que começamos a ter noção da importância do nosso posicionamento diante das nuances da vida, despertamos para a conexão do que apreendemos fazendo relação com a nossa realidade, ou seja daquilo que somos e como estamos posicionados em frente as modificações, “isto é, a intenção é colaborar para que essas transformações que envolvem o nosso cotidiano sejam conduzidas para que tenhamos melhores condições de vida. Isso é muito significativo” (CHASSOT, 2003, p. 92). Os alunos indígenas ao ser alfabetizado cientificamente podem se posicionar e colaborar para que ocorra transformação no seu cotidiano na sua comunidade indígena.

É importante a promoção de processos de alfabetização científica no ensino de ciências, é preciso que a sociedade esteja ciente do movimento e das descobertas ao seu redor e assim ter possibilidades de agir no seu contexto. A alfabetização científica permite as pessoas compreender seu papel diante da sociedade, sendo essencial que as transformações sejam compartilhadas, pois a ciência precisa chegar até as pessoas leigas e essas pessoas precisam ser ouvidas. Dessa maneira, a ciência somente se legitimará na sociedade quando as pesquisas científicas forem de conhecimentos de todos e a partir dessa socialização possam entender que a ciência é feita e realizada pensando no bem comum e não apenas para determinado grupo.

A realidade encontrada no cenário atual da Educação Escolar Indígena é um sinal positivo, pois essa modalidade vê a escola como uma extensão da sua comunidade e nessa vontade de querer para si o direito de questionar e opinar, expor suas expectativas que está centrada a alfabetização

científica. Tal perspectiva tem um papel fundamental na vida dos educandos indígena, pois possibilita fazer uma leitura da sua realidade, assim como oportuniza ser alfabetizado cientificamente a partir dos espaços não-formais da sua comunidade.

## **Resultado e discussão**

### **Narrativas Científicas dos educandos indígenas em espaços Não-Formais**

Aqui apresentamos os dados coletados nas respostas e nas observações das vivências dos sujeitos colaboradores da pesquisa, sendo eles: 05 alunos mayorunas (metade dos sujeitos colaboradores) e um professor indígena da disciplina de Ciências na turma do 5º ano do Ensino Fundamental no decorrer do período abordado na metodologia. Como forma de identificação foi proposto a turma para cada educando escolher uma árvore que pudessem lhe representar neste trabalho levando em conta as características de resistência e força na natureza, desta forma quando nos referimos as respostas dos educandos indígenas iremos colocar os seguintes nomes: Castanheira, Caucaraneira, Uxizeiro, Sabopema e Açaizeiro.

Os alunos têm na faixa etária de 10 a 12 anos, todos residem na comunidade indígena desde seu nascimento e possuem forma de pertencimentos com os espaços não-formais presente em sua comunidade, isso pode ser evidenciado na fala do aluno Castanheira:

*Eu sempre vim nesses espaços, eu pesco no igapó com meu pai, minha avó me ensinou que todas as árvores choram quando cortamos as árvores da natureza, ela me ensinou que o chá da casca da castanheira serve para curar uma ferida inflamada. Temos que cuidar de tudo na natureza.*

Isso nos mostra que os espaços não-formais estão entrelaçados na vida dos alunos, e isso deve ser levado em consideração dentro do contexto escolar.

Valorizando os espaços que eles têm uma ligação de pertencimento, isso faz com que a aula seja mais atrativa e significativa, partindo da sua realidade e dando oportunidade para o surgimento de novos conhecimentos científicos, conforme a fala dos educandos. O sujeito colaborador denominado Caucaraneira destacou:

*Eu gostei muito de ter feito a atividade fora da sala de aula, gostei de tocar na terra, de ver peixes e também aprendido sobre o ciclo de vida das folhas, aqui na escola poderia ter mais vezes.*

É imprescindível ver os espaços não-formais como Vaine; Lorenzetti (2017, p. 7) propõe nos seus olhares, “vimos que os espaços não formais de ensino podem trazer grandes contribuições para o ensino de Ciências, pois permitem a vivência de experiências e o contato com materiais muitas vezes difíceis de serem reproduzidos em sala de aula”. Desta forma, possibilita aos educandos a construção do conhecimento dentro dos espaços não-formais de sua comunidade.

### **Perfil e formação do professor indígena**

De acordo com os dados coletados o professor indígena que ministra o componente curricular de Ciências Naturais no 5º Ano do Ensino Fundamental, possui 49 anos e pertence a etnia mayoruna, tem formação no magistério indígena e atualmente cursa Licenciatura em Pedagogia pelo Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR/UFAM no município de Alvarães-AM, trabalha há 25 anos na educação e está atuando como professor na escola indígena da comunidade de Marajaí há 14 anos.

Para que sejam promovidas atividades pedagógicas que viabilizem o processo de alfabetização científica em espaços não-formais é preciso que o professor tenha conhecimento do potencial desse espaços para assim articular os conteúdos, isso ficou notório na fala do professor indígena quando referiu-se ao uso dos espaços não-formais no ensino de ciências:

*Eu normalmente passo os conteúdos somente na sala de aula, os alunos se concentram mais na sala do que fora da sala, não tenho formação para trabalhar com essa disciplina, não tenho conhecimento de como trabalhar com esses espaços não-formais, eu sei que esses espaços existem na comunidade, mas tenho dificuldade para colocar em minhas práticas e minhas aulas, por falta de conhecimento sobre como usar esses espaços não-formais, acabo não fazendo uso desse espaços.*

Se fossemos ver a falar do professor de um ponto de partida minimizado poderíamos dizer que o mesmo está totalmente equivocado com suas falas, mais de forma ampla podemos destacar que o professor não articular as suas atividades educativas pela falta de conhecimento sobre o uso desse espaços, como querer que o educador indígena faça uma mudanças se não foi mostrado o caminho. Desta forma, é imprescindível que o professor tenha conhecimento teórico e metodológico para utilização desses espaços como aliados na sua prática educativa. O professor é o mediador no processo da alfabetização científica, é o sujeito da ação, é a liderança dentro da comunidade indígena e nele está o movimento para a mudança, sendo necessário que ele tenha conhecimento do potencial desses espaços não-formais, caso contrário esses espaços não serão usados nas práticas pedagógicas da escola indígena.

Rocha; Terán (2010, p.56) reiteram que os museus de ciências “possibilitam uma formação mais integral, com ganhos na aprendizagem dos conteúdos curriculares, na formação de valores e atitudes, que desenvolve a sociabilidade”. Fazendo uma analogia dos museus com os espaços não-formais de um contexto indígena no amazonas, podemos discorrer que dentro da comunidade indígena existem espaços não-formais como: campo de futebol, centros comunitários, trilha na floresta natural, de floresta de várzea e floresta de terra firme, rio, igapó etc. Esses espaços não-formais não institucionais, também podem proporcionar esses ganhos na aprendizagem dos alunos indígenas, para isso o professor indígena precisa ter os espaços não-formais como aliados para que possam ocorre de fato essas atividades para construção do conhecimento científico. O professor indígena ressaltou em sua fala que:

*Deveria ser ofertado curso de aperfeiçoamento ou oficina voltado para o ensino de ciências no início do ano, durante toda a minha carreira profissional atuando não participei de nenhum curso ou oficina para se trabalhar os espaços não-formais no ensino de ciências.*

O professor indígena destacou que uma formação no início do ano seria de suma importância, pois ajudaria a ter conhecimento dos espaços não-formais no ensino de ciência, desta forma os espaços não-formais dentro do contexto indígena podem vir a ser uma oportunidade para adquirir uma aprendizagem significativa, com direcionamento para realização de atividades educativas, permitindo aos educandos indígenas construir conhecimento científico durante o processo de alfabetização científica, pois nesse espaços estão suas vivencias, mantendo-se ligada os seus saberes que serão o ponto de partida para o refletir ao seu redor.

## Considerações finais

Consideramos ser de suma importância a promoção de um processo de alfabetização científica nos espaços não-formais localizados dentro das comunidades indígenas. Ansiamos, como professora indígena, que o trabalho em questão contribua para estimular outras produções que reflitam sobre o Ensino de Ciências em espaços não-formais indígenas localizados na Amazônia que ainda não é explorado a contento nas teses, dissertações e em outras produções acadêmicas.

No entanto, o que trazemos não é uma resposta definitiva, trata-se de uma reflexão a partir de um processo investigativo ainda em desenvolvimento que já nos possibilitou levantar questões e buscar respostas consistentes à essas indagações oriundas da pesquisa no contexto de uma escola indígena, para isso foi necessário conhecer as especificidades da educação escolar indígena.

Foi necessário conhecer novos embasamentos teóricos sobre a situação atual do tema abordado neste trabalho, durante nossa fundamentação ficou notório a escassez de produções sobre a alfabetização científica em espaços não-formais do contexto indígena. Daí a necessidade de se dar uma maior visibilidade nessa temática, pois existe uma luta, um movimento dentro da própria escola indígena, existe uma intencionalidade que precisa ser levada em consideração.

Portanto, chegamos ao entendimento de que a alfabetização científica em espaços não-formais ainda não é uma prática adotada pelo professor no contexto da escola indígena e isso influencia diretamente no ensino de ciências como um eixo articulador dos conteúdos curriculares e do mundo vivido dos educandos indígenas. Nesse contexto indígena tivemos o entendimento que apesar dos esforços realizados pelas lideranças do movimento indígena por melhorias da educação em sua aldeia ainda não é possível afirmar que a educação escolar indígena esteja pautada numa pedagogia para a autonomia e criticidade do processo de alfabetização científica nos espaços não-formais, locais estes que fazem parte do sentimento de pertencimento da vida familiar e em sociedade dos indígenas.

## Agradecimentos e apoios

Agradecemos a Escola Municipal Indígena Nossa Senhora de Nazaré, a Universidade do Estado do Amazonas – UEA, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas -FAPEAM pelo apoio para a realização desta pesquisa.

## Referências

BONI, Valdete; QUARESMA, Silvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, Santa Catarina, Vol. 2 nº 1 (3), janeiro-julho/2005, p. 68-80. Disponível em: <http://www.emtese.ufsc.br/>

CHASSOT, ATTICO. Alfabetização Científica: Uma Possibilidade para Inclusão Social. **Revista Brasileira de Educação**, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, Jan/Fev/Mar/Abr 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh/?format=pdf&lang=pt>

FONSECA, Simone de Biasi. **Alfabetização Científica no Primeiro ano do Ensino**

**Fundamental:** os indicadores presentes nas falas dos alunos a partir de experiências no ensino de ciências' 09/03/2020 153 f. Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática Instituição de Ensino: Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=10507768#](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=10507768#).

GUERRA, Elaine Linhares de Assis. Manual de Pesquisa Qualitativa. Belo Horizonte: ÂnimaEducação, 2014. Disponível em: <https://docente.ifsc.edu.br/luciane.oliveira/MaterialDidatico/P%C3%B3s%20Gest%C3%A3o%20Escolar/Legisla%C3%A7%C3%A3o%20e%20Pol%C3%ADticas%20P%C3%BAblicas/Manual%20de%20Pesquisa%20Qualitativa.pdf>

HENCKES, Simone Beatriz Reckziegel. **Alfabetização Científica em Espaços Não Formais de Ensino e de Aprendizagem**. 2018. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 11 dez. 2018. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=6693847](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6693847)

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos Espaços Não-Formais de Educação para a Formação da Cultura Científica. **Em extensão**, Uberlândia, v.7, p.55- 66, 2008. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20390>

LEAL, Gyane Karol Santana. **O Ensino de Ciências e as Relações entre Escola e Espaços não formais:** Um estudo com Crianças Ribeirinhas. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia). Universidade do Estado do Amazonas, 2014. Disponível em: <http://www.repositorioinstitucional.uea.edu.br>

MARQUES, J. P. A “Observação Participante” na Pesquisa de Campo em Educação. *Educação Em Foco*, 19(28), 263–284. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.24934/eef.v19i28.1221>

ROCHA, Sônia Cláudia Barroso da; TERÁN, Augusto Fachin (org.). **O Uso de Espaços Não-Formais como Estratégia para o Ensino de Ciências**. UEA Edições, 2010.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização Científica: uma Revisão Bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências** (online). São Paulo, V16, n.1, pp. 59-77, 2011. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/> Acesso em: 06.12.2021.

TERÁN, Augusto Fachin; SANTOS, Saulo César Seiffert (org.). **Novas Perspectiva de Ensino de Ciências em Espaços Não-Formais Amazônicos**. Manaus: UEA Edições, 2013.

VAINE, Thais Eastwood; LORENZETTI, Leonir. Potencialidades dos espaços não Formais de Ensino para a Alfabetização Científica: um estudo em Curitiba e Região Metropolitana. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 11.2017.anais, Florianópolis: **Abrapec**, SC – 3 a 6 de julho de 2013.