

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS (UEA)**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE**  
**CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**  
**MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**

**CINTIA CAVALCANTE RODRIGUES**

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES: LIMITES,  
DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO CURSO DE PEDAGOGIA.**

**Manaus**  
**2017**

**CINTIA CAVALCANTE RODRIGUES**

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES: LIMITES,  
DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO CURSO DE PEDAGOGIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação e Ensino de Ciências da Universidade do Estado do Amazonas sob a orientação da Prof. Dra. Lucinete Gadelha da Costa.

**Manaus  
2017**

## Ficha Catalográfica

R696e Rodrigues, Cintia Cavalcante.

O Ensino de Ciências na formação de professores: limites, desafios e possibilidades no curso de Pedagogia / Cintia Cavalcante Rodrigues. – Manaus: UEA, 2017.  
111 f. il. : 30 cm.

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, 2017.  
Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Lucinete Gadelha da Costa.

1. Formação de professores. 2. Ensino de Ciências. 3. Curso de Pedagogia. I. Costa, Lucinete Gadelha da. II. Universidade do Estado do Amazonas. III. Título.

CDU 372.85:371.13(043.3)

Ficha catalográfica elaborada por Maria Tereza C. Pereira CRB 11/661

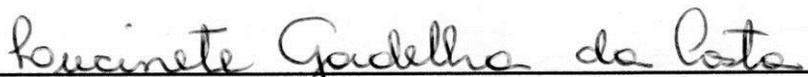
**CINTIA CAVALCANTE RODRIGUES**

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES: LIMITES,  
DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO CURSO DE PEDAGOGIA**

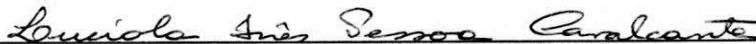
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação e Ensino de Ciências da Universidade do Estado do Amazonas sob a orientação da Prof. Dra. Lucinete Gadelha da Costa.

**APROVADO EM: 30 DE MARÇO DE 2017**

**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Dra. Lucinete Gadelha da Costa – Presidente/UEA



Prof. Dra. Lucíola Inês Pessoa Cavalcante – Membro Externo/ UFAM



Prof. Dr. Mauro Gomes da Costa – Membro Interno/UEA

Prof. Dra. Josefina D. Barrera Kalhil – Membro Interno Suplente/UEA

Prof. Dra. Edilza Laray – Membro Externo Suplente/UEA

## AGRADECIMENTOS

*Agradeço a Deus, em primeiro lugar, por minha vida e por ter me dado disposição para a realização de meus sonhos. Obrigada!*

*Agradeço ao meu marido, Elias do Nascimento de Oliveira, por ser meu grande incentivador, em meus estudos e em minha vida. Obrigada!*

*Agradeço a minha família e em especial a minha mãe, que nunca desistiu de mim, mesmo quando dei motivos para isto, sempre me estimulando a alçar voos cada vez mais altos. Obrigada!*

*Agradeço especialmente a minha orientadora, a Prof. Dra. Lucinete Gadelha da Costa por sua paciência, sabedoria e orientações sempre constantes. Muito Obrigada!*

*Agradeço aos professores que contribuíram com essa pesquisa, compartilhando alguns dos seus conhecimentos sobre a temática, a saber: Prof. Dra. Lucíola Inês Pessoa Cavalcante e Mauro Gomes da Costa. Muito Obrigada!*

*Agradeço também à Coordenadora do Curso de Pedagogia, à Professora da disciplina Metodologia do Ensino e Aprendizagem das Ciências da Natureza e aos Estudantes, hoje, egressos de Pedagogia que gentilmente aceitaram participar desta pesquisa. Obrigada!*

*Agradeço também às pessoas que me ajudaram muito antes começar o Mestrado como meus amigos: Roseane Modesto e o irmão Deodato Ferreira. Obrigada!*

*Ao meu grande colega Jorge Menezes Rodrigues, por nossos diálogos constantes sobre a pesquisa, tanto antes como durante todo este percurso. Obrigada!*

*Aos meus amigos Cinemeiros: Patrícia Lisboa, Rafael de Azevedo, Hugo Levy e Robson Bentes, por momentos inesquecíveis de descontração, mas também de muito estudo. Obrigada!*

*Aos profissionais da Secretaria do Mestrado: Robson Bentes, Brenda Delgado e Douglas Lira, por si mostrarem sempre solícitos em ajudar a nos ajudar! Obrigada!*

*Agradeço também aos Professores com os quais eu tive a honra de ter feito disciplinas, mas em especial aos professores Mauro Gomes e Vicente Aguiar, pois foi durante suas aulas que eu me apaixonei pela Ciência e suas várias dimensões dentro do campo do saber. Muito Obrigada!*

*Aos meus colegas Mestres e Mestrandos da turma de 2015 pelos momentos em que compartilhamos medos, incertezas, mas também alegrias e conhecimentos. Obrigada!*

*Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.*

*Paulo Freire*

## RESUMO

A pesquisa intitulada o ensino de ciências na formação dos professores: limites, desafios e possibilidades no curso de Pedagogia foi desenvolvida no Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e teve por objetivo compreender os limites, desafios e possibilidades do Ensino de Ciências no Curso de Pedagogia para os anos iniciais do Ensino Fundamental. A formação de professores no Ensino de Ciências tem se mostrado alvo de discussões e debates no que se refere aos anos iniciais do Ensino Fundamental. Este componente curricular, direcionado aos estudantes dos anos iniciais, é constituído por profissionais formados na Licenciatura de Pedagogia. Neste sentido, faz-se necessário compreendermos a formação inicial destes futuros professores. A base teórica desta investigação fundamentou-se na epistemologia de Gaston Bachelard com a formação do espírito científico. As categorias de análise foram organizadas em: Concepções de Ciência e Ensino de Ciências, o Ensino de Ciências enquanto componente curricular e o Ensino de Ciências no Curso de Pedagogia. Nos procedimentos metodológicos trabalhamos numa abordagem qualitativa de investigação. O tipo de pesquisa apresentada é a participante, com as técnicas de observação da disciplina Metodologia do Ensino e Aprendizagem das Ciências da Natureza, entrevistas semiestruturadas com a professora da disciplina e com a coordenadora do Curso, além de Grupo Focal com os estudantes finalistas da Pedagogia. Trabalhamos na análise dos dados, a partir de Laurence Bardin com a análise do conteúdo, triangulando os diferentes dados coletados numa perspectiva dialética. Os resultados da análise mostraram os limites nas concepções que ora eram restritivas quanto ao Ensino de Ciências, limitando a um único componente curricular, ora viam em uma esfera de investigação, reflexão e como elemento de soluções de problemas sociais, evidenciando a ausência de políticas públicas que corroborem com o tripé: Ensino, Pesquisa e Extensão. Tais limites configuram-se como desafios a serem superados pelo coletivo que constitui esse processo formativo de estudantes de pedagogia que precisam desenvolver um espírito científico, crítico e reflexivo. Quanto às possibilidades deste processo, evidenciamos a interdisciplinaridade e a luta por políticas públicas de formação para os professores no Ensino de Ciências. Portanto, entendemos que esta área do conhecimento possui limites, desafios e possibilidades que vão muito além de um componente curricular, abrindo caminhos para outras indagações que fazem parte do Currículo da Pedagogia e, conseqüentemente, do Ensino de Ciências, entendendo que acreditar que um professor pesquisador, reflexivo e crítico não nasce pronto, mas pode ser desenvolvido a partir de sua formação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação de professores. Ensino de ciências. Curso de Pedagogia.

## ABSTRACT

The research entitled *The Science Education In Teacher Training: limits, challenges and possibilities in the course of pedagogy* was developed in the Master's Degree in Science Education and Teaching in the Amazon from the Universidade do Estado do Amazonas (UEA) in which the objective was to understand the limits, challenges and possibilities of Teaching Science in the Pedagogy Course. The training of teachers in Science Teaching has been the subject of discussions and debates regarding the initial years of Elementary Education. This curricular component directed to the students of the initial years is formed by professionals trained in the Degree of Pedagogy in this sense it is necessary to understand the initial formation of these future teachers. The theoretical basis of this research was based on the epistemology of Gaston Bachelard with the formation of the scientific spirit. The analysis' categories were organized in: Conceptions of Science and Teaching of Sciences, Teaching of Sciences as a curricular component and Teaching of Sciences in the Pedagogy's Course. In methodological procedures we work on a qualitative research approach. The kind of research presented is the participant with the observation techniques of the Teaching Methodology and Learning Sciences Nature, semi-structured interviews with the teacher of the discipline, coordinator of the Course and Focal Group with the finalist students of Pedagogy. We work on Data analysis, from Laurence Bardin with the content analysis triangulating the different data collected in a dialectical perspective. The analysis results showed the limits in the conceptions that were now restrictive in relation to Science Teaching, limiting it to a single curricular component, or they saw it in a sphere of investigation, reflection and as solutions element of social problems evidencing the absence of public policies that corroborate with the tripod: Teaching, Research and Extension. These limits constitute challenges to be overcome by the collective that constitutes this formative process of pedagogy's students who need to develop a scientific, critical and reflective spirit. Regarding the process possibilities, we highlight the interdisciplinarity and the struggle for public education policies for teachers in Science Teaching. Therefore, we understand this knowledge area has limits, challenges and possibilities that go far beyond a curricular component, opening up paths to other questions which permeate the Curriculum of Pedagogy and, consequently, Science Teaching, understanding that we believe that a researcher teacher, reflective and critical is not born ready, but can be developed from its formation.

**KEYWORDS:** Teacher Training. Science Teaching. Pedagogy Course.

## LISTA DE SIGLAS

UEA	Universidade do Estado do Amazonas
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
PPC	Projeto Político-Pedagógico do Curso
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>O ENSINO DE CIÊNCIAS NO CURSO DE PEDAGOGIA: PESQUISAS, CONCEPÇÕES E PERSPECTIVAS .....</b>	<b>17</b>
2.1	As pesquisas sobre o Ensino de Ciências na formação de professores.	17
2.2	Ensino de ciências: as concepções a partir dos paradigmas epistemológicos.....	25
2.3	Formação de professores no Curso de Pedagogia: perspectivas quanto ao Ensino de Ciências .....	32
<b>3</b>	<b>O PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA .....</b>	<b>39</b>
3.1	Primeiros momentos da pesquisa .....	39
3.2	Caracterização do lócus e dos sujeitos investigados .....	43
3.3	Coleta e sistematização dos dados .....	45
3.4	Procedimentos de análise .....	50
<b>4</b>	<b>O ENSINO DE CIÊNCIAS NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES: REFLETINDO OS DESAFIOS, OS LIMITES E AS POSSIBILIDADES NO CURSO DE PEDAGOGIA .....</b>	<b>53</b>
4.1	As Concepções de Ciência e Ensino de Ciências.....	53
4.2	O Ensino de Ciências enquanto componente curricular da Pedagogia.....	60
4.3	O Curso de Pedagogia e o Ensino de Ciências: a questão da formação do Pedagogo .....	72
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>86</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>92</b>

<b>APÊNDICES .....</b>	<b>97</b>
<b>Apêndice A: Roteiro de observação .....</b>	<b>98</b>
<b>Apêndice B: Roteiro de entrevista - grupo focal .....</b>	<b>99</b>
<b>Apêndice C: Roteiro de entrevista – professora.....</b>	<b>101</b>
<b>Apêndice D: Roteiro de entrevista – coordenador .....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>103</b>
<b>Anexo A: Parecer de autorização do comitê de ética em pesquisa .....</b>	<b>104</b>
<b>Anexo B: Apresentação da mestranda para a pesquisa .....</b>	<b>107</b>
<b>Anexo C: Autorização de pesquisa no curso de Pedagogia.....</b>	<b>108</b>
<b>Anexo D: Termo de consentimento livre e esclarecido .....</b>	<b>109</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nossa trajetória no Ensino de Ciências começa pela formação no Magistério no Instituto de Educação do Amazonas – IEA, no qual nos deparamos pela primeira vez com laboratórios de ciências e visitas a espaços não-formais que, mesmo de uma maneira tímida, nos mostravam o quanto era urgente instigar os estudantes a serem pesquisadores, aproveitando sua própria curiosidade e transformando-a na vontade de fazer pesquisa. Estes direcionamentos acarretaram momentos de pesquisa individual e uma curiosidade quase infinita em ler sobre o universo, corpo humano, entender um pouco da natureza e do mundo.

