



OS ESPAÇOS NÃO FORMAIS AMAZÔNICOS COMO POTENCIALIZADORES DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA PERSPECTIVA A PARTIR DA TEORIA FUNDAMENTADA

Amazon non-formal spaces as learning potentializers for science teaching: a perspective from Grounded Theory

Andreza Rayane de Holanda Reis [andrezarayane.hr@gmail.com]
*Programa de Pós Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia
Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
Avenida Djalma Batista, 2470, Manaus, Amazonas, Brasil*

Cirlande Cabral da Silva [cirlandecabral@gmail.com]
*Programa de Pós Graduação em Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)
Avenida Sete de Setembro, 1975, Manaus, Amazonas, Brasil*

Resumo

Em plena Floresta Amazônica, extremamente rica em biodiversidade, alguns Espaços Não Formais (ENF) apresentam-se como locais propícios para aprendizagem, uma vez que naturalmente estimulam a criatividade, a sociabilidade, o emotivo, além de possivelmente contribuir para a aquisição e retenção do conhecimento. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi de compreender a aprendizagem de Ciências a partir da percepção dos alunos quando visitam esses espaços. Os dados coletados (entrevistas e observações) foram analisados através da Teoria Fundamentada, visando à elaboração de uma teoria explicativa, buscando sempre ouvir as vozes das crianças. Dessa forma percebemos que os estudantes sentem curiosidade em aprender diversos conteúdos abordados nos ENF, além de destacarem que memorizar a imagem dos animais e a aula, de um modo geral, fará com que eles obtenham êxito nas provas. Verificamos também que a aprendizagem afetiva ou apreciativa predominou nas aulas nesses espaços não formais.

Palavras-Chave: Espaços Não Formais Amazônicos; Teoria Fundamentada; Percepções de alunos.

Abstract

In the middle of the Amazon Forest, extremely rich in biodiversity, some non-formal spaces (NFE) present themselves as places conducive to learning, since they naturally stimulate creativity, sociability, and emotionality, and possibly contribute to the acquisition and retention of knowledge. Therefore, the objective of this work was to understand the learning of Sciences from the perception of the students when they visit these spaces. The collected data (interviews and observations) were analyzed through the Grounded Theory, aiming at the elaboration of an explanatory theory, always seeking to listen to the voices of the children. In this way we perceive that the students are curious about learning the different contents covered in the NFE, besides emphasizing that memorizing the image of the animals and the class, in a general way, will make them to succeed in the tests. We also verified that affective or appreciative learning predominated in non-formal spaces classes.

Keywords: Non-Formal Spaces; Grounded Theory; Student Perceptions.

INTRODUÇÃO

Em Manaus-AM existem diversos ambientes, além das salas de aula, que podem se transformar em espaços educativos, capazes de auxiliar no processo ensino-aprendizagem de crianças, uma vez que possibilitam o contato com o ambiente natural, desenvolvendo a observação, o entusiasmo, a interação e a socialização com o outro, sendo esses fatores capazes de estimular o pensamento naturalmente curioso das crianças.

Esses “ambientes amazônicos” apresentam um grande potencial para o ensino de ciências, uma vez que são extremamente ricos em diversidade animal e vegetal, o que por si só chama a atenção das crianças que visitam aqueles locais. Dessa maneira, entendemos que a criança já possui um olhar sobre o mundo que a cerca e que essa percepção pode ser estimulada e desenvolvida em ambientes diversificados, como os Espaços Não Formais (ENF).

No entanto, acreditamos também que o ensino de ciências nesses espaços se constitui em um paradigma a ser quebrado. Conforme Borim, Melo e Siqueira (2013) a capacidade da utilização dos espaços fora da sala de aula pode ser considerado mais um desafio atual a ser enfrentado pelo professor. Neste sentido, os autores afirmam que é desafiador para os docentes compreender que um ENF (museu, parque ecológico ou praças) é um local não apenas de distração, mas onde é possível obter conhecimento.

No contexto amazônico, observamos uma abundância e diversidade de ambientes, fora dos “muros da escola”, que se destacam no cenário nacional e até internacional, que podem e devem ser explorados para fins educativos. Em Manaus-AM, locais como Bosque da Ciência, Museu Amazônico (MA), Zoológico do Centro de Instrução de Guerra na Selva (CIGS), Parque Municipal do Mindu, Museu do Seringal, praças, entre outros, podem, mediante o planejamento adequado, serem bem aproveitados para ensinar ciências.

Quando são analisadas as possibilidades de ensinar ciências fora do contexto escolar, alguns trabalhos como de Gomes, Martins, Silva, Gomes, & Fachín-Terán (2014) e Pinto e Figueiredo (2010) já apontam que a educação quando fora da sala de aula, possibilita a aproximação do contato do indivíduo com o mundo que o cerca e torna a aprendizagem muito mais significativa para o aluno, especialmente para aqueles que estão no começo da jornada escolar, porque se encontram inquietos para conhecer o mundo que os rodeia, se interessando e absorvendo muitos detalhes e situações que conduzem ao conhecimento científico.

Dessa maneira concordamos com Rocha (2008) quando afirma que os ENF oportunizam o enriquecimento do processo ensino-aprendizagem de Ciências. Acreditamos, em conformidade com a autora supracitada, na relevância e no potencial que esses espaços têm para o aprendizado dos alunos, uma vez que há a possibilidade de relação direta entre o que se aprende em sala de aula e o que é vivenciado naqueles locais.

Diante do exposto, destacamos o objetivo desse artigo que foi compreender a aprendizagem de Ciências a partir da percepção das crianças, quando em contato com Espaços Não Formais Amazônicos.

O uso dos Espaços Não Formais de Educação e suas implicações

A Educação em Ciências deve privilegiar o uso de ENF, de maneira que possibilite ao estudante uma educação científica, a fim de ressignificar seus saberes, adquiridos no contexto da sua experiência, para um processo de construção de conhecimento, através da união entre a teoria e a prática (Teixeira, Queiroz, Almeida, Ghedin, & Fachín-Terán, 2012). Além disso, o uso dos ENF viabiliza a diversificação da metodologia de ensino, podendo favorecer a aprendizagem por parte das crianças, considerando sua heterogeneidade etária, cultural e formativa (Oliveira e Gastal, 2009).

Por isso, os ENF estão se convertendo em uma estratégia considerável para promoção da educação científica. Para Reis, Ghedin e Silva (2014) a escola continua a ser o espaço mais adequado para se desenvolver o conhecimento científico das crianças e jovens. Porém, diante das diversas necessidades de ampliação desses saberes, a escola acaba precisando do auxílio e parceria de outros espaços onde ocorre a educação formal. Nessa perspectiva, os ENF refletem esse ponto de ancoragem e através deles podem ser divulgados conhecimentos científicos necessários ao desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes e população em geral.

Corroboram com esse pensamento Vieira, Silva e Toledo (2005), quando afirmam que as aulas realizadas em espaços educativos não formais desenvolvem o interesse no aluno de forma positiva colaborando significativamente em sua aprendizagem

Conforme Gonçalves (2009), para melhor garantir a aprendizagem dos alunos, é preciso haver uma continuidade entre o que se aprende na ciência escolar e o que existe fora dela. Assim sendo, a ciência que se aprende na escola poderia ser, para as crianças, a mesma ciência do seu cotidiano. Porém, muitas vezes, ao analisar a realidade, percebe-se que não é dessa forma que acontece, ou seja, a ciência escolar vem desatrelada do cotidiano do estudante. Dessa maneira, os espaços de ensino não formal e as escolas necessitam realizar a interligação e exploração de muitos e diversos temas científicos de uma forma estimulante, eficaz e apelativa.

Na esteira desse pensamento Lorenzetti e Delizoicov (2001) afirmam que os ENF podem ser usados como aliados para proporcionar uma aprendizagem mais significativa aos estudantes, uma vez que a escola, por si só, não garante o acesso a todas informações científicas de que os cidadãos precisam.

Teixeira *et al.*, (2012) nos dizem que a utilização dos espaços não formais, se constituem em alternativa aos professores que trabalham com o ensino de ciências e que esses docentes devem assumir o fazer pedagógico com a responsabilidade de oportunizar ao discente o privilégio de construir o conhecimento científico de maneira significativa e prazerosa

É notório que, para os autores, a utilização dos ENF atrelado aos espaços formais (escolas), se constitui de grande relevância quando o objetivo é educar cientificamente. Porém, é necessário haver uma consonância entre o que se estuda em sala de aula e o que se vive fora dela. Além dessa conciliação, é preciso planejar e definir os objetivos das visitas aos espaços não formais, para que seja possível o sucesso no processo ensino-aprendizagem.

No entanto, sabemos dos entraves que os professores enfrentam ao planejar tais tipos de atividade fora do ambiente escolar. Silva (2014) aponta como dificuldades a falta de tempo no calendário ou na grade curricular, a questão dos agendamentos e o transporte das crianças àqueles locais. Da mesma maneira Xavier e Luz (2016) destacam como principais dificuldades apontadas pelos professores a falta de tempo e de transporte.

Mesmo diante das dificuldades, não se pode negar a importância da utilização e a contribuição dos espaços não formais para o processo educativo, pois, assim como afirma Oliveira (2011) esses locais se apresentam como importante ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem do conhecimento científico, contribuindo para diversificar a prática docente.

Concordamos com Gomes *et al.*, (2014) quando afirmam que é possível constatar que as aulas práticas trabalhadas em espaços não formais promovem o conhecimento tanto de educadores quanto de estudantes, favorecendo a efetivação do processo ensino-aprendizagem. Por outro lado, Passos (2013) ressalta que a estrutura mais flexível e menos formalizada dos espaços não formais permitem certa irreverência e desconfiança, uma vez que as verdades não estão dadas, favorecendo a criação de espaços para relações de troca mais livres.

Embora existam algumas dificuldades na utilização de ENF, não se deve deixar de utilizá-los, uma vez que oportunizam um aprendizado mais enriquecedor em todos os sentidos, instigando a formulação de hipóteses por parte dos alunos no momento em que os mesmos estão diante da realidade que os cercam.

A Teoria Fundamentada como método de análise dos dados

Conforme Glaser e Strauss (1965, p. 01), a Teoria Fundamentada “*é um conjunto de procedimentos capazes de gerar uma teoria fundada nos dados*”. Em outras palavras, a partir da compreensão de mundo e da percepção dos atores envolvidos, pode-se criar uma teoria explicativa para determinado fenômeno investigado. Portanto, o que caracteriza a Teoria Fundamentada é que ela estará enraizada/embasada nos dados dos atores envolvidos no processo.

Os métodos da Teoria Fundamentada surgiram a partir da colaboração de dois sociólogos, chamados Barney Glaser e Anselm Strauss (1965) quando estudavam o processo da morte em hospitais (Charmaz, 2009). Ao realizarem esse tipo de trabalho, esses pesquisadores começaram a dar um caráter analítico para tudo o que observavam e escreviam e assim produziam suas análises teóricas, que nesse caso, se tratava da organização social e da disposição temporal da morte. Ao construírem suas análises, eles conseguiram

desenvolver estratégias metodológicas sistemáticas, que poderiam ser utilizadas por diversos cientistas de outras áreas. O livro *The Discovery of grounded theory* de Glaser e Strauss (1965), inicialmente uniu as estratégias metodológicas e defendeu o desenvolvimento de teorias que partissem da pesquisa baseada em dados, no lugar da dedução de hipóteses que eram analisadas a partir de teorias existentes (Charmaz, 2009).

Após o trabalho feito e publicado em conjunto, alguns anos mais tarde, os dois pesquisadores romperam as relações de trabalho. Agora Strauss, em parceria com sua assistente Juliet Corbin escreveram, em 1990, o livro: *Basics of Qualitative Research* (Strauss & Corbin, 2008). A primeira edição do livro foi feita para prover um conjunto de técnicas e diretrizes para pesquisadores iniciantes, de diversos países, que lutavam com o método e a questão de como analisar os dados.

O rompimento da relação entre Glaser e Strauss, de certa forma, fez surgir novas correntes de pensamento dentro da epistemologia da Teoria Fundamentada. Enquanto Strauss e Corbin afirmam que a Teoria Fundamentada pode (e deve) ser organização em etapas definidas (codificação aberta, codificação axial e codificação seletiva) interligando as categorias para gerar, uma teoria explicativa (substantiva), Glaser acredita que o método proposto por Strauss e Corbin, ao sistematizar em demasia a Teoria Substantiva, refreia a percepção dos pesquisadores impedindo o surgimento de *insights* necessários para elaborar Teorias Substantivas. Assim, Glaser defende o livre pensamento do pesquisador, ao mesmo tempo em que se concentra nos dados analíticos (codificação mais focalizada), deixando as categorias analíticas emergirem a partir dos dados para a enunciação da Teoria Substantiva.

Alguns pesquisadores investigadores da Teoria Fundamentada tendenciam pela linha de Strauss e Corbin, seguindo os três passos do método em questão; outros inclinam-se por Glaser, focalizando em seus dados à procura de dados relevantes e deixando as informações emergirem naturalmente.

Qualquer que seja a linha epistemológica escolhida pelos pesquisadores (de Strauss e Corbin ou de Glaser) a Teoria Fundamentada, em si, transita entre essas duas vertentes, de tal forma que o pesquisador que se utiliza dessa ferramenta deve procurar “dialogar” com essas duas correntes.

Desta forma, essa pesquisa segue a linha epistemológica de Strauss e Corbin, refletindo sobre as três fases da Teoria Fundamentada, mas sempre, na medida do possível, interagindo e dialogando com as ideias de Glaser.

Dito isto, a primeira fase da Teoria Fundamentada é a codificação aberta. Para Strauss e Corbin (1990), a codificação aberta é o processo analítico pelos quais os conceitos são identificados e desenvolvidos em relação a suas propriedades e dimensões. Esse processo envolve as atividades de quebrar, examinar, comparar, conceituar e categorizar os dados que serão sumarizados em uma lista de códigos e categorias oriundas dos rótulos atribuídos livremente a cada frase, linha ou parágrafo.

A segunda fase é a codificação axial que corresponde a um conjunto de procedimentos onde os dados são colocados em uma nova forma, por meio das relações entre as categorias. Isto pode ser realizado com o paradigma de codificação que envolve condições, contexto, estratégias de ação/interação e suas consequências (Strauss & Corbin, 1990). Assim, depois de realizada a codificação aberta, os códigos oriundos são reagrupados de novas formas, originando-se os códigos conceituais (Dantas, Leite, Lima, & Stipp, 2009).

Pode-se dizer que um dos principais objetivos desse tipo de codificação é reunir novamente os dados dentro de um todo coerente depois de terem sido fragmentados pelo pesquisador na codificação linha a linha. Dessa maneira, a codificação axial visa a associar as categorias às subcategorias e questiona o modo como elas estão relacionadas (Charmaz, 2009).

Dantas *et al.*, (2009) corroboram com a ideia da autora supracitada afirmando que o objetivo desta etapa da codificação é reorganizar os códigos, em nível maior de abstração. Assim, novas combinações são estabelecidas para formar as subcategorias que, por sua vez, serão organizadas compondo categorias de modo que se inicia o delineamento de conexões, sobressaindo explicações precisas dos fatos da cena social.

A codificação seletiva é a terceira etapa do processo de análise de dados na Teoria Fundamentada. O objetivo desta etapa é integrar e refinar categorias em um nível mais abstrato. A tarefa é elaborar a categoria essencial, em torno da qual as outras categorias desenvolvidas possam ser agrupadas e pelas quais são integradas: Assim, fenômeno central é o coração do processo de integração (Strauss & Corbin, 1990).

Concernente à codificação seletiva, Baggio e Erdmann (2011) afirmam que é nessa etapa que se atinge o grau mais elevado de abstração dos dados e é onde o pesquisador se depara com o surgimento de

uma possível categoria central. E, então, as demais categorias serão integradas e refinadas para formar um esquema teórico explicativo, culminando em uma teoria substantiva.

PERCURSO METODOLÓGICO

Essa pesquisa é um recorte da dissertação intitulada “O olhar da curiosidade: um diálogo entre os espaços não formais e alunos do ensino fundamental”, do Programa de Pós Graduação em Educação e Ensino de Ciências da Amazonia, defendida em 2018 e teve início no primeiro semestre do ano de 2016 e foi finalizada no segundo semestre de 2017. Foi realizada com 16 estudantes de Ensino Fundamental¹ em um total de oito escolas que visitaram o Bosque da Ciência, Museu Amazônico, Parque Municipal do Mindu e Zoológico do CIGS (Centro de Instrução de Guerra na Selva) da cidade de Manaus-AM. É importante destacar que os locais foram escolhidos tendo por base o trabalho de Maciel e Fachín-Terán (2014), no qual esses autores constataram que os locais citados apresentam potencial pedagógico para o Ensino de Ciências.

Para adentrar aos locais de pesquisa, primeiramente solicitamos ofícios à secretaria do Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências da Universidade do Estado do Amazona (UEA) e então os entregamos aos responsáveis de cada local dos quatro Espaços Não Formais. Feito isso tivemos acesso à agenda de visitas de cada local e pudemos nos organizar à espera das escolas que tinham feito o agendamento prévio para a visitação.

Mediante consulta à agenda de visitas² dos locais pesquisados, acompanhamos turmas de alunos nos turnos matutino e/ou vespertino. Quanto à escolha dos estudantes que foram entrevistados, esta foi feita de maneira voluntária, isto é, aqueles alunos que voluntariamente quisessem participar da pesquisa.

Nesta pesquisa utilizamos a entrevista semiestruturada, a observação simples e os diários de campo para a coleta de dados. Sobre os diários de campo, Deslandes (2007) afirma que, ao realizar a observação, os pesquisadores contam com o uso do diário de campo, que consiste em um instrumento para o registro de informações que emergem do trabalho de campo.

Quanto às entrevistas, Mattos e Castro (2015) afirmam que acontecem porque o entrevistador tem interesse nas histórias que o entrevistado pode contar, sendo a entrevista semiestruturada aquela que confere maior liberdade ao pesquisador, por ser mais flexível e possibilitar fazer perguntas para explicar um caso particular do roteiro. Em relação aos diários de campo (originados a partir de nossas observações) estes serviram de base para a elaboração dos memorandos que foram analisados, juntamente com as entrevistas, para a elaboração da teoria substantiva (explicativa) ao fenômeno investigado.

As entrevistas feitas com os alunos foram gravadas em um celular e transcritas posteriormente. Após a transcrição de cada entrevista partimos para o primeiro passo da análise, proposta pela Teoria Fundamentada, que foi o processo de codificação aberta do tipo linha por linha que fornece a possibilidade de nos concentrar a cada fragmento da fala dos entrevistados, sendo observados minuciosamente todos os detalhes possíveis, sendo eles objetivos ou subjetivos, conforme preconiza a técnica em questão. Nessa fase houve o surgimento de uma grande quantidade de códigos brutos.

Em seguida partimos para a segunda fase da análise que foi a codificação do tipo axial. Nessa fase, em função do surgimento de uma grande quantidade de códigos resultantes da fase anterior, os mesmos foram reunidos (aglutinados) respeitando sempre suas propriedades e dimensões. Esse reducionismo levou à formação de categorias emergentes, isto é, conceitos abrangentes que “abarcam” sobre si grandes quantidades de códigos brutos. Na última etapa (codificação seletiva) as categorias emergentes foram novamente aglutinadas, retirando dali várias categorias e uma categorial principal (central) que norteou todo o processo analítico e capaz de responder ao problema investigado dessa pesquisa que foi compreender, a partir da percepção das crianças, como ocorre a aprendizagem de ciências em Espaços Não Formais Amazônicos.

¹ A faixa etária dos alunos do Ensino Fundamental variou de oito a onze anos de idade. Para tanto, o Estatuto da Criança e do Adolescente em seu artigo 2º diz que é considerada criança a pessoa de até doze anos de idade incompletos, e adolescente aquela entre doze e dezoito anos.

² Cada local pesquisado elabora uma agenda semestral onde constam várias informações sobre número de visitantes, atividades programadas, locais de visitas, etc.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse artigo analisaremos apenas a entrevista de número 1³, e seus dois memorandos, como exemplo para os procedimentos que foram realizados para todos os 16 (dezesesseis) participantes da pesquisa. As demais análises podem ser encontradas na dissertação “o olhar da curiosidade: um diálogo entre os espaços não formais e alunos do ensino fundamental”.

É importante destacar a utilização de memorandos na Teoria Fundamentada. Segundo Tarozzi (2011) os memorandos acompanham todo o processo de construção da Teoria Fundamentada e funcionam como um instrumento metacognitivo no qual encontram espaço as reflexões que acompanham, apoiam e guiam a emergência da teoria em todas as suas fases. Portanto, trata-se de anotações nas quais anotamos as ideias, códigos com potenciais analíticos, as intuições e conjecturas que nos interessavam ou que nos chamavam a atenção durante a coleta e a análise dos dados.

Os memorandos são ainda capazes de captar os pensamentos, apreender as comparações e conexões que o pesquisador faz. É importante lembrar que o processo de construção dos dois memorandos se deu concomitantemente ao processo de codificação referente ao entrevistado 1.

Diante disso, iniciamos a análise dos dados pela codificação aberta do tipo linha por linha que, segundo Charmaz (2009) codificar significa nomear segmentos de dados que foram coletados, com uma denominação concisa que, concomitantemente, resume e representa cada parte dos dados. Portanto, nesse primeiro momento demos bastante atenção à transcrição da entrevista (entrevistado 1), atribuindo a ela um código para cada linha do texto, independentemente se essas eram frases inteiras ou não. Tarozzi (2011) destaca que a codificação permite selecionar segmentos de texto (parágrafos inteiros, locuções ou frases) que tenham um sentido para a pesquisa. Concordamos com Glaser (1978) quando afirma que é importante que os códigos selecionados estejam nos gerúndios pois essa condição ajuda o pesquisador a sair de tópicos estáticos e atentar mais para as ações e processos daquilo que está acontecendo. Seguindo essas recomendações evidenciamos o máximo de códigos que puderam ser colocados no gerúndio.

A adoção de gerúndios promove a sensibilidade teórica porque essas palavras nos impelem a sair de tópicos estáticos e entrar em processos mais ordenados. Os gerúndios ajudaram-nos a refletir sobre as ações, sejam elas grandes ou pequenas. Dessa maneira, tentou-se concentrar nas codificações voltadas para as ações e processos que pudesse nos fornecer matérias-primas para fazer futuras conexões e descobrirmos, posteriormente, as categorias ali presentes. Charmaz (2009) sugere a ênfase renovada nas ações e nos processos e não nos indivíduos, como uma estratégia da construção de Teoria e categorias ali presentes.. Concordamos com Silva e Kalhil (2019) quando afirmam que codificar os temas e não as ações contribui significativamente para a permanência apenas no nível descritivo, o que para nós, não é interessante

Observemos a transcrição abaixo. Nessa transcrição temos a entrevista de número 1, realizada no Museu Amazônico, e a partir dela obtivemos vários códigos no gerúndio (estes estão entre parênteses). Nessa entrevista foi feita a seguinte pergunta ao entrevistado: “Em sua opinião, como você acha que a aula no ENF (Museu Amazônico, Bosque da Ciência, Parque Municipal do Mindu ou Zoológico do CIGS) te ajudou ou vai te ajudar no teu aprendizado em Ciências? Por quê?”.

O entrevistado respondeu: *“Eu aprendi que a gente nunca sabe tudo, **(Reconhecendo nossas limitações)** que sempre vai descobrir mais e mais... **(Ampliando o conhecimento)** E principalmente, que todos nós... **(Pensando em todos)** não existe uma raça pura nessa região **(Entendendo que todos somos iguais na natureza)**. Todos nós somos uma combinação de raça **(Compreendendo que todos são parecidos)**. Em Ciências...eu não vi muita coisa para Ciências **(Demonstrando dificuldade de associar conteúdos)**. Porque, principalmente pelo conteúdo que a gente vai estudar no... no decorrer do ano é todo voltado para formação do Planeta Terra **(Justificando suposta falta de relação)**. Eu acho que as raças têm um pouco a ver com isso, mas não muito **(Fazendo uma breve relação com Ciências)**. Porque eu acho que elas contribuíram só para formação do que a gente conhece hoje, **(Reconhecendo uma breve relação das Ciências)** por exemplo, poderia não haver tecnologia hoje, os prédios, a forma de vida **(Buscando uma relação com o estudo da Ciência e Tecnologia)**”.*

Neste momento, conforme sugere o próprio nome da codificação aberta, abriu-se o texto, no sentido de refletir e discutir determinadas palavras nas entrevistas que mais nos chamaram a atenção. Concomitante

³ Para a elaboração dos memorandos foi selecionado, a priori, 1 entrevistado de cada espaço não formal visitado. Como a pesquisa foi feita em quatro espaços não formais amazônicos e, para cada entrevistado foram elaborados quatro memorandos, foram construídos um total de dezesseis memorandos. Nesse trabalho apenas dois memorandos serão analisados a partir do entrevistado 1, em função do pouco espaço.

a isso, foram elaborados também os memorandos⁴ (quadro 1), para auxiliar nesse processo analítico, já que eles são ferramentas fundamentais que nos ajudam a sair do plano prescritivo e pensar de modo mais analítico e teórico possível. Seguimos as recomendações de Strauss e Corbin (2008) que afirmam que a elaboração dos memorandos deve ser feita da seguinte maneira: a) com as entrevistas transcritas e codificadas, analisamos inicialmente os dados e os códigos; b) foram atribuídos títulos aos memorandos; c) elevamos um código a uma categoria; d) a partir do item anterior, desenvolvemos uma análise teórica dessa categoria; e) nessa categoria, se encaixaram alguns códigos oriundos das entrevistas; f) então, foram escritas todas as ideias sobre esses códigos a fim de identificar a relação entre eles provenientes de entrevistas distintas.

Com isso, seguimos mais uma das características da Teoria Fundamentada, que é o fato de se criar as categorias a partir dos dados, diferente de outras tradições de pesquisa onde os dados são aplicados a categorias preexistentes (Milles & Huberman, 1994).

Quadro 01 - Memorando 01: Análise de um código elevado à categoria (Entrevistado 1).

M.01/ (Entrevistado 1)
Data:26/04/17
<p>Tomando consciência de outras formas de conhecimentos <i>“Eu aprendi que a gente nunca sabe tudo...”</i></p> <p>Primeiro buscamos uma definição mais completa (consultando dicionário) do que é a palavra saber. Saber (Ferreira, 2010): [Lat. <i>Sapere</i>, ‘ter gosto’]. 1. Ter conhecimento, ciência, informação ou notícia de. 2. Ter a certeza de. 3. Ser instruído em. 4. Ter a certeza de (coisa futura); prever. 5. Ter meios, ou capacidade para. 6. Compreender, perceber. 7. Reter na memória; saber de cor. 8. Ter conhecimento teórico e/ou prático de: ele não sabe dirigir. 9. Conseguir: ela sabe ser simpática.</p> <p>Adotamos para fins dessa análise, a primeira definição de saber. Ter conhecimento, ciência, informação ou notícia de.</p> <p>Embora em determinado momento do meu estudo já tenha ouvido falar da diferença entre obter conhecimento e informação, nesse caso, vamos permanecer com o conceito dado pelo dicionário.</p> <p>Voltando para a discussão do termo saber com o significado de ter conhecimento: Dessa maneira, podemos ter o <u>conhecimento empírico</u> (que vem da experiência/ resultante do senso comum, por vezes baseado na experiência, sem necessidade de comprovação científica).</p> <p>E o <u>conhecimento científico</u>: ‘informação’ e saber que parte do princípio das análises dos fatos reais e cientificamente comprovados. Além de outros tipos de conhecimento, como os conhecimentos filosófico e teológico.</p> <p>Acreditamos que a informação pode ser obtida por meio de livros, tvs, internet, família, amigos. A informação está presente também em diversos locais, como na escola, em parques, praças, zoológicos e museus. Com isso, podemos dizer que o saber (conhecimento, informação) está nos mais variados lugares. O estudante se deparou com determinada informação em sala de aula. Em seguida, esse aluno teve uma aula no Museu Amazônico e ao sair desse ambiente constatou que as pessoas <i>nunca sabem tudo</i>. O estudante provavelmente constatou que há saberes em outros lugares (diferentes da escola).</p> <p>Pensando assim, esse estudante nos leva a acreditar que a palavra saber utilizada por ele têm algumas propriedades como local (onde as crianças podem buscar conhecimento e informação), tipo (que tipo de saber elas já carregam quando vão para os ENF) (Em função dessas constatações, faremos perguntas, nas próximas entrevistas, sobre o que os alunos estão estudando em sala de aula antes de ir ao ENF). E como as crianças obtêm o conhecimento e de que forma elas o utilizam. Essas propriedades irão nos auxiliar nas próximas entrevistas.</p>

Fonte: Reis, 2018.

No memorando acima (Quadro 1) foi discutida a palavra *saber*, presente na fala do entrevistado, que mediante consulta no dicionário apresentou como um de seus significados a palavra *conhecimento*. Ao chegar à palavra *conhecimento* fizemos a análise de alguns tipos de conhecimento presentes na sociedade, como os conhecimentos empírico, filosófico, científico e teológico. Feito isso, a atenção foi dada aos dois tipos de conhecimento mais encontrados na fala desse aluno, o empírico e o científico.

A análise da palavra *saber* presente na entrevista nos fez chegar ao código “Reconhecendo outras formas de conhecimento”. Note que nesse memorando foi possível perceber algumas *propriedades* que a

⁴ Os memorandos foram originados a partir de nossas observações (registrados em um diário de campo) durante as visitas das escolas nos Espaços não formais. Aqui, como já foi dito anteriormente, construímos dois memorandos a partir da transcrição do entrevistado 1.

palavra *saber* apresentou, como o local, tipo e forma. Strauss e Corbin (2008) afirmam que um código, para ser elevado à conceitualização de categorias, deve apresentar propriedades bem definidas. Por outro lado, seguindo as recomendações de Charmaz (2009) ao mesmo tempo que escrevamos os memorandos nos concentramos em desenvolver a codificação focalizada, que consiste em ficar atento (focado) àqueles códigos mais relevantes., já que esses são códigos mais direcionados e seletivos. Eles servem para sintetizar e explicar segmentos maiores de dados. Além disso, a codificação focalizada exige a tomada de decisão sobre quais códigos iniciais permitem uma compreensão analítica maior para categorizar os dados de forma incisiva e completa. Dessa forma, devido as propriedades apresentadas pelo código “Reconhecendo outras formas de conhecimento” este foi elevado à categoria com o nome de “Tomando consciência de outras formas de conhecimento”.

Em relação ao segundo memorando elaborado (Quadro 2) a palavra que mais chamou atenção na entrevista foi *descobrir* e mediante consulta em dicionário da Língua Portuguesa e dicionário Filosófico chegou-se a dois conceitos parecidos, porém um mais amplo e o outro mais restrito. Esse último pareceu mais coerente com o teor da entrevista e por isso foi adotado o conceito presente no dicionário Filosófico da palavra *descobrir*, que tem o sentido de fazer aparecer o que já existia, mas era desconhecido pelo aluno. Feita a análise da palavra *descobrir* chegamos ao código “Diversificando o conhecimento”, que representa o título desse memorando.

Um dos maiores desafios dessa pesquisa foi identificar partes do texto e estabelecer quais códigos eles representavam de forma teórica e analítica, e não apenas descritiva. Para isso, foi necessário um “olhar intenso” e cuidadoso no texto produzido pelo entrevistado, como também uma “leitura intensa” ao codificar (Silva, Maciel-Cabra, & Castro, 2019).

Quadro 02 – Memorando 02: Análise de um código elevado à categoria (Entrevistado 1)

M.02/(Entrevistado 1)
Data:26/04/17
<p>Diversificando o conhecimento</p> <p><i>“Eu aprendi que a gente nunca sabe tudo, que sempre vai descobrir mais e mais...”</i></p> <p>Outra palavra que nos chamou atenção nessa entrevista foi a palavra descobrir. Descobrir é o ato de conhecer alguma coisa que não se conhecia.</p> <p>Mas vamos novamente recorrer ao dicionário para ter uma explicação mais ampla dessa palavra.</p> <p>Descobrir (Ferreira, 2010): 1. Tirar cobertura que ocultava, deixando à vista. 2. Deixar ver; mostrar. 3. Encontrar pela primeira vez. Inventar ou atestar, pela primeira vez, a existência ou a ocorrência de: <i>descobrir uma vacina</i>. 5. Achar, encontrar, ao procurar, avistar ou conhecer. 6. Revelar: <i>descobrir segredos</i>. 7. Alcançar com a vista. 8. Perceber. 9. Mostrar-se; aparecer. 10. Tirar o chapéu, o barrete, etc. 11. Tirar de si o cobre.</p> <p>Acreditamos que nesse contexto da entrevista o melhor significado a ser adotado e não tão distante da nossa definição está centrado em 3. Encontrar pela primeira vez e 5. Achar, encontrar ao procurar, avistar ou conhecer.</p> <p>No entanto, resolvemos buscar também o significado da palavra ‘descoberta’ no dicionário filosófico.</p> <p>Descoberta: Descobrir é fazer aparecer o que já existia (é o que distingue a descoberta da invenção), mas era desconhecido. Como Cristóvão Colombo descobrindo a América, ou Newton, a gravitação universal. Noção quase sempre relativa: a América não era desconhecida de todos, Newton não descobriu a gravitação sozinho. De resto, uma descoberta absoluta deixaria de ser descoberta: seria invenção ou criação (COMTE-SPONVILLE, 2011).</p> <p>Fazendo uma breve comparação entre os significados dados à palavra descobrir, pode-se perceber que descoberta (segundo o dicionário filosófico) é diferente de invenção. Porém, no dicionário de Língua Portuguesa descoberta e invenção podem ser sinônimos.</p> <p>No sentido da visita que o aluno fez ao museu, descobrir tem o sentido de fazer aparecer o que já existia, mas era desconhecido por ele.</p> <p>Diante disso, acreditamos que o local (museu/o que tem exposto nele) é fonte de descoberta para esse aluno. Isso nos leva a atribuir o código “Diversificando o conhecimento” a partir do ENF. Porque de certa forma, quando o aluno assume que <i>nunca sabe tudo e que sempre vai descobrir mais e mais</i>, ele pode diversificar (acrescentar algo novo) o conhecimento a partir dessas descobertas.</p>

Fonte: Reis, 2018.

Após a análise dos dois memorandos - com a elevação de alguns códigos brutos em categorias - no debruçamos sobre as entrevistas. Estas geraram para os 16 entrevistados um total de 87 códigos brutos⁵, o que já é esperado pelos teóricos da Teoria Fundamentada, uma vez que muitos dados brutos surgem durante o início do processo analítico.

Com a obtenção de uma grande quantidade de códigos brutos, o objetivo agora seria agrupá-los e organizá-los em torno de suas propriedades e dimensões para irmos em busca daqueles códigos com maiores valores analíticos e que poderiam ser chamados de categorias emergentes. Essa fase é extremamente importante, pois diminui (e/ou exclui) consideravelmente grande quantidade de códigos sem valor analítico. Assim, partimos para a segunda fase de análise que foi a codificação do tipo axial.

Codificação Axial: elevação dos códigos brutos iniciais em categorias emergentes

Na codificação aberta chegamos a um total de 87 códigos, sendo, portanto, necessário reagrupá-los para tornar o trabalho de análise mais focado no problema da pesquisa. Durante a análise, observamos que muitos códigos se repetiram ao longo da codificação aberta, sendo possível notar algumas similaridades nas respostas dos entrevistados. E, embora, em alguns casos tenham sido atribuídos códigos diferentes, ao classificá-los e reagrupá-los, notamos que muitos apresentavam o mesmo sentido e sem função analítica, sendo, por isso possível fazer o agrupamento deles em um único código (ou categoria emergente). Dessa maneira, seguimos os objetivos da codificação axial que é de classificar, sintetizar e organizar grandes montantes de dados e reagrupá-los de novas formas após a codificação aberta (Creswell, 1998).

Portanto, necessitamos nos afastar das descrições, principalmente com os termos das próprias transcrições e avançarmos para um nível mais categórico, analítico e teórico de codificação. É nessa fase que os códigos foram reagrupados de novas maneiras, levando em consideração aqueles que apresentaram semelhanças entre si e que tiveram o mesmo significado. Dessa forma, cada vez mais, é recomendado nos afastar dos códigos meramente interpretativos, em busca de códigos mais analíticos e teóricos possíveis. Isto possibilitou a revelação dos primeiros códigos conceituais (analíticos), que foram os códigos de nosso interesse. (Silva & Kalhil, 2019).

O quadro abaixo (Quadro 3) evidencia os códigos obtidos da codificação aberta do entrevistado 1 com seus códigos reagrupados. Acompanhando o quadro da esquerda notamos a presença de 10 códigos, porém desses, apenas 6 agregaram maior valor analítico. Por exemplo, o código “Pensando no contexto” que foi atribuído à linha “*E, principalmente, que todos nós...*”, se configura como um código de baixo valor analítico em relação ao código “Reconhecendo outras formas de conhecimento”, haja vista que reconhecer outras formas de conhecimento envolve discussões acerca dos conhecimentos científico, empírico, filosófico e teológico, por exemplo (que foi discutido no memorando 1). Já o código “Pensando no contexto” não trouxe maiores discussões, uma vez que denotou que o entrevistado estava pensando na próxima fala relacionado ao que aprendeu na aula no ENF.

Quadro 03 – Reagrupamento dos códigos oriundos da codificação aberta (códigos brutos x códigos reagrupados)

Códigos obtidos da Codificação Aberta (Entrevistado 1)	Reagrupamento dos códigos (Entrevistado 1)
Reconhecendo outras formas de conhecimento	Reconhecendo outras formas de conhecimento
Diversificando o conhecimento	Diversificando o conhecimento
Pensando no contexto	
Reproduzindo o que aprendeu no ENF	Reproduzindo o que aprendeu no ENF
Descobrimdo a definição de alguns termos	Descobrimdo a definição de alguns termos
Demonstrando dificuldade de associar conteúdos	Demonstrando dificuldade de associar conteúdos
Justificando a suposta falta de relação	
Fazendo uma breve relação com Ciências	
Limitando o estudo	
Buscando uma relação com o estudo da Ciência e tecnologia	Buscando uma relação com o estudo da ciência e tecnologia

Fonte: Reis, 2018.

⁵ Para a verificação do surgimento dos 87 códigos brutos a partir das 16 (dezesesseis entrevistas) recomendamos a consulta da dissertação citada anteriormente.

O procedimento de reagrupamento é necessário também para que os códigos sejam reorganizados a fim de ir em busca das subcategorias emergentes, que conforme Silva e Kalhil (2017) são conceitos mais amplos, com capacidade de interpretação de amplas porções de dados.

No quadro abaixo (quadro 4) temos o modelo de como foi feito o processo de construção das subcategorias emergentes. Inicialmente, buscamos códigos com alguma semelhança para que pudessem ser agrupados conjuntamente a fim de criar as subcategorias. Portanto, agrupamos os códigos, para o entrevistado 1, “Reconhecendo outras formas de conhecimento” e “Diversificando o conhecimento” para criar a subcategoria “Diversificando o saber a partir de outras formas de conhecimento”, que satisfaz a condição de ser um conceito mais amplo capaz de interpretar os 2 códigos que foram reagrupados.

Quadro 04 – Códigos e subcategorias emergentes do entrevistado 1

Códigos e subcategorias emergentes (Entrevistado 1)	
Códigos reagrupados	Subcategorias emergentes
Reconhecendo outras formas de conhecimento Diversificando o conhecimento	Diversificando o saber a partir de outras formas de conhecimento
Reproduzindo o que aprendeu no ENF Descobrimo a definição de alguns termos	Utilizando conhecimento obtido no ENF para aplicação no estudo de Ciências
Demonstrando dificuldade de associar conteúdos Buscando relação com o estudo de Ciência e tecnologia	Tentando estabelecer relação entre a visita e os conteúdos de Ciências

Fonte: Reis, 2018.

Portanto, nessa fase, começamos a refinar (reunir) ainda mais os códigos obtidos. Códigos repetidos ou que tinham significados iguais foram omitidos e excluídos (em especial os que se mostraram bem pouco representativos, que possivelmente foram renomeados ou aglutinados), aproximando-nos, assim, ainda mais de uma visão mais analítica do que a descrição contida no início da obtenção dos primeiros códigos (Silva & Kalhil, 2019).

Dessa forma seguimos esse mesmo procedimento para a criação das demais subcategorias emergentes. Logo após o processo de criação das subcategorias emergentes dos 16 entrevistados buscamos organizá-las no quadro abaixo, para melhor visualização (quadro 5).

Quadro 05 – Subcategorias emergentes obtidas dos 16 entrevistados

Subcategorias emergentes	
Diversificando o saber a partir de outras formas de conhecimento Utilizando conhecimento obtido no ENF para aplicação no estudo de Ciências Tentando estabelecer relação entre a visita e os conteúdos de Ciências Sensibilizando-se com a fauna Refletindo sobre a importância dos ENF para profissão no futuro Reconhecendo a importância do meio ambiente Aprendendo sobre o modo de vida dos animais Relacionando os conteúdos da sala de aula com os dos ENF Complementando o que viu nos ENF com os conteúdos estudados na escola Aplicando nos ENF os conteúdos estudados na escola Promovendo a divulgação do local	Apresentando dificuldade em estabelecer relação com os conteúdos de Ciências Reconhecendo que o local apresenta possibilidades de estudo interdisciplinar Utilizando conhecimento sobre os animais obtido na visita anterior Citando um tema transversal Demonstrando curiosidade para aprender sobre a alimentação dos animais Preocupando-se com as avaliações escolares Entrando em contato com os elementos naturais Utilizando memória visual para se lembrar dos animais Conscientizando-se sobre a poluição no meio ambiente Descobrimo a variedade da fauna

Fonte: Reis, 2018.

Esse processo de análise de reagrupamento nos forneceu 21 subcategorias emergentes e, a partir delas, fomos em busca da categoria central que, além de aglutinar todas as categorias ao redor de si, consegue responder ao fenômeno investigado.

Para isso, seguimos o modelo paradigmático proposto por Strauss e Corbin (1990) que envolve: (A) condições levam ao (B) fenômeno, que surge num (C) contexto que leva à (D) ações e depois a (E) consequências. O modelo paradigmático foi elaborado para evidenciar a categoria central, que representa um fenômeno e esse, por sua vez, tem a capacidade de explicar o que está acontecendo naquele contexto (Strauss & Corbin, 2008).

Dessa maneira, elegemos para representar o fenômeno, a categoria “Aprendendo sobre o modo de vida dos animais” haja vista ter sido resposta recorrente à pergunta “Como a aula no ENF vai te ajudar no teu aprendizado em Ciências?” e que, indiretamente estava presente em 10 entrevistas⁶. Analisando a categoria “Aprendendo sobre o modo de vida dos animais” percebemos que há uma ligação entre aprender e se interessar pela vida dos animais presentes nos ENF com a aprendizagem afetiva ou apreciativa, que “compreende atitudes e valores sociais traduzidos por gostos, preferências, simpatias, costumes, crenças, hábitos e ideias de ação” (Campos, 2014). Além do mais, “o estudo das ciências naturais pode inspirar o amor e o interesse pela natureza”, conforme o autor supracitado.

As demais categorias que se destacaram, chamadas de categorias analíticas, selecionadas a partir das subcategorias emergentes foram: “Preocupando-se com as avaliações escolares”, “Complementando o que viram nos ENF com os conteúdos estudados na escola”, “Utilizando memória visual para se lembrar dos animais” e “Descobrimo a variedade da fauna”, que serão representadas conforme o modelo de paradigma na próxima seção que apresenta a codificação seletiva.

Codificação Seletiva

Nessa terceira etapa do processo analítico “a teoria ganha forma, as categorias integram-se e a neblina analítica que acompanha as primeiras fases da codificação começam a deixar espaço a uma corrente interpretativa” (Tarozzi, 2011, p.78).

Com isso, nesta etapa foram analisadas todas as categorias a fim de que se pudesse chegar ao modelo paradigmático proposto por Strauss e Corbin (1990). Esse modelo envolve alguns componentes, como o **fenômeno** que é representado por uma categoria e tem a capacidade de explicar o que está acontecendo; **contexto**, onde acontece o fenômeno; **condição causal**, que compreende o conjunto de acontecimentos que levam à ocorrência de um fenômeno; **condições intervenientes** ou condições estruturais, que alteram o impacto das condições causais no fenômeno, podendo facilitar, dificultar ou restringir as ações/interações; **ação/interação**, que representam as respostas estratégicas de pessoas ou grupos a questões, acontecimentos, problemas ou fatos; e por fim as **consequências**, que representam os resultados das ações/interações (Strauss & Corbin, 2008).

Para compreender como a categoria central (que representa o fenômeno) foi selecionada, seguimos os seguintes critérios, conforme estabelecido por Strauss e Corbin (2008): a) ela precisa ser central, ou seja, todas as demais categorias importantes podem ser relacionadas a ela; b) deve aparecer frequentemente nos dados. Para tanto, há indicadores apontando para esse conceito, em todos os casos ou quase todos; c) a explicação que resulta das categorias deve ser lógica e consistente. Os dados não são forçados; d) a frase usada para descrever a categoria central deve ser suficientemente abstrata de maneira que possa ser utilizada para fazer pesquisa em outras áreas substanciais, levando ao desenvolvimento de uma teoria mais geral; e) à medida que o conceito é refinado analiticamente por meio de integração com outros conceitos, a teoria ganha mais profundidade e mais poder explanatório; f) o conceito consegue explicar variações e também o ponto principal dos dados. Deve ser capaz de explicar casos contraditórios ou alternativos em termos dessa ideia central.

Seguindo os critérios para a seleção da categoria central, retornamos novamente aos dados iniciais, para a constatação da presença recorrente desse código sobre os demais. Esse código foi percebido em virtude do trabalho de reagrupamento, seguido da criação de subcategorias emergentes e das análises dos

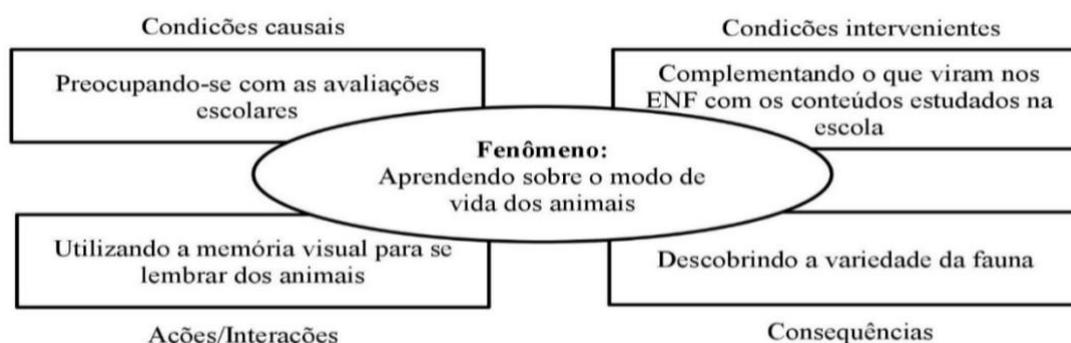
⁶ Das dezesseis transcrições feitas a categoria central “Aprendendo sobre o modo de vida dos animais” estava presente em dez delas. Para Strauss e Corbin (1990) uma das principais características de uma categoria central é que ela deve ser recorrente, isto é, deve estar sempre presente desde o início do processo analítico.

memorandos. Todo esse processo de codificação indicou que em 10 das 16 entrevistas houve prevalência de um código sobre os demais que foi “Aprendendo sobre o modo de vida dos animais”.

Dessa mesma maneira percebemos que a subcategoria, agora chamada de categoria analítica, selecionada para representar as condições causais no modelo paradigmático foi “Preocupando-se com as avaliações escolares” haja vista que as condições causais representam os “conjuntos de acontecimentos que influenciam os fenômenos” (Strauss & Corbin, 2008, p.131). Sendo assim, a preocupação com as avaliações escolares influenciou o modo como os alunos aprenderam mais sobre o modo de vida dos animais.

A categoria analítica escolhida para representar a condição interveniente foi “Complementando o que viram nos ENF com os conteúdos estudados na escola”, nesse caso, essa categoria teve o papel de facilitar as ações/interações, que foram representadas pela categoria “Utilizando memória visual para se lembrar dos animais”. E as consequências, que são resultados das ações/interações, foram representadas pela categoria “Descobrir a variedade da fauna”. Segue abaixo (figura 1) o modelo paradigmático representado pelas principais categorias integradas.

Figura 01 – Modelo paradigmático proposto por Strauss e Corbin (1990) representado pelas principais categorias.



Fonte: Reis, 2018.

Após a integração das categorias, conforme o modelo paradigmático, Strauss e Corbin (2008) sugerem a elaboração de um enredo para que sejam feitas as conexões entre as categorias, que culminará com a elaboração da Teoria Explicativa sobre o fenômeno investigado.

Elaboração da Teoria Explicativa

A trajetória percorrida para elaborar a teoria explicativa foi longa e envolveu idas e vindas às entrevistas, aos códigos e categorias e aos memorandos, até que se chegassem às principais categorias (e à categoria central) desenvolvidas no modelo paradigmático (fenômeno, condições causais, condições intervenientes, ações/interações e consequências).

Mediante o problema de pesquisa, lançamos a pergunta “Em sua opinião, como você acha que essa aula no ENF te ajudou (se ajudou) ou vai te ajudar no teu aprendizado em Ciências?”. Os códigos indicaram que alguns estudantes tendem a prestar mais atenção em determinados conteúdos apresentados nas visitas aos ENF devido à preocupação com as avaliações que serão realizadas posteriormente em sala de aula.

A categoria central, representada pelo fenômeno “Aprendendo sobre o modo de vida dos animais” nesse caso, está ligada aos conteúdos ministrados em sala de aula no momento da visita, conforme os dados sugeriram, a ponto de revelarem a categoria analítica, representada pelas condições intervenientes “Complementando o que viram nos ENF com os conteúdos estudados na escola”.

Portanto, a teoria explicativa que emergiu dos dados foi a seguinte: Os alunos estão “**preocupando-se com as avaliações escolares**”, por isso, parecem se engajar em estar “**aprendendo sobre o modo de vida dos animais**” nos ENF visitados. Esse processo de aprender sobre a vida dos animais ocorre “**utilizando a memória visual para se lembrar dos animais**”, o que é facilitado pelos alunos estarem “**complementando o que viram nos ENF com os conteúdos estudados em sala de aula**”. Dessa forma, eles aprendem mais nos locais “**Descobrir variedades da fauna presentes nesses espaços**”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se, que os ENF apresentam potencial para o ensino e a aprendizagem de Ciências. No entanto, buscamos ouvir a voz e a percepção do entrevistado 1 do ensino fundamental e elaborar uma teoria explicativa acerca da aprendizagem nesses espaços.

Verificamos que na visão do entrevistado há a preocupação com o conteúdo estudado nos ENF, uma vez que atribui importância para as avaliações escolares. Em determinados momentos, o entrevistado 1 destaca que memorizar a imagem dos animais e a aula, de um modo geral, fará com que seja aprovado nas avaliações, domine os conteúdos e possa responder às questões do livro didático. Verificamos também que a aprendizagem afetiva ou apreciativa predominou nas aulas em ENF. Há também o reconhecimento de uma aprendizagem mecânica, observada na fala desse entrevistado quando afirma que as aulas naqueles locais vai ajudá-lo a passar em provas e resolver questões do livro didático. Percebemos que a aprendizagem em ENF, sob a perspectiva do aluno do ensino fundamental, se revela em descoberta, confirmado pela categoria “Descobrimos a variedade da fauna”.

Salientamos a importância do conhecimento e utilização de ENF tanto pelos alunos como pelos professores, pois esses locais por si só já apresentam características capazes de prender a atenção dos estudantes, em parte porque são espaços diferentes da sala de aula, onde os alunos ficam ao ar livre e, também, por apresentarem uma série de elementos, como animais e plantas que podem ser vistos de perto. Por isso, cabe ao professor conhecer esses espaços, aprender com eles e sobre eles, a fim de proporcionar aos seus alunos uma aula dinâmica instigando ainda mais a percepção dos estudantes sobre esses Espaços Não Formais.

REFERÊNCIAS

- Baggio, M. A., & Erdmann, A. L. (2016). Teoria Fundamentada nos dados ou *Grounded Theory* e o uso na investigação em Enfermagem no Brasil. *Revista de Enfermagem*, Referência III – 2(3), 177-185. Recuperado de <http://www.index-f.com/referencia/2011pdf/33-177.pdf>
- Borim, D.C.D.E., Melo, W.V., & Siqueira, A. E. (2013). O ensino de ciências em espaços não formais: um estudo sobre a identificação e a utilização de parques naturais da baixada de Jacarepaguá (RJ) por professores de escolas do entorno. *65ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE. Recuperado de <http://www.sbpnet.org.br/livro/65ra/resumos/resumos/8694.htm>
- Campos, D. M. S. (2014). *Psicologia da aprendizagem*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Charmaz, K.(2009). *A construção da teoria fundamentada: guia prático para análise qualitativa*. (2a ed.). Porto Alegre, RS: Artmed.
- Creswell, J.W. (1998). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. Thousand Oaks, United States of America: Sage.
- Dantas, C. C., Leite, J. L., Lima, S. B. S., & Stipp, M. A. C. (2009). Teoria Fundamentada nos dados – Aspectos conceituais e operacionais: Metodologia possível de ser aplicada na pesquisa em enfermagem. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 17(4), 01-08. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692009000400021>
- Deslandes, S.F., Neto, O. C., Gomes, R., & Minayo, M. C. S. (2007). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. (2a. ed.). Petrópolis, RJ: Vozes.
- Glaser, B.G., & Strauss, A. L. (1965). *Awareness of dying*. Chicago, United States of America: Aldine.
- Glaser, B. (1978). *Theoretical sensivity*. Mill Valley, United States of America: Sociology Press.
- Gomes, O. C., Martins, P. C. S., Silva, J. T., Gomes, S. R., & Fachín-Terán, A. (2014) Possibilidades de ensinar ciências no corredor ecológico do Mindu, Manaus-AM. In Anais do 4º Simpósio em Educação em Ciências na Amazônia. IX Seminário de Ensino de Ciências na Amazônia. Manaus. Recuperado de

<http://files.ensinodociencia.webnode.com.br/200001152-aa323ab2b7/2014%20POSSIBILIDADES%20PARA%20ENSINAR%20CIENCIAS.pdf>

- Gonçalves, N. M. S. (2009). *Recursos didáticos de cariz CTS para a educação não-formal em ciências*. (Dissertação de mestrado em Educação em Ciências). Departamento de Didática e Tecnologia Educativa, Universidade de Aveiro, Portugal. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10773/1389>
- Lorenzetti, L., & Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais do ensino fundamental. *Ensaio – Pesquisa em educação em ciências*, 3(1), 5-15. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/epec/v3n1/1983-2117-epec-3-01-00045.pdf>
- Maciel, H.M., & Fachín-Terán, A. (2014). *O potencial pedagógico dos espaços não formais da cidade de Manaus*. Curitiba, PR: Crv.
- Mattos, C. L. G., & Castro, P. A. (2015). A entrevista nos estudos sobre o fracasso escolar: silenciando a voz dos alunos e falando sobre eles. In C. L. G. Mattos, L. P. C. Borges, P. A. Castro & T. B. Fagundes, (Orgs.) *Pesquisas em Educação: A produção do Núcleo de Etnografia em Educação* (NetEDU) (pp. 1-12). Campina Grande, PA. Recuperado de <http://www.lapeade.com.br/publicacoes/artigos/E-book%20NetEdu.pdf>
- Milles, M., & Huberman, M. (1994). *Qualitative Data Analysis*. Thousand Oaks, United States of America: Sage.
- Oliveira, R. I. R. (2011). *Utilização de espaços não formais de educação como estratégia para a promoção de aprendizagens significativas sobre evolução biológica*. (Dissertação de mestrado em Ensino de Ciências). Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, DF. Recuperado de <http://repositorio.unb.br/handle/10482/9324>
- Oliveira, R. I. R., & Gastal, M. L. A. (2009). Educação formal fora da sala de aula: olhares sobre o ensino de ciências utilizando espaços não formais. In VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências 2009, Florianópolis. *Anais eletrônicos...* Florianópolis. Recuperado de <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/1674.pdf>
- Passos, E. F. (2013). *As pegadas das crianças nas trilhas do bosque da ciência: Estudo sobre a vivência das crianças na visita a um espaço não formal*. (Dissertação de mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia). Escola Normal Superior, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus. Recuperado de <http://tede.uea.edu.br/jspui/handle/tede/119>
- Pinto, L.T., & Figueiredo, V. A. (2010). O ensino de ciências e os espaços não formais de ensino. Um estudo sobre o ensino de ciências no município de Duque de Caxias/RJ. In *II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia*. Rio de Janeiro, RJ. Recuperado de <http://www.sinect.com.br/anais2010/artigos/EC/179.pdf>
- Reis, T. R., Ghedin, E., & Silva, S. J. R. (2014). O uso de espaços não formais de educação em estratégias didáticas com enfoque CTS. In *IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia – SINECT*. Ponta Grossa, PR. Recuperado de <http://www.sinect.com.br/2014/download.php?id=3075&q=1>
- Rocha, S. C. B. (2008) *A escola e os espaços não formais: possibilidades para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental*. (Dissertação de mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia). Escola Normal Superior. Universidade do Estado do Amazonas, Manaus. Recuperado de <http://www.pos.uea.edu.br/data/area/titulado/download/10-18.pdf>
- Silva, C. C., & Kalhil, J. D. B. (2017). A aprendizagem de genética à luz da Teoria Fundamentada: um ensaio preliminar. *Revista Ciência e Educação*, 23(1), 125-140. <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320170010008>
- Silva, C. C., Maciel-Cabral, H. M., & Castro, P. M. (2019). Investigando os obstáculos da aprendizagem de genética básica em alunos do ensino médio. *ETD- Educação Temática Digital*, 21(3), 718-737. <https://doi.org/10.20396/etd.v21i3.8651972>

- Silva, C. C., & Kalhil, J. D. B. (2019). Análise sistêmica do processo ensino aprendizagem de genética à luz da Teoria Fundamentada. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia*, 12(1), 347-367. <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/8045>
- Silva, I. A. (2014) *A utilização de espaços não formais de educação na prática pedagógica de professores da educação básica*. (Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Ciências Naturais). Faculdade Universidade de Brasília, Planaltina, DF. Recuperado de http://bdm.unb.br/bitstream/10483/9730/1/2014_ivaneideAlvesDaSilva.pdf
- Strauss, A., & Corbin, J. (2008). *Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada*. (2 ed.). Porto Alegre, RS: Artmed.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research*. (2a ed.). Thousand Lage Daks, United States of America: Lage Publications.
- Tarozzi, M. (2011). *O que é a grounded theory: metodologia de pesquisa e de teoria fundamentada nos dados*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Teixeira, H. B., Queiroz, R. M., Almeida, D. P. A., Ghedin, E., & Fachín-Terán, A. (2012). A inteligência naturalista e a educação em espaços não formais: um novo caminho para uma educação científica. *Revista Areté*, 5(9), 55-66. Recuperado de <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/47>
- Vieira, I. C. G., Silva, J. M. C., & Toledo, P. M. (2005). Estratégias para evitar a perda de biodiversidade na Amazônia. *Estudos Avançados*, 19(54), 153-164, <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142005000200009>
- Xavier, D. A. L., & Luz, P. C. S. (2016). Dificuldades enfrentadas pelos professores para realizar atividades de educação ambiental em espaços não formais. *Revista Margens Interdisciplinar*, 9(12), 290-311. Recuperado de <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistamargens/article/download/3077/3098>

Recebido em: 25.07.2018

Aceito em: 08.10.2019