Mais tarde, ao cursar Pedagogia e, concomitantemente, assumir um cargo de professora dos anos iniciais, na Secretaria Municipal de Educação – SEMED, percebemos a distância que existe entre o Ensino de Ciências que se preocupa com a formação de um ser humano crítico e reflexivo de um que apenas reproduz o que está nos livros didáticos.

Na faculdade, começamos a falar de pesquisa apenas no momento do TCC e durante todo o percurso de formação inicial percebíamos, em muitos momentos, uma dicotomia entre teoria e prática, o que nos levava a refletir e a indagar o porquê nós, professores, apresentávamos uma gama de dificuldades no momento de fazermos a transposição didática.

Ela se caracterizaria pela capacidade que temos de adaptar as teorias estudadas às diversas realidades e, principalmente, o porquê de quando saímos da academia esta dicotomia aparentava ficar mais profunda e cada vez mais preocupante. A Formação inicial mostrava-se, em alguns momentos, distante dos professores e estudantes de base, mesmo com alguns esforços para dirimir esta barreira.

A partir destas reflexões, vimos nos estágios supervisionados o momento no qual refletiríamos as teorias estudadas com as práticas vivenciadas. No entanto, os estudantes eram colocados, muitas vezes, com professores despreparados acabando por se transformar em mera burocracia através das fichas e relatórios. Além, é claro de sua própria imaturidade lhes dificultar que aproveitassem com mais afinco este momento de interagir entre o que estava sendo aprendido na formação e o que eles estavam vendo na realidade das escolas e o Ensino de Ciências não se encontrava distante desta premissa.

Outra recordação que podemos trazer para estas reflexões está nas aulas de ciências nos anos iniciais que se centralizava, principalmente, nas atividades propostas pelo livro didático, pois era raro a existência de um laboratório de Ciências e as visitas a espaços não-formais eram limitadas a “passeios” e não a aulas. No entanto, não poderíamos deixar de mencionar a lembrança de quando uma determinada escola acompanhou seus estudantes em uma visita a Biblioteca Pública Infantil, na qual eles, não somente, ficaram maravilhados com o universo de leitura, mas também com o laboratório de astronomia e de ciências que lá existia.

Ao avançarmos em nossa atuação profissional, tivemos a oportunidade de trabalhar com a formação continuada voltada para a educação especial e alfabetização e letramento, além de estarmos responsáveis pelo assessoramento pedagógico aos professores e pedagogos dos anos iniciais. A partir dessa experiência, notamos que poucos eram os educadores que se viam como pesquisadores, como críticos-reflexivos de sua práxis e acabavam por depositar na formação continuada, a salvação para as lacunas deixadas por sua formação inicial..

Esse comportamento nos mostrava o quanto ainda era frágil a formação inicial, bem como seus objetivos quanto ao ensino de ciências, principalmente para os profissionais que se formaram em Pedagogia e também traziam à luz a preocupação em formar professores pesquisadores, críticos, reflexivos e que não só esperam, mas que se percebem como protagonistas de sua própria formação.

Ao cursar o Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, pudemos direcionar nossa pesquisa para a questão da formação inicial dos professores no Curso de Pedagogia, para assim entendermos seus desafios e suas contribuições para o Ensino de Ciências nos anos iniciais como campo de possibilidades para o processo de formação de futuros pesquisadores da educação. Diante disso, apresentamos a seguir o problema que irá embasar nossas discussões: **Quais os limites, desafios e possibilidades do Ensino de Ciências no curso de Pedagogia na perspectiva de formação para os anos iniciais do Ensino Fundamental?**

Sabemos que a profissão de professor é um campo de atuação historicamente marginalizado no sistema educacional brasileiro. O profissional da educação atuava sem qualquer qualificação profissional ou, no máximo, com formação de nível médio oferecidas por escolas de Magistério. De acordo com Freire

(2015) a história da Pedagogia se defronta com dois obstáculos quanto aos conhecimentos necessários para a docência: o ensino como ofício sem saberes e de saberes sem ofício.

No primeiro, o ensino se dá como simples prática de saberes oriundos de uma experiência de vida, destacando-se a capacidade particular do poder de transmissão de conhecimentos e, no segundo obstáculo, há o distanciamento do meio científico. A prática deste profissional acaba se tornando desarticulada do contexto da atuação profissional trazendo resultados catastróficos, inclusive, ao Ensino de Ciências no Ensino Fundamental.

O Ensino de Ciências que se tem no país, na universidade, na escola é objeto de discussões e análises perpassando pela necessidade que o Brasil tem de parar de importar tecnologias, da importância dos investimentos em pesquisa. Entretanto, este olhar ainda está muito voltado somente para os professores e educandos da educação básica, como se a solução para um ensino de ciências com mais qualidade começasse neste nível. Enquanto acreditarmos nestas concepções, a ideia de um país que possui profissionais que se veem como pesquisadores e que, conseqüentemente, medeiam esses ideais de pesquisa para seus estudantes fica cada vez mais distante.

Entendemos também que, durante toda a história, o ser humano tentou desvendar diferentes formas de conhecimentos presentes dentro e fora do planeta. Sua curiosidade natural o levou a fazer várias descobertas, algumas benéficas, outras, nem tanto. Investigar questões que o incomodavam tornou-se parte de sua vida, de sua história não somente para melhorar seu viver, como para transformá-lo de diferentes formas. As descobertas científicas se intensificaram na medida em que os séculos passavam e as tecnologias se inovavam.

Adentramos na questão da escola e do Ensino de Ciências em seu cotidiano. Não é de hoje que se critica a educação escolar e seu distanciamento do conhecimento científico. Salvo as exceções, pouquíssimas são as instituições de ensino básico que realmente se preocupam em refletir o processo de ensino-aprendizagem referente ao ensino de ciências e que demonstram isso de maneira prática com ações voltadas para mudanças na maneira como esta área é vista e entendida por professores e estudantes.

Ainda enfrentamos a barreira de termos profissionais que apresentam dificuldades para entenderem o Ensino de Ciências para além dos muros da escola, reflexo, muitas vezes, das lacunas deixadas por sua formação inicial. A falta de investimento em materiais direcionados para essa área, escolas sem laboratórios e sem recursos para investir na utilização dos espaços não-formais que levem o educando a entender e indagar sobre o mundo em que vive de maneira crítica são exemplos dessas dificuldades.

Chassot (2006), Demo (2010) e Pozo e Crespo (2009) nos mostram que em nossa própria história entendíamos a importância do conhecimento científico para os avanços e transformações sociais necessários para a nossa vida. Entretanto, a escola ainda sente dificuldade em conseguir que seus estudantes tenham um espírito científico, crítico e reflexivo, uma curiosidade voltada para a solução de problemas no mundo e para o mundo em que vivem. Mesmo os estudantes possuindo uma curiosidade natural que os fazem constantemente indagar, pesquisar, levantar hipóteses, por algum motivo, a escola ainda não consegue aproveitar esses traços característicos para promover esta educação científica.

Diante disso, colocamos em destaque a formação inicial dos professores e escolhemos o curso de Pedagogia por ser a graduação que forma para a docência, os estudantes que atuarão como professores do Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Sabemos que estes profissionais tiveram uma formação inicial que ainda necessita de aprimoramentos em seus aspectos teórico-práticos, pois se percebe que alguns egressos de Pedagogia e de outras licenciaturas deixam de pesquisar e de buscar conhecimento, limitam o ensino de ciências ao que está nos livros didáticos, dentre outros pontos que entravam as melhorias para o ensino de ciências nas escolas.

Ao pensar nas pesquisas realizadas dentro do país, a partir do estado da arte, sobre a temática do Ensino de Ciências no Curso de Pedagogia, entendemos que as discussões precisam estar mais presentes em algumas universidades, pois mostraremos que, apesar de haver dissertações e teses relacionadas a esta área do conhecimento, poucas fazem correlação com o curso de Pedagogia.

O curso de Pedagogia há muito tempo vem se tornando alvo de questionamentos acerca de seu desenvolvimento, bem como se tornou urgente a

reformulação de seu currículo a partir de políticas públicas que invistam na formação. O Ensino de Ciências, por ser um componente curricular dessa Licenciatura sofre as implicações que afetam o curso como um todo, fazendo-nos questionar se a problemática começa na maneira como o ensino de ciências é orientado durante a formação inicial dos futuros professores.

Esta pesquisa nos levará analisar a formação dos professores no curso de Pedagogia com o enfoque no Ensino de Ciências que acontece na Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e como desenvolve esta área do conhecimento para os estudantes em formação, refletindo sobre as ações que os aproximam da pesquisa científica, incentivando a formação do espírito científico, reflexivo e crítico, bem como suas dificuldades tanto ao ingressar quanto no decorrer da vida profissional nas escolas. Apresentaremos uma justificativa acerca da temática escolhida para nortear a pesquisa e sua relevância para o Ensino de Ciências no Amazonas e no Brasil.

Nesta investigação, voltada para a formação de professores no Ensino de Ciências, tomamos por base epistemologicamente de acordo com as concepções de Gaston Bachelard (1996) com a formação do espírito científico. Outros teóricos também se destacaram nos auxiliando na discussão dentro de cada categoria. Assim, no que concerne às concepções de Ciência e Ensino de Ciências: Bizzo, Chassot e Arantes (2013); Pozo e Crespo (2009); Gonzaga (2013); Trivelato e Silva (2011); Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011). Discutindo o Ensino de Ciências no Curso de Pedagogia em suas dimensões pedagógicas e políticas: Pimenta (2011; 2012); Demo (2010); Saviani (2009); Carvalho e Gil-Pérez (2009); Libâneo (2010); Moreira (2006); Santos (2012); Nóvoa (2011); Freire ( 2003; 2015).

Evidenciamos, ainda, que nos alicerçamos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 2004), nas Diretrizes curriculares para o curso de Pedagogia (BRASIL 2005, 2006), nos PCN de Ciências da Natureza (2001) e no Projeto Político-Pedagógico do Curso de Pedagogia da UEA (2008).

Este diálogo com os teóricos que pesquisam e direcionam o Ensino de Ciências na formação inicial no Curso de Pedagogia nos possibilitou procurar responder algumas indagações acerca desta formação como: Quais as concepções de Ciências e Ensino de Ciências? De que forma o Ensino de Ciências enquanto componente curricular é desenvolvido na formação dos pedagogos? Como os

sujeitos do Curso de pedagogia percebem sua atuação profissional mediante a formação inicial para o desenvolvimento do Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

Deste modo, nossa pesquisa teve como objetivo geral **Compreender os limites, desafios e possibilidades do Ensino de Ciências no Curso de Pedagogia na perspectiva de formação para os anos iniciais do Ensino Fundamental** refletindo sobre os caminhos evidenciados no Ensino Superior, buscando um ensino de ciências nos anos iniciais voltado para a formação de sujeitos que não somente reproduzem, mas também criticam, refletem e reconstróem a realidade existente.

Os saberes na formação inicial transformam-se em orientações para o Ensino de Ciências no curso de Pedagogia e assim provocam o diálogo entre os saberes aprendidos na escola e na universidade, fazendo-nos indagar como eles vêm ocorrendo e que diferença a graduação está trazendo para a vida acadêmica e profissional dos estudantes do nível superior, não apenas para o entendimento da profissão que escolheram como também para o seu aprimoramento.

O primeiro capítulo traz as reflexões dos teóricos acerca das concepções de Ciência e Ensino de Ciências, um breve histórico desta área dentro da formação inicial dos professores de Pedagogia e a prática deste componente curricular nos anos iniciais do Ensino Fundamental procurando compreender as dimensões históricas e pedagógicas desta temática a partir do diálogo entre os autores.

No segundo capítulo iremos tratar sobre o percurso metodológico da pesquisa, a partir da entrada no Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia, passando pelo método utilizado, abordagem, tipo de pesquisa até os procedimentos de coleta, sistematização e análise dos dados.

O terceiro capítulo tratará os resultados da pesquisa realizada a partir da análise dos dados sistematizados com base na análise do conteúdo em uma triangulação à luz do referencial teórico. E por fim trazemos nossas considerações finais a partir de uma visão síntese dos resultados da pesquisa.

## **2 O ENSINO DE CIÊNCIAS NO CURSO DE PEDAGOGIA: PESQUISAS, CONCEPÇÕES E PERSPECTIVAS**

Não é de hoje que há uma profunda preocupação acerca de como os professores terminam sua formação inicial e quando falamos de conhecimento científico este incômodo torna-se muito maior. Muito se tem falado acerca da educação científica dos estudantes, da necessidade de os alfabetizarmos cientificamente, da escola demonstrar mais preocupação com a formação do espírito crítico e reflexivo deles, na formação de pesquisadores, dentre outros pontos. Entretanto, faz-se necessário ficarmos atentos para o fato de que, antes de chegar aos estudantes das escolas, precisamos refletir como estes profissionais que irão ajudar nesta construção para com as crianças estão formando seu próprio espírito científico, crítico e reflexivo.

Com base nestas reflexões mostraremos a seguir como o Brasil vem tratando esta temática em termos de produções no formato de Dissertações e Teses voltadas para a Formação inicial dos professores no Ensino de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental, fazendo-nos vislumbrar não somente os autores que discutem este tema, mas também, os problemas abordados e a análise dos resultados.

### **2.1 As pesquisas sobre o Ensino de Ciências na formação de professores**

Ao longo do trajeto para o levantamento da bibliografia existente acerca da temática da pesquisa, percebeu-se que pouco tem se falado sobre o Ensino de Ciências na Pedagogia. Conseguiu-se reunir referências sobre formação de professor, curso de Pedagogia e ensino de ciências de maneira isolada, demonstrando assim que ainda há muito a se debater sobre este assunto.

Ao nos depararmos com o momento da pesquisa chamado de Estado da Arte, decidimos por enumerar e analisar as dissertações e teses dos programas de Educação e Educação e Ensino de Ciências Stricto Sensu defendidas entre os anos de 2010 e 2015, tanto de Universidades Estaduais quanto de Federais do Brasil disponíveis nos sites das próprias instituições e que possuam pesquisas voltadas para a formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais. Este

intervalo de tempo escolhido por esta pesquisa levou em consideração os cinco anos anteriores à entrada da pesquisadora no Mestrado.

A escolha desses programas se deu devido o curso de Pedagogia fazer parte dos Programas de Educação Stricto Sensu e é a formação inicial que forma o professor para o Ensino de Ciências nos anos iniciais. O segundo foi escolhido por ser direcionado às pesquisas para o Ensino de Ciências que é categoria de análise de nossa pesquisa.

A pesquisa foi feita começando pelo programa da própria instituição na qual está sendo realizado o Mestrado, perpassando por todas as regiões do Brasil, sendo realizado o devido registro de cada produção encontrada a partir da leitura do resumo e de outros elementos importantes a essa pesquisa.

Vale ressaltar que houve dificuldades para fazer a pesquisa, uma vez que é feita, principalmente, pela internet. Alguns sites dos Programas de Mestrado e doutorados pesquisados, não apresentam dissertações ou teses que abordassem as categorias formação de professores e o Ensino de Ciências nos anos iniciais. Estas, quando encontradas, apresentavam pesquisas relacionadas ao ensino de ciências a partir de disciplinas isoladas como Física, Química, dentre outros, mas sem aproximação com a formação de professores nos anos iniciais.

Outros problemas encontrados durante o levantamento foi o fato de que em alguns sites dos programas o acesso às dissertações e teses tornou-se quase inviável devido a complicações geradas pela organização do próprio site. Em alguns poucos casos sequer foi possível encontrar os links de acesso aos programas ou quando encontrados não havia como acessá-los. Outro fato que nos chamou atenção foi referente à desatualização destes sites, pois, em alguns programas, apesar de estarmos em 2016, somente foi possível encontrar dissertações e teses defendidas até 2013 e, em poucos casos, somente até 2010.

A Região Norte possui programas de Mestrado e Doutorado em Educação e em Educação e Ensino de Ciências, porém nem em todos os estados há Universidades Estaduais, apenas federais como é o caso do Acre e Rondônia. O que acabou por diminuir as possibilidades de encontrar produções voltadas para a temática.

No Amazonas, local onde está sendo realizada a pesquisa, há um Programa Stricto Sensu de Educação e Ensino de Ciências na Universidade do Estado do

Amazonas. Entretanto, também não foram encontradas dissertações ou teses voltadas para a formação dos professores para o ensino de ciências nos anos iniciais, pelo menos não dentro do período estipulado. O mesmo aconteceu em outros Estados da região; nem mesmo nos programas de Mestrado e Doutorado em Educação. A última dissertação produzida na Universidade do Estado do Amazonas, sobre a temática da pesquisa, foi defendida em 2008 com o título de *Ensino de Ciências e formação de professores: diagnóstico, análise e proposta, da então mestranda Rosa Oliveira Marins Azevedo*.

Na maior região do país, o Nordeste, encontramos um número razoável de dissertações sobre o ensino de ciências. Entretanto, estas pesquisas refletiam sobre o trabalho do professor para com os estudantes, sua metodologia, planejamento, organização, motivação para as aulas, enfim, sua práxis nos anos iniciais, ou seja, suas produções não começavam as reflexões a partir da formação inicial destes profissionais e, sim, no modo como atuavam no momento, bem como propostas de intervenções.

Outra observação é que estas pesquisas, quando citavam o Ensino de Ciências, dirigiam-se exclusivamente aos anos finais ou, quando indicavam a formação inicial dos professores, relacionavam-na às ciências biológicas ou, mais especificamente, à área da saúde.

Um dos casos foi a Tese encontrada na Universidade Federal do Piauí, no Programa de Pós-graduação em Educação intitulada: *A prática do professor de ciências naturais e a organização do ensino mediando a apropriação de conceitos científicos*, defendida neste ano de 2016. Esta pesquisa preocupou-se com a formação de conceitos científicos pelos estudantes, porém se direcionou apenas para os anos finais do ensino fundamental.

Outra pesquisa que se aproximou de nossa temática foi a Dissertação encontrada nos Programa de Pós-graduação em Educação pela Universidade Estadual do Ceará, da autora Ana Paula de Araújo Ribeiro Cavalcante, intitulada *Concepção de pesquisa e ser pesquisador de professores universitários não envolvidos com atividades investigativas*, defendida no ano de 2014.

Apesar desta produção não estar totalmente relacionada a nossa temática, uma vez que, os sujeitos da pesquisa foram professores universitários e que atuam na área da saúde, ela nos chamou a atenção por nos proporcionar uma visão

quantitativa no número de professores universitários que não se envolvem em pesquisa.

[...] A cultura docente face à formação para a pesquisa: a gestão dos saberes na docência universitária na área da saúde que, dentre os resultados, constatou que, dos 164 professores da área de Ciências da Saúde, 83 não possuíam vínculo com atividades de pesquisa. Este estudo, iniciado em 2011, vinculado à pesquisa anteriormente mencionada, revelou a presença de 174 professores, sendo que, destes, 59 ainda continuavam não envolvidos com atividades de pesquisa (CAVALCANTE, 2014, p. 11).

As reflexões nos levam a indagar como podemos formar professores pesquisadores, se os próprios professores que nos formam não se envolvem diretamente em atividades de pesquisa. Como formar pesquisadores se nós próprios não nos comportamos como tal?

Na região Centro-oeste não foi encontrado dissertações ou teses com a temática desta pesquisa. Além disso, a maior parte dos sites que dão acesso aos programas de Pós-graduação encontrava-se com problemas, o que impediu o levantamento das produções, como é o caso de Goiás e Brasília. No Estado do Mato Grosso do Sul há um Mestrado em Educação Científica, porém não foi possível o acesso por ainda não haver um banco de dados on-line.

O Sudeste do país é uma região que possui um grande número de universidades estaduais e federais, bem como de programas de pós-graduação em Educação. Há várias produções direcionadas para a Formação dos professores para os anos iniciais do Ensino Fundamental, porém poucas têm preocupação direta com o Ensino de Ciências.

Dentre estas podemos destacar a dissertação encontrada no Programa de Pós-graduação em Educação Escolar da Universidade Estadual Paulista com a temática: *Concepções de professores de escolas públicas de São José do Rio Preto/SP sobre ensino de ciências naturais e Educação ambiental*. A presente dissertação tinha como objetivo identificar concepções de professores de Ciências de 5ª a 8ª séries (6º a 9º anos) do Ensino Fundamental de escolas públicas estaduais sobre suas práticas e sobre o trabalho com questões relacionadas a meio ambiente. Buscou-se verificar, também, os principais recursos utilizados no tratamento dos temas ambientais e de que maneira o professor utiliza o livro

didático, bem como a visão dos professores sobre o papel da formação inicial para o trabalho com Educação Ambiental.

Esta pesquisa, em muitos momentos, se aproximou do nosso objeto de estudo, pois se preocupou com a concepção dos professores quanto à Ciência, o que pensam sobre a formação inicial e suas contribuições para o Ensino de ciências. Nos resultados das entrevistas com os professores, a formação inicial é vista como estando contribuindo pouquíssimo com o Ensino de Ciências, principalmente, o conteúdo relacionado à temática do Meio ambiente.

Em Minas Gerais, mais especificamente, no Programa de Pós-graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social da Universidade Federal de Minas Gerais encontramos uma tese que se aproximou bastante de nossa temática. Ela vem abordando o Ensino de ciências nos anos iniciais, desde a formação dos professores até sua transposição para a sala de aula. Tem como título: *O processo de construção de práticas argumentativas nas aulas de ciências em uma abordagem investigativa: interações discursivas nos anos iniciais do ensino fundamental*, da autora Cláudia Starling Bosco, defendida no ano de 2015.

Logo em sua introdução, a autora nos leva a refletir sobre as concepções, em muitos casos, distorcidas sobre o Ensino de Ciências e como não é dada a devida importância a esta área do conhecimento, levando-nos a refletir sobre a forma como os professores dos anos iniciais argumentam, comunicam e inserem a Ciência durante as aulas:

Apontamos que as crianças, ao vivenciarem usos mais formais da linguagem no contexto escolar, se inserem em práticas científicas da ciência, como observar, justificar, usar evidências e comunicar ideias. Quando as crianças apresentam, defendem ou confrontam pontos de vista, criam-se novas oportunidades de aprendizagem. O ensino e a aprendizagem de ciências devem ser compreendidos nas interações discursivas como processos de construção de práticas. Isso reforça a importância de envolver as crianças em diferentes contextos de uso da linguagem e implica repensar o papel e a formação do pedagogo diante das especificidades que envolvem o ensino de ciências para crianças (BOSCO, 2015, p. 08).

Outro ponto que nos chamou atenção nesta pesquisa se refere aos seus resultados, nos quais, a pesquisadora chegou à conclusão acerca da complexidade que há quando falamos do ensino de ciências para as crianças dos anos iniciais e da importância de trazermos ao campo de discussão teórico-prático esta área de

conhecimento, bem como a construção de práticas investigativas que direcionem os estudantes a desenvolverem o gosto por fazer pesquisa e aprender a partir dela.

No Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ encontramos duas produções que focam na formação dos professores enquanto pesquisadores. A primeira é uma Dissertação intitulada: *A pesquisa docente sobre o conceito de professor pesquisador na formação inicial de agentes de letramento*, da autora Tatiane Bezerra Fagundes defendida no ano de 2011 e, a segunda, é uma tese defendida em 2012 de Adelina Maria Salles Bizarro, com o tema: *Formação do pedagogo: um olhar sobre a trajetória profissional dos/as egressos/as do curso de Licenciatura em Pedagogia da UPE-Campus Garanhuns de 1996 a 2010*.

A primeira pesquisa debruçou-se sobre a construção do conceito de professor pesquisador e teve como objetivo definir a pesquisa na prática docente nas séries iniciais do ensino fundamental e caracterizá-la como processo de busca do sujeito real. Por sujeito real, nesse estudo, entendeu-se um sujeito que possui modos de ser, pensar e agir fora dos parâmetros hegemônicos impostos pela cultura científica moderna.

Analisando, também, o tipo de formação inicial que é recebida pelo professor dos anos iniciais e que tipo de sujeito esta se preocupa em formar, se um mero reprodutor de conhecimentos ou um agente transformador, um protagonista em sua própria formação que é a base de pessoa que possui um Espírito Científico formado ou em formação.

A segunda produção preocupou-se diretamente com a formação inicial do Curso de Pedagogia e teve como objetivo central buscar a compreensão das contribuições, ou não, do Projeto Pedagógico de Curso na formação do pedagogo, a partir da concepção e da realização dos estágios supervisionados e como estes influenciaram no desempenho profissional nas diversas áreas de atuação dos/as egressos/as dessa instituição de educação superior.

Em sua análise de resultados a autora nos leva a refletir sobre a urgência que pede a reformulação das Diretrizes do Curso de Pedagogia e desta discussão ser levada ao nível nacional o mais rápido possível, pois há muito tempo esta licenciatura tem deixado a desejar em vários níveis e em variados âmbitos educacional. A similaridade com esta pesquisa se deu pelo fato que em nossa

produção o Projeto Político Pedagógico do Curso de Pedagogia também será objeto de análise para a composição desta dissertação.

Ainda no Sudeste do país, no Espírito Santo, foi encontrada apenas uma produção que trata sobre o curso de Pedagogia, sendo que ela está direcionada para o ensino de ciências. Trata-se da tese *O curso de pedagogia da UFES sob os olhares das/os alunas/os concluintes: processos de subjetivação produzidos num coletivo de intensidades*, defendida no ano de 2014 pelo Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Espírito Santo, da autora Clara Mello Casotti Bastos.

Na Região Sul, apenas o Estado do Paraná apresentou produções voltadas para o Ensino de Ciências na formação dos professores e apenas nas Universidades Estaduais: no Programa de Pós-graduação em Educação da UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná e no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática na UEL – Universidade Estadual de Londrina.

A primeira dissertação tem como tema: *A formação de pedagogos para o ensino de ciências nos anos iniciais*, defendida em 2014 pela UNIOESTE, da autora Vantielen da Silva Silva. E a segunda, defendida em 2011, na UEL, pelo autor Henri Araújo Leboeuf, intitulada *Formação de professores para os anos iniciais: uma experiência com o ensino de ciências*.

A produção de 2011 utilizou como base teórica a Aprendizagem significativa de Ausubel e suas contribuições para um Ensino de Ciências na formação pedagógica dos futuros professores e teve como objetivo investigar a influência que esta abordagem tem durante a formação, partindo do princípio que é necessário oferecer neste momento de preparação do pedagogo/professor aquilo que se exige dele em seu exercício profissional.

Nesta dissertação pudemos identificar alguns dos principais teóricos que trabalham com a temática da formação dos professores e do Ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Dentre eles destacamos: Antônio Moreira (2006) com a aprendizagem significativa crítica na formação dos professores e Maurice Tardif (2014) com dizeres sobre o professor pesquisador.

A dissertação de 2014 nos mostra a importância do acesso, pelos estudantes dos anos iniciais, aos conhecimentos científicos e ainda que a maioria

dos professores da Educação básica ou superior perceba suas contribuições, este ensino precisa ser repensado na educação básica, pois ainda valoriza a memorização e a transmissão de saberes.

Destacamos desta pesquisa alguns teóricos que refletiram sobre o Ensino de ciências, dentre eles: Demétrio Delizoicov e José Angotti (2011) e Nélio Bizzo (2013) que nos apresentam as aulas de ciências como limitadas a reprodução de conceitos e memorização de terminologias; Carvalho e Gil-Perez (2009) indagam sobre a urgência dos professores dos anos iniciais perceberem a necessidade de mudanças, pois são eles, os principais responsáveis pela formação dos estudantes;

Quanto à Licenciatura de Pedagogia, José Carlos Libâneo (2010) nos mostra as fragilidades presentes no curso e que interferem no ensino de modo geral como, por exemplo, o número de componentes curriculares que esta formação inicial precisa dar conta, além de Selma Pimenta (2011) que indaga acerca da cientificidade da Pedagogia nos levando a um repensar de valorização dela enquanto Ciências da Educação.

Esta etapa da pesquisa denominada de o estado da arte nos proporcionou momentos únicos, nos quais foi possível verificar o crescimento (ou não) das produções voltadas para formação dos professores para o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Além disso, foi possível perceber, entre os mais diferentes objetivos, a preocupação teórico-prática que se tem estabelecido quanto ao ensino de ciências e seus propósitos para além da aquisição de conteúdos.

Assim, tendo como base alguns teóricos que encontramos durante o Estado da Arte e entendendo que este momento de Pesquisa nos proporciona, não somente, uma visão geral sobre eles, mas também das metodologias e análises estão sendo utilizadas nos estudos voltados à nossa temática é que direcionaremos, a seguir, nosso referencial partindo da história, conceitos e paradigmas epistemológicos da Ciência, adentrando então no Ensino de Ciências e como a formação inicial dos pedagogos/professores vem preparando os futuros profissionais para mediar a construção deste conhecimento nos anos iniciais do Ensino fundamental.

## **2.2 Ensino de Ciências: as concepções a partir dos paradigmas epistemológicos**

O Ensino de Ciências na educação básica apresenta-se ainda como um desafio diante do quadro em que se encontra a Educação nacional apresentando concepções, no mínimo, atrasadas no que concerne seu uso e entendimento. É como se a concepção da Ciência como privilégio dos cientistas ou especialistas da área ainda não tivesse sido superada. Ghedin et al (2013, p. 49b) nos diz que “[...] a ciência é uma linguagem usada por homens e mulheres para entender o mundo que os cerca”. Sendo assim, ela é uma construção universal e seu entendimento e utilização traz benefícios para toda sociedade.

Esta área de conhecimento tem se moldado por diferentes tendências educacionais que refletem o momento histórico, político e econômico de cada época. No Brasil, o ensino de Ciências foi introduzido no currículo do Ensino Básico como condição da formação do cidadão e para atender às necessidades do desenvolvimento tecnológico do país.

Nas décadas de 1950 e 1960, a substituição da economia agrônoma mercantil por um modelo urbano-industrial, decorrente do desenvolvimento científico-tecnológico, cedeu espaço para um ensino de Ciências pautado na valorização da participação do aluno no processo de aprendizagem e do método científico, antes restrito apenas à classe dominante.

Na década de 70 do século passado, em virtude das mudanças econômicas, o Brasil iniciava o processo de democratização do ensino, e, de forma específica, uma maior abertura do ensino para as classes de menor poder aquisitivo. O que pode ser explicado devido à vivência de uma revolução tecnológica no país e no mundo.

Nesta época, tanto as empresas precisavam de mão-de-obra especializada para ocuparem seu campo de trabalho quanto à economia necessitava de uma clientela com um grau mínimo do conhecimento científico-tecnológico, para entenderem e comprarem os novos produtos que surgiam nas lojas. Assim, a sociedade das décadas de 60 e 70 passou por uma verdadeira mudança e era papel da escola tentar acompanhá-las.

Nos anos 80, a atenção volta-se ao processo de construção do conhecimento científico pelo aluno, a partir de uma nova concepção de educação, a então corrente construtivista, que enfatiza a realização de pequenos projetos centrados no professor e alunos.

O Ensino de Ciências, portanto, além de visar à formação de cientistas, passa a incorporar mais um objetivo prescrito nos Parâmetros Curriculares Nacionais, o de permitir a vivência do método científico como necessário à formação do cidadão, exigindo um currículo que integre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Nesse contexto, ele constitui “espaço privilegiado em que as diferentes explicações sobre o mundo, os fenômenos da natureza e as transformações produzidas pelo homem podem ser expostos e comparados” (BRASIL, PCN – Ciências, 2001, p. 25). Esta gama de conhecimento que faz parte do Ensino de ciências é que possibilita a nós, seres humanos, não somente compreender o mundo, mas também transformá-lo a partir de questionamentos críticos e não meramente reprodutor. É o que Bachelard (1996) chama de Espírito científico.

Para Bachelard (1996), a ciência possui vários obstáculos que limitam ou até impedem seu progresso, mas os maiores são aqueles inerentes ao próprio ser humano. Ele destaca, dentre vários, a opinião como um dos primeiros obstáculos a serem superados, pois causa uma confusão ao fazer a pessoa colocar suas necessidades acima do conhecimento científico, dando margem a um conhecimento gerado a partir do senso comum e que permanece como conhecimento empírico, não conseguindo transformar-se em fatos científicos.

Edgar Morin (2008) nos mostra a relevância de quebra do paradigma que quer mostrar a ciência como um eterno reflexo da realidade, como se ela não carregasse consigo ideologias que muitas das vezes beneficiam somente uma minoria quando nos diz que:

O espírito científico é incapaz de se pensar de tanto crer que o conhecimento científico é o reflexo do real [...] A evolução do conhecimento científico não unicamente de crescimento e de extensão do saber, mas também de transformações, de rupturas, de passagem de uma teoria para a outra [...] A ciência não tem verdade, não existe uma verdade científica, existem verdades provisórias que se sucedem, onde a única verdade é aceitar essa regra e essa investigação. (p. 21,22 e 56)

Assim, não se pode esperar que houvesse um ensino neutro ou uma ciência neutra, livre de dogmas e paradigmas. O que precisamos entender é que o processo para a formação do espírito científico baseia-se na desconstrução e reconstrução eterna dos conhecimentos. E, acima de qualquer outra pessoa, quem tem como fazer a diferença, fazendo da escola um ambiente científico é o professor, mostrando aos seus estudantes que a realidade e o conhecimento geram contradições que permitem novas análises, novos questionamentos, novas hipóteses e este diálogo constante é a base do espírito científico.

Isto não quer dizer que não possamos ter ideias próprias, pois muitas descobertas científicas foram baseadas em concepções, ideias e ideais que fugiam dos padrões científicos comuns. Entretanto, também é importante entendermos que quanto mais distantes estivermos de nosso ego, de nossas próprias concepções, mais fácil será para nós conseguirmos adquirir conhecimentos científicos baseados em argumentos sólidos e não apenas em conhecimentos empíricos. Feyerabend (2011) nos mostra isso falando que:

A história da ciência, afinal de contas, não consiste simplesmente em fatos e conclusões extraídas de fatos. Também contém ideias, interpretações de fatos, problemas criados por interpretações conflitantes, erros e assim por diante [...] Não há nenhuma ideia, por mais antiga e absurda, que não seja capaz de aperfeiçoar nosso conhecimento. (p. 33 e 63)

Nós professores temos liberdade para criarmos pelo menos quando estamos falando no campo das ideias e é neste campo que o conhecimento científico começa a ser gerado, mas é nele também que podemos matar de vez o espírito científico em formação. Como cientistas da educação, precisamos estar sempre permitindo ao nosso espírito científico um livre voo que nos conduza a várias possibilidades de descobertas que possam enfim nos levar ao conhecimento científico.

Feyerabend (2011) nos diz que o pensamento dialético surge a partir do momento em que se criam possibilidades de trabalhar com as contradições, com indeterminações. Mesmo na ciência que possui regras e ordens, às vezes, para que o espírito científico se forme e evolua, é necessário rompermos com paradigmas. Muitos professores têm tentando desenvolver em seus estudantes a autonomia no fazer ciência, mas a partir de um conjunto particular de concepções, não aceitando qualquer outra que fuja a este padrão, impedindo a liberdade de criação dos

educandos para inventar, perceber e desvendar o mundo em que vivemos. Afinal de contas, não conhecemos o mundo que desejamos explorar, portanto, não podemos também limitar os métodos para desvendá-lo.

Morin (2008) completa este pensamento ao dizer que a ciência precisa ser entendida como uma atividade de investigação da realidade, mas ela não é compreendida somente assim. É neste ponto que os chamados cientistas caem numa auto idealização se apresentando como verdadeiros deuses da pesquisa.

A formação do espírito científico dos professores para o ensino de ciências implica em desconstrução e superação, pelos sujeitos, dos obstáculos que impedem o acesso ao conhecimento científico. É desconstruir saberes para reconstruí-los rompendo com o ensino que prioriza a repetição e a memorização desde a formação inicial destes profissionais. Para Maturana (2001), a beleza da ciência encontra-se exatamente neste aspecto:

A poesia da ciência é baseada em nossos desejos e interesses e o curso seguido pela ciência no mundo em que vivemos é guiado por nossas emoções, não por nossa razão, na medida em que nossos desejos e emoções constituem as perguntas que fazemos ao fazermos ciência [...] Nós constituímos nossos problemas e questões ao fluirmos na nossa práxis de viver e fazemos as perguntas que nós, em nosso emocionar desejamos fazer. (p. 146)

Somos guiados por emoções que influenciam em nossos pensamentos, ideias, ideais, enfim, em toda a nossa vida e isto faz de nós seres humanos. Portanto, perceber que podemos impor nossos próprios desejos aos fatos, ao conhecimento é entendermos que precisamos tomar cuidado para controlar estas mesmas emoções; caso contrário, sempre teremos opiniões e não concepções. Ideias só transformam-se em fatos científicos quando providos de cientificidade e esta só é conseguida a partir do distanciamento do nosso ego.

Deste modo, o Ensino de Ciências em nosso país é relativamente novo em toda a educação básica e está em fase de construção, pois sua obrigatoriedade destinava-se apenas as duas últimas séries do antigo ginásio, assegurada pela antiga Lei de Diretrizes e Bases de Nº 4.024/1961. Porém, com os avanços do conhecimento científico e o advento do movimento escolanovismo e a partir de 1971, com a sua reformulação a partir da Lei nº 5692, as Ciências passam a ter caráter obrigatório em toda a Educação Básica.

Enfim, vivemos em um mundo em que a ciência e as tecnologias estão fortemente presentes em nosso cotidiano, invadem nossas vidas com informações rápidas e prontas, levando-nos a indagar: Como trabalhar o ensino de ciências frente a essa geração acelerada, repleta de dúvidas, incertezas, questionamentos, onde, na maioria das vezes impera a tendência tradicional? O Ensino de ciências, mesmo livre em leis, artigos, reflexões, permanece gradeado por práticas descontextualizadas da vivência dos estudantes.

Afinal de contas, como disse Chassot (p. 91, 2003) “ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza”. No entanto, infelizmente, este tipo de ensino ainda está longe de se concretizar como afirma Silveira (2014) quando ressalta que:

Aprender por meio da pesquisa é o que raramente vem sendo feito na maioria das escolas do país. [...] É um ensino de repetição e respostas prontas sem a preocupação de investigar a veracidade da informação. [...] esse problema está vinculado a uma ausência de Alfabetização científica no país. [...] As consequências das deficiências no ensino de ciências, formando gerações de jovens sem espírito investigativo nem pensamento científico, recaem no desenvolvimento do próprio país. (p. 48 e 52).

Entendemos que o grande desafio está em como preparar os nossos jovens para a realidade que se apresenta. A ciência faz um esforço para compreender o mundo, sua estrutura, suas leis. Nesse sentido, Carl Sagan apud Christian e Griffiths, 2016 afirma que “a ciência é mais do que um conhecimento: é um modo de pensar, um estilo de vida”.

Diante deste argumento, chegamos à questão do ensino de ciências em um momento histórico em que as crianças nascem em uma era digital, na qual a gama de conhecimentos de diferentes campos do saber está ali à sua disposição. Cascais, Ghedin e Fachín-Terán (2011) afirmam estas questões ao nos dizer que o contato com estes diferentes conhecimentos acontece desde nosso primeiro sopro de vida. Quando estabelecemos uma íntima relação de troca de saberes com nossas mães e depois com os parentes mais próximos e, assim, tanto a partir de vivências como de experiências com o mundo, estamos sempre conhecendo e utilizando este conhecimento para modificar o nosso meio.

Chassot (2003) observa que a globalização trouxe mudanças significativas nas maneiras como ensinamos e aprendemos os conhecimentos, tanto com a entrada das tecnologias quanto com a saída das salas de aula a partir da exteriorização dos saberes; que as escolas de nossos avós são bem diferentes das de hoje, assim como as crianças também. Assim, entender como o conhecimento científico é disseminado hoje, principalmente, dentro do ambiente escolar, é um dos nossos grandes desafios da atualidade.

De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) é imprescindível em nossos dias que o professor de Ciências, qualquer que seja, domine as teorias relacionadas a esta área e suas vinculações ao mundo da tecnologia. A maioria dos educadores reconhece esta importância, esta característica necessária ao saber docente, mas esta não se torna suficiente devido às particularidades do ensino nas escolas e os saberes adquiridos ao longo de sua formação.

Dessa forma, a complexidade da atividade docente deixa de ser vista como um obstáculo à eficácia e um fator de desânimo para tornar-se um convite a romper com a inércia de um ensino monótono e sem perspectiva e, assim, aproveitar a enorme criatividade potencial da atividade docente. (CARVALHO E GIL-PÉREZ, 2009, p. 18).

Percebemos que precisamos investigar como vem acontecendo este processo no cotidiano escolar e o que podemos fazer para que esses tenham uma aprendizagem significativa no campo das ciências que ultrapasse os muros escolares. Teixeira (2013) ressalta que refletir sobre o ensino de ciências nos leva a entender que tipo de educação que queremos para os nossos estudantes, por que a queremos e como fazer para alcançá-la. Ela não é um fim por si só, mas um meio para conseguirmos formar pessoas capazes de refletir, questionar e buscar soluções para os desafios da sociedade e da própria vida.

Em outras palavras, não há separação entre o nosso fazer e o conhecer porque um está implícito no outro, ou seja, enquanto agimos adquirimos conhecimento e estes conhecimentos sempre nos remetem a um fazer que pode ser meramente reprodutor ou transformador.

Bachelard (1996) complementa estas lacunas na formação do espírito científico dizendo que os livros de ensino científico moderno comandam o que vai ser dito, pensado, questionado, afastando-se cada vez mais dos estudantes e da vida cotidiana deles, não ocasionando um diálogo entre o leitor e o autor. O

professor desprovido de um espírito científico não percebe que os estudantes acabam construindo centros de interesse equivocados, estimulado muitas das vezes por ele próprio e sua motivação pessoal em um foco equivocado, não problematizando os fatos, desprovendo-se assim deste espírito questionador.

Sabemos, também, que a ciência e, por conseguinte, os cientistas estão sujeitos a todos os tipos de influências que podem modificar a atividade científica como as relações de poder, o jogo de interesses, enfim, na formação dos professores todos estes fatores também estão presentes. Desta forma, precisamos superar a ideia ingênua de que o conhecimento científico sempre reflete o real, mostrando aos professores, desde sua formação inicial, que estes campos de interesses distintos fazem parte de nossa vida, bem como de nossos educandos. Então, mais do que nunca, precisamos aprender a ensinar a serem sempre questionadores de sua própria realidade.

Em outras palavras, antes que pensemos em modificar o ensino que é dado aos estudantes, precisamos modificar aquele que é dado ao professor, principalmente em sua formação inicial, pois é notória a dificuldade que o professor tem em compreender que a ciência muitas das vezes ensinada por nós dentro da escola não reconhece que vivemos num mundo marcado por descobertas científicas e pela tecnologia e que a escola não pode ficar alheia a isto, porém esta humildade intelectual gera desconfortos ao romper com o narcisismo e com concepções já entranhadas no professor, em muitos momentos desde sua formação.

Carvalho e Gil-Pérez (2009) nos mostram que os problemas oriundos de nossa formação não são nenhum obstáculo intransponível, mas é necessário que se rompa com concepções que provêm do senso comum e que são propagadas como se fossem ideias científicas.

Estes obstáculos epistemológicos que se configuram em pedagógicos e que impedem a formação do espírito científico precisam ser desconstruídos na formação destes profissionais para poderem ser reconstruídos diante das contradições e limitações que a própria ciência possui.

Um grande desafio frente ao Ensino de ciências configura-se na construção dos saberes científicos a partir da formação inicial dos professores. A partir da premissa que eles não somente querem estudantes com um espírito científico, mas

sabem, acima de tudo, da importância deste para a Ciência e para o Ensino de ciências.

É nas palavras de Morin (2008, p. 104) que estas reflexões se aprimoram quando diz que “[...] conhecer é negociar, trabalhar, discutir, debater-se com o desconhecimento que se reconstitui incessantemente, porque toda a solução possui uma nova questão [...]”, ou seja, desconstruir conhecimentos para construí-los e então transformar o mundo, esta é a base de um Espírito Científico.

Assim, ao entendermos algumas concepções e paradigmas trazidos pela ciência e que fazem parte do Ensino de Ciências pudemos perceber que há muito a ser discutido, superado e transformado no que concerne à formação inicial do pedagogo/professor. Mostraremos a seguir um olhar mais direcionado para esta preparação profissional docente no desenvolvimento desta área do conhecimento mediante uma perspectiva de formação de um espírito científico, crítico e transformador.

### **2.3 Formação de professores no Curso de Pedagogia: perspectivas quanto ao Ensino de Ciências**

Ao refletirmos acerca de como o curso de Pedagogia vem direcionando o Ensino de Ciências, principalmente para os professores dos anos iniciais do ensino fundamental, não podemos deixar de vermos refletidos nestas discussões, pois durante nosso percurso estudantil e profissional notamos dificuldades, entraves e empecilhos que impedem ou dificultam a formação de professores pesquisadores e, conseqüentemente, de estudantes para que se percebam como pesquisadores deste a mais tenra idade.

Frente a isto, é impossível falarmos do Ensino de Ciências nos anos iniciais sem questionarmos e refletirmos sobre o professor e sua formação inicial, pois caso este profissional não tenha sido instigado a pesquisar, questionar e produzir conhecimento, ou seja, não adquiriu um espírito científico, como poderá fazer isso com seus educandos?

Suas aulas se limitarão a seguir o roteiro dos livros didáticos ou outro já estabelecido e sequer perceberá a monotonia que o acomete e a seus estudantes, mesmo quando óbvio não dará a devida importância já que “existe uma grande diferença quando se reflete sobre a fauna em uma folha de papel e, quando se está

refletindo observando a fauna na natureza”. (GHEDIN et al, p. 50, 2013). Perceber que não alcançaremos uma sociedade alfabetizada cientificamente enquanto a escola, o professor, não entender que a Educação em ciências precisa ir além das folhas de papel cotidianas ou se restringir a alguma data comemorativa.

Libâneo (2001) nos levará a refletir acerca do conceito de formação inicial e de sua vital importância para as transformações sociais tão almeçadas, bem como, a responsabilidade do professor diante disso:

A formação inicial visa a propiciar os conhecimentos, as habilidades e as atitudes requeridas para levar adiante o processo de ensino e aprendizagem nas escolas [...] a elevação da qualidade da formação pode ser a garantia da recuperação do significado social da profissão, pois, apesar dos problemas, os professores continuam sendo os principais agentes de formação dos alunos e, portanto, a qualidade dos resultados de aprendizagem dos alunos é inseparável da qualificação e competência dos professores (p. 63 e 65).

De acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2009), a formação direcionada para os futuros professores de ciências não é adequada. Ela precisa orientar o trabalho docente de forma funcional e efetiva, de maneira que transforme suas concepções iniciais, suas ideias baseadas em senso comum em argumentos científicos. No entanto, o maior obstáculo é o fato de que muitos profissionais sequer percebem isso.

Para Saviani (2015), é importante que os profissionais da Educação conheçam como se encontra organizada a Educação no sistema brasileiro e em outros países, mas principalmente, como nossa sociedade concebe a educação, pois somente assim poderão atuar de maneira efetiva frente às contradições de nossa área.

Em Pedagogia, essa premissa não se faz diferente, pois é importante que tanto estudantes, como professores e Gestores, em geral, conheçam os objetivos do Curso e sua relevância para a sociedade e, no caso do Ensino de Ciências, enquanto componente curricular dessa Licenciatura, isso é urgente. Perceber a importância de um Ensino de Ciências bem direcionado no Curso de Pedagogia refletirá no desenvolvimento de professores que se percebam como verdadeiros cientistas da Educação.

Para Bachelard (1996), o que impede muitos profissionais de perceberem suas próprias limitações é o chamado narcisismo intelectual que é frequente nas escolas e universidades. Estes profissionais se encontram com a mente fechada para quaisquer argumentos que não sejam os deles próprios o que acaba por impedir a formação do espírito científico, pois este requer um eterno questionar, inclusive um questionar suas próprias convicções, afastar-se para perceber o problema e então procurar soluções que vão muito além do seu próprio eu.

Hoje os conhecimentos teóricos dos professores também fazem parte de várias preocupações oriundas da formação destes profissionais, pois não somente os estudantes apresentam dificuldade de relacionar os saberes teóricos aos práticos, mas também muitos profissionais que atuam como professores de ciências acabam por ver as teorias científicas como impossíveis de serem práticas, tornando a práxis da ciência da educação cada vez mais difícil, pois sem os saberes teórico-práticos é impossível a formação do espírito científico forte e embasado.

Por isso que Carvalho e Gil-Pérez (2009) afirmam que é primordial para a construção deste espírito científico a iniciação à pesquisa o mais cedo possível para os professores e isso se constitui como um dos focos principais na formação destes profissionais. Completam dizendo que muitos dos obstáculos que hoje enfrentamos quanto ao ensino de ciências nas escolas desaparecerão quando a vivência escolar destes profissionais se tornarem mais efetivas no que tange ao conhecimento científico e à preocupação com a formação do espírito científico deles.

Sendo assim, todo o conhecimento traz algum tipo de mudança de comportamento e ela refletirá de alguma forma na sociedade e em nosso mundo e, para termos um Espírito Científico, precisamos nos afastar de nossas próprias opiniões, pois não podemos opinar de forma científica sobre questões que ainda não investigamos e que ainda não temos clareza.

Para um pesquisador, o conhecimento é sempre a resposta a alguma questão, indagação, a algum problema. Estas interrogações precisam fazer parte da vida daqueles profissionais que querem despertar em si este espírito reflexivo, crítico, transformador e que não querem passar a vida toda se baseando em conhecimentos empíricos. Afinal de contas, como diria Saviani (2015), a neutralidade é impossível em uma educação como ato político, entendendo que a educação determina a sociedade e a sociedade determina a educação.

Maturana (2001) nos chama a atenção para o fato de que nem sempre é possível afastarmos totalmente nossas opiniões, pois elas estão carregadas de emoções e as emoções fazem parte da nossa condição como seres humanos. Que a maior parte de nossas afirmações cognitivas, nossas ideias científicas são geradas a partir de ações e relações na vida cotidiana. Pozo e Crespo (2009) ratificam isto ao falarem que é necessário entendermos que o conhecimento científico parte da evolução do conhecimento da vida cotidiana e que é urgente a aproximação entre os saberes científicos ensinados pelos professores daqueles que os estudantes trazem consigo.

Na formação dos professores, muito tem se falado acerca de valorizarmos os conhecimentos prévios dos estudantes, que a escola precisa aproximar os conhecimentos da vida cotidiana deles, porém na prática pedagógica isto ainda é uma utopia, pois, em muitos casos, o ensino de ciências ainda tem se limitado ao livro didático, ao papel e à lousa, sem procurar estabelecer uma relação consistente entre os saberes científicos e este ainda se configura como um de nossos grandes obstáculos para alcançarmos a formação do espírito científico.

De acordo com Pozo e Crespo (2009), outro obstáculo a ser superado desde a formação dos professores é o modelo tradicional que traduz o Ensino de Ciências a um caráter meramente reprodutivo e perpetuador de conhecimento, pois não há mais espaço para esta educação bancária, principalmente sabendo que uma educação científica não se limita a transmissores e receptores. Neste modelo, o professor aparece como um provedor de conhecimentos prontos para serem consumidos pelos estudantes que por sua vez os consomem como fatos dados e aceitos por todos.

Apesar dos avanços no que concerne ao Ensino de Ciências, ainda falta muito para os estudantes da educação básica ou de qualquer outro nível de ensino serem considerados alfabetizados cientificamente a partir de um ensino de ciências voltado para este propósito; ao menos, gostaríamos de poder afirmar que falta pouco para alcançarmos tal patamar.

Em um país no qual a Educação como um todo vem sempre em último lugar, no qual não há investimentos em Laboratórios de Ciências ou em quaisquer outras formas de se ensinar Ciências limitando, assim, os estudantes aos muros da sala de aula. Desta forma, não é de nos espantar o nível de conhecimento científico que

muitos Estudantes mostram até mesmo no Ensino Superior. Estudantes que já adultos ainda possuem um pensamento passivo, não investigativo e nem um pouco crítico, ou seja, analfabetos científicos. Conseguir as transformações sociais que tanto almejamos fica cada vez mais distante diante deste cenário.

Diante disso, Saviani (2015) ainda reforça que a Educação desempenha um papel importantíssimo nessas mudanças sociais tão almejadas, não podendo deixar escapar a oportunidade histórica que uma fundamentação teórica voltada para uma ação transformadora pode acarretar e o papel da Pedagogia torna-se essencial, pois qualquer ação educativa necessita de uma ação pedagógica que possua uma consciência da realidade.

Desse modo, se não criarmos possibilidades na Pedagogia para que seus estudantes, professores e sociedade como um todo tenham um olhar mais criterioso acerca dessa área do conhecimento podemos estar fadados a presenciar o cenário tantas vezes desenhado por Paulo Freire (2003, p.28) dizendo que “ quando a Educação não é libertadora, o sonho do oprimidos é ser o opressor” e, assim, o ciclo de má qualidade nas escolas públicas de ensino fundamental nunca acabar.

Trivelato e Silva (2011) afirmam que no que se refere ao Ensino de Ciências nas escolas, muitos desafios ainda precisam ser superados como a resistência às novas tecnologias, proposição de novas orientações curriculares metodológicas para o ensino de ciências começando na formação inicial, aproveitando, nestes estudantes a facilidade que os conhecimentos são disseminados atualmente.

Para tal, faz-se necessário uma maior preocupação com a maneira como o Ensino de Ciências vem sendo desenvolvido dentro da formação inicial dos estudantes de Pedagogia e também com as oportunidades que eles estão tendo para fazerem pesquisas. A metodologia utilizada, a relação teórico-prática, diante das diferentes realidades refletidas dentro das universidades e que se deparam com as das escolas, nos fazem vislumbrar, futuros profissionais desestimulados e apáticos com uma profissão que outrora pensavam que conhecessem.

Deste modo, acreditamos que um olhar mais crítico pode ser estendido para com a maneira como vem sendo desenvolvida a formação inicial nos cursos de Pedagogia para o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental a fim

de entendermos seus limites procurando superá-los enquanto desafios buscando possibilidades nortearão este ensino.

Assim, quando há a preocupação com a formação do espírito científico desde a formação inicial dos professores vislumbram-se grandes possibilidades para que estes profissionais tornem-se cientistas da educação, dialogando com seus estudantes e consigo mesmos a partir do ciclo de desconstrução, reconstrução e construção de saberes, transformando-os em conhecimento científico, fazendo destes professores, acima de tudo, pesquisadores.

As preocupações acerca de como os professores terminam sua formação inicial, não começou agora, e estes sempre questionaram os saberes aprendidos em sua formação ratificando isto, todas às vezes que em suas falas separam teoria de prática. Este sentimento de frustração se torna bem maior quando assumem uma sala de aula pela primeira vez, carregados de sentimentos, de sonhos e ações que acreditam que possam por em prática e acabam por se deparar com desafios e entraves aos quais não estavam preparados porque não lhes ensinaram de maneira eficaz como efetivar na prática a teoria aprendida.

Pimenta (2012) também tece críticas acerca da formação do professor, no que se refere ao abismo imposto entre teoria e práxis educacional, quando reitera que é necessário que o professor aprenda que os conhecimentos aprendidos nas universidades são teórico-práticos, em outras palavras, são indissociáveis, e cabe à própria academia ensinar o futuro egresso a fazer a ponte entre os conhecimentos teóricos e a realidade encontrada ao longo de sua vida profissional, isto sem esquecer-se do próprio interesse do acadêmico.

Paulo Freire que retrata em *Política e educação (2015)*, em *Pedagogia da Autonomia (2015)* e em *Pedagogia do Oprimido (2003)* sobre uma dimensão mais ampla da formação do professor e do estreitamento entre práxis e teoria, levando-nos a compreender que essa educação pela qual lutamos é permanente e, isto acontece não por interesse político, econômico ou ideológico, mas porque o próprio ser humano percebe que é limitado como um todo e que está sempre aprendendo e, principalmente, quer sempre aprender mais.

Investir na formação do professor é o primeiro passo para se alcançar esta humanização dos educadores de uma forma que se torne real e permanente. Ao ratificar isto Freire (2003) nos leva a refletir que é impossível uma educação de

qualidade acontecer eficazmente sem os compromissos legais que tornem obrigatório o investimento por parte do governo na formação dos profissionais da educação. Sem que haja a mínima preocupação com o tipo de profissional egresso dos cursos de Pedagogia.

É necessário formar professores para atuar em escolas, enquanto formas sociais, que ampliem as capacidades humanas para intervir em sua própria formação e a serem capazes de exercer seu poder de transformação e de caráter humanizador. Há ainda muitas barreiras a serem vencidas e que ainda vigora em muitas salas de aula: o estudante não trazer consigo conhecimento algum e ser considerado um mero receptor dos saberes é apenas um dos exemplos.

Frente a esse contexto é importante a reflexão sobre a importância de entendermos que o conhecimento científico pode ser trabalhado com a criança desde a mais tenra idade, pois hoje a história da humanidade nos mostra que todo o tipo de conhecimento seja ele científico, cultural, tecnológico, enfim, o nome não tem relevância é aberto a maior parte da população mundial, salvo às exceções.

A formação do Espírito Científico dos professores como objeto de preocupação na formação inicial do professor torna-se urgente, uma vez que, fica quase impossível falarmos de educação científica para os estudantes, se seus professores não tiverem tido a oportunidade de obterem esta mesma cientificidade em sua formação. Entretanto, sabemos também que há obstáculos que acabam impedindo a formação do espírito científico destes profissionais.

A partir das reflexões discutidas aqui a partir dos autores sobre a formação inicial dos professores na Pedagogia com o enfoque no Ensino de Ciências e que é construímos nosso processo metodológico, ou seja, os caminhos tomados por esta pesquisadora para responder a problemática apresentada dentro desta temática.

### **3 O PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA**

No processo desta pesquisa, procuramos verificar como está acontecendo a formação inicial dos estudantes do curso de pedagogia no que tange ao Ensino de Ciências, mostrando caminhos para refletirmos sobre a trajetória do próprio curso, seus objetivos e contribuições para a sociedade quanto à prática deste ensino nos anos iniciais. Este capítulo teve como objetivo descrever todo o percurso metodológico, desde os primeiros passos rumo ao objeto de estudo até a definição dos procedimentos de coletas, sistematização e análise dos dados que conduziram o processo de construção desta pesquisa como mostraremos abaixo.

#### **3.1 Primeiros momentos da pesquisa**

Pesquisar é sempre um processo que requer tempo, disponibilidade, interesse e humildade por parte do pesquisador, principalmente, ao se defrontar com conhecimentos que, em muitos casos, afastam-se de suas próprias concepções, valores, dogmas e ideologias. Porém, pesquisar também pode ser considerado como uma oportunidade de aprender, de ouvir e ser ouvido. Fazer pesquisa é propor a investigar os vários campos do conhecimento.

Diante disso, quando tivemos a oportunidade de ingressar no Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia, vimos como uma grande oportunidade para fazer pesquisa que, inicialmente, abordava a temática do *Estágio Supervisionado na Formação dos Professores*, o qual tinha a preocupação demonstrar como os estágios poderiam contribuir para superarmos algumas barreiras na formação inicial que impediam ou entravavam os professores dos anos iniciais de se tornarem profissionais críticos, reflexivos e investigadores de sua própria formação.

Entretanto, depois de alguns encontros com a orientadora para o processo de delimitação e algumas definições sobre os objetos de estudo que fariam parte da pesquisa, optamos por retirar a categoria Estágio Supervisionado, mantendo a *Formação Inicial dos Professores* e o *Ensino de Ciências*. Estas mudanças foram necessárias e fazem parte do processo da pesquisa, uma vez que no

amadurecimento a partir da fundamentação e discussões percebeu-se que o projeto inicial possuía três categorias que não poderiam ser devidamente atendidas no tempo determinado para a conclusão do mestrado.

Depois de delimitadas as categorias, nossa jornada da pesquisa iniciou-se a partir do chamado estado da arte que é um levantamento das pesquisas realizadas pelo país sobre a mesma temática ou, ao menos, relacionadas a este estudo. Concomitante a isto, tivemos a oportunidade de expandir nossos conhecimentos sobre o Ensino de Ciências na Amazônia através de três disciplinas: Pesquisa em Educação em Ciências, Fundamentos em Educação em Ciências e História da Filosofia da Ciência em Educação em Ciência.

Durante estas disciplinas foi possível rever as teorias que direcionam os projetos de pesquisa e até conhecer teóricos mais recentes que abordam as questões metodológicas e procedimentais. Também, compreendemos o quanto o Ensino de Ciências é fundamental para a formação de cidadãos críticos, reflexivos e atuantes.

Na última disciplina conhecemos um pouco da história e dos epistemólogos que discutem a Ciência enquanto conhecimento primordial para todos os seres humanos. Foi ao longo dela, que esta pesquisa se aproximou de Gaston Bachelard e sua teoria sobre a Formação do Espírito Científico, bem como, os obstáculos que impedem seu desenvolvimento. Direcionamos nossa atenção para o fato de que há obstáculos epistemológicos que fazem parte da gama de conhecimentos em torno do Ensino de Ciências.

Em cada disciplina nossa produção e pesquisa aumentavam, uma vez que cada uma exigia a construção de um artigo científico que fizesse relação com o que havia sido estudado e o tema do projeto. Sendo que isto foi de grande ajuda, pois nos auxiliou a organizar e melhorar o trabalho para a apresentação no Seminário de pesquisa.

O projeto apresentado no Seminário foi intitulado de *O Ensino de Ciências no curso de pedagogia: limites e possibilidades da formação inicial na Universidade do Estado do Amazonas*, no qual foram feitas considerações que se mostraram pertinentes refletindo sobre alguns encaminhamentos para a pesquisa, dentre esses, foi apontada a necessidade de aprofundar a fundamentação sobre as tendências que direcionam a pesquisa: O professor enquanto ser político, reflexivo,

pesquisador. Além disso, também se percebeu a necessidade de um conceito mais fundamentado sobre a diferença entre Ciência e Ensino de Ciências.

Após estas reformulações pertinentes, começamos outros encaminhamentos para apresentação do Projeto na Qualificação<sup>1</sup>, que foi realizada em 2016, destacamos: a continuação e finalização do Estado da Arte, a organização e participação no 5º Simpósio de Educação em Ciências na Amazônia – SECAM e a participação em duas disciplinas eletivas: Concepções e diretrizes curriculares nas ciências e Tendências investigativas na Educação em Ciências que também contribuíram para ampliarmos os conhecimentos sobre Ciências e aumentarmos nosso referencial teórico através da produção de um Artigo científico.

A pesquisa intitulada hoje de **o Ensino de Ciências na formação dos professores: limites, desafios e possibilidades no curso de Pedagogia** avançou em aspectos como: a delimitação do tema, o entendimento sobre Ciência e Ensino de Ciências, bem como, a diferença entre Educação em Ciências e Ensino de Ciências, além da própria estrutura e organização no geral e depois da Qualificação tivemos a oportunidade de refletir com outros pesquisadores outras inquietações e novos direcionamentos que se mostraram essenciais à pesquisa.

Diante disso, nossa Questão central encontra-se assim formulada: **Quais os limites, desafios e possibilidades do Ensino de Ciências no Curso de Pedagogia na perspectiva de formação para os anos iniciais do Ensino Fundamental?** Para fins de esclarecimento é importante conceituarmos em um entendimento geral, as concepções de limites, desafios e possibilidades adotados nesta pesquisa.

Entendemos que por **limites** buscamos compreender até que ponto o curso de Pedagogia já se desenvolveu no que tange a formação inicial dos professores para o Ensino de Ciências nos anos iniciais. Por **desafios** mostramos que ainda há muitas questões e pontos a serem construídos ou reconstruídos no curso no que se refere a este Ensino. E nas **possibilidades** refletimos os caminhos que podem ser percorridos a fim de superarmos os desafios que nos limitam e dificultam o processo de formação dos futuros professores para o Ensino de Ciências.

Apresentamos, assim, o objetivo geral que buscou responder a questão central da pesquisa: **Compreender os limites, desafios e possibilidades do**

---

<sup>1</sup> Apresentação para uma banca avaliadora que precede a Defesa da dissertação.

**Ensino de Ciências no Curso de Pedagogia na perspectiva de formação para os anos iniciais do Ensino Fundamental.** A fim de alcançarmos foi que definimos as questões norteadoras que orientaram os objetivos específicos, bem como, os instrumentos e técnicas de coleta de dados importantes para a pesquisa.

Direcionamos o estudo em uma perspectiva dialética no diálogo com as realidades, com seus conflitos, contradições e assim, conseguir que os resultados possam acarretar em reflexões sobre os fatos estudados. É importante reiteramos que a dialética preocupa-se com a totalidade que circunda os fatos e não somente com os fatos em si, então, o Ensino de Ciências, que foi objeto de estudo dessa pesquisa no Curso de Pedagogia foi refletido dentro de todo o seu contexto, sejam, eles, administrativos, pedagógicos, políticos e, quaisquer outros, que se mostraram pertinentes ao seu desenvolvimento.

Ludwig (2012) reitera estas afirmações ao descrever a dialética como uma forma de estudo mais adequada para as pesquisas das realidades, uma vez que estas são dinâmicas, sempre em movimento constante entre o subjetivo e o objetivo e, assim, poderá conduzir os sujeitos a modificá-las diretamente.

A partir deste método de pesquisa fizemos uso de uma abordagem qualitativa sendo realizada a partir de uma pesquisa de campo, uma vez que fomos até o lócus do fenômeno para perceber a realidade e suas demandas. De acordo com Creswell (2010) o pesquisador analisa, a partir do ponto de vista dos participantes, o entendimento acerca dos fenômenos, estudando os grupos que compactuam com esta determinada cultura, observando seus comportamentos, descrevendo-os.

Strauss e Corbin (2008) acrescentam que os pesquisadores que utilizam esta abordagem tendem a ser flexíveis e utilizam suas próprias experiências para analisar os dados coletados, pois na trajetória da pesquisa recebem críticas úteis, trocam ideias e interagem com outros grupos, o que facilita sua flexibilidade enquanto pesquisador.

Este tipo de pesquisa visa a abordar o mundo “lá fora” e entender, descrever e, às vezes, explicar os fenômenos sociais “de dentro” de diversas maneiras diferentes. Essa abordagem tem em comum o fato de buscarem esmiuçar a forma como as pessoas constroem o mundo a sua volta, o que estão fazendo ou o que está lhes acontecendo em termos que tenham sentido e que ofereçam uma visão rica (GIBBS, 2009, p. 08).

A partir destas definições começamos o processo de escolha do local e sujeitos da pesquisa. Mostraremos abaixo a caracterização do local da pesquisa, bem como os critérios de exclusão e inclusão dos sujeitos da pesquisa.

### 3.2 Caracterização do lócus e dos sujeitos investigados

As discussões motivadas por esta pesquisa nos levam para a questão do Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental, conseqüentemente, o lócus escolhido foi o curso de pedagogia que é a licenciatura que forma os profissionais para atuar nesta etapa da educação básica.

A escolha da instituição que oferece este curso foi estabelecida a partir dos seguintes critérios: **Inclusão** - Oferecer o curso de Pedagogia e ser uma instituição pública. **Exclusão** – Cursos de Pedagogia oferecidos por Instituições Federais. Diante destes critérios a pesquisa será desenvolvida no curso de Pedagogia oferecido pela Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

De acordo com o Projeto Político-Pedagógico (2008), o curso de Graduação em Pedagogia da Universidade do Estado do Amazonas foi criado a partir da extinção do Curso Normal Superior com base na Resolução do CNE/CP Nº1, de 15 de maio de 2006, tendo como objetivo promover a formação inicial par a Educação infantil, anos iniciais do Ensino Fundamental, Cursos de Ensino Médio e atividades de apoio escolar como: supervisão e gestão. O curso funciona nos turnos matutino, vespertino e noturno na Unidade Normal Superior da UEA.

Figura 1 – Unidade Normal Superior (UEA)



Fonte: Rodrigues, 2016.

Sabemos que o curso de Pedagogia é alvo constante de estudos e pesquisas e que ainda é necessário explorarmos várias possibilidades no que tange ao Ensino de Ciências, inclusive, Angrosino (2009) destaca que mesmo o campo da pesquisa já tendo sido objeto de estudo por outros pesquisadores isto não descaracteriza a pesquisa, apenas deve-se ter o cuidado para não se tornar repetitivo e, assim, manter o interesse dos sujeitos da pesquisa.

Uma vez definido o lócus da pesquisa, passamos aos critérios para a escolha dos sujeitos que farão parte dela. Uma vez que o tipo de pesquisa escolhida foi a **Participante** houve a necessidade de escolhermos uma turma do curso de Pedagogia para começarmos os procedimentos de coleta de dados. Para a escolha da turma foram estabelecidos os seguintes critérios: **Inclusão** – Turma finalista do curso de Pedagogia; estar cursando uma disciplina voltada para o Ensino de Ciências e ser a mesma turma que a pesquisadora realizou o Estágio em Docência. **Exclusão** – Ser turma do turno vespertino e noturno. Assim, a escolhida foi a do 8º período de Pedagogia que cursava a disciplina de Metodologia do Ensino e Aprendizagem das Ciências da Natureza.

A observação participante foi realizada ao longo do segundo semestre de 2015 durante todo o período em que a turma cursou a disciplina, sendo que foi realizado um Grupo focal ao final do 8º período e outro, com a mesma turma, ao final do 9º período com base na sistematização dos dados do anterior. Os critérios para a escolha dos estudantes que fizeram parte desta técnica foram os seguintes: **Inclusão** - Terem feito ou estarem fazendo, na ocasião da pesquisa, Estágio Supervisionado nos anos iniciais do Ensino Fundamental; participarem de programas de incentivo a pesquisa ou à docência e terem tido apenas uma falta durante a disciplina em que foi realizada a observação participante. **Exclusão** – Se recusarem a participar do Grupo Focal ou estarem ausentes no dia agendado. De um total de 25 estudantes, 12 foram selecionados e nenhum se recusou a participar.

Esta técnica de pesquisa mostrou-se bastante eficaz uma vez que nosso interesse não era somente obter respostas diretas, mas também confrontá-las a fim de conseguir uma maior explanação sobre as mesmas. Para fins de esclarecimento, é importante entendermos que o grupo focal é definido como sendo uma discussão

em grupo que tem como objetivo gerar e analisar a interação entre os participantes a partir de temas ou questões que são direcionadas a todos, ao invés de a cada integrante como nas entrevistas comuns (BARBOUR, 2009).

A professora que desenvolveu a disciplina na qual a pesquisadora realizou a observação participante também foi sujeito desta pesquisa e o critério para sua escolha foi: **Inclusão** – Estar desenvolvendo a disciplina de Metodologia do Ensino e Aprendizagem das Ciências da Natureza na mesma turma em que a pesquisadora estivesse fazendo as observações sistemáticas. **Exclusão** – Não cabe aplicação nesta escolha.

A Coordenadora do Curso de Pedagogia também foi sujeito da pesquisa, pois sabemos que uma formação inicial para o Ensino de ciências nos anos iniciais não depende somente dos professores ou estudantes do ensino superior. Há toda uma questão política, filosófica e burocrática nos bastidores dos cursos. Desta forma, o critério para sua escolha foi dado da seguinte forma: **Inclusão** – Estar coordenando o curso de Pedagogia nos anos de 2015 e 2016. **Exclusão** – Não cabe aplicação nesta escolha.

Uma vez apresentado o lócus, bem como, os sujeitos que fizeram parte deste estudo, nos ativemos aos procedimentos que foram utilizados para a coleta de dados. Portanto, mostramos a seguir o tipo de pesquisa escolhida, os instrumentos e técnicas, bem como, a sistematização dos dados.

### **3.3 Coleta e sistematização dos dados**

Num contexto de preocupação de como o Ensino de Ciências é desenvolvido nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da formação inicial no curso de Pedagogia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) é que esta pesquisa aconteceu.

O tipo de pesquisa escolhida foi a Participante que, para Severino (2007), é aquela em que o pesquisador compartilha do cotidiano dos sujeitos da pesquisa, vivenciando seus fenômenos, suas ações, mas sem interferir diretamente sobre elas. Ludwig (2012) reitera a importância deste método de investigação para as pesquisas educacionais, dizendo que este contato constante com o fenômeno permite captar eventos e levantar dados que não seriam possíveis apenas com a

presença momentânea do pesquisador. Utilizamos como procedimento de pesquisa: as observações sistemáticas, as entrevistas semiestruturadas individuais e coletiva chamada de Grupo Focal.

A observação participante permite captar a perspectiva dos sujeitos de maneira natural, além de obter dados que não seriam possíveis de serem obtidos com outros instrumentos e técnicas. Ela permite que as informações sejam colhidas imediatamente. Estas observações foram realizadas no segundo semestre de 2015, durante o mesmo tempo em que ocorreu a disciplina de Metodologia do Ensino e Aprendizagem das Ciências da Natureza que acontecia duas vezes na semana, na quinta e na sexta-feira, perfazendo um total de seis horas semanais.

Na observação participante os membros da comunidade estudada concordam com a presença do pesquisador entre eles como um vizinho e um amigo que também, é, casualmente, um pesquisador entre eles. O observador participante deve, então, fazer o esforço de ser aceitável como pessoa (o que vai significar coisas diferentes em termos de comportamento, de modos de viver e, às vezes, até de aparência em diferentes culturas) e não simplesmente respeitável como cientista (ANGROSINO, 2009, p. 33).

Sendo participante, estas observações aconteciam em todos os momentos que a turma se encontrava nesta disciplina: na sala de aula, no laboratório ou mesmo nas atividades extraclasse. Todos os registros eram feitos em caderno de campo, seguindo o roteiro de observações que se encontra no apêndice A desta dissertação. Este tipo de observação ainda se destaca pelo fato do pesquisador não poder esperar ter o controle de todos os componentes da pesquisa, por isso, mais que um procedimento, a observação participante reitera um tipo de comportamento do pesquisador, conforme o contexto da pesquisa (ANGROSINO, 2009).

O tipo de entrevista coletiva também chamada de Grupo Focal foi direcionado para os estudantes de Pedagogia escolhidos como sujeitos da pesquisa com a finalidade de obtermos informações qualitativas acerca de sua visão sobre o curso de Pedagogia, o ensino de ciências e como estas podem cooperar para a práxis vista nas escolas e em sua própria vida profissional.

Barros e Lehfeld (2007) apresentam o grupo focal como um instrumento intencionalmente formado para o pesquisador coletar opiniões e perceber atitudes com relação ao tema em estudo, mas que também requer critérios elaborados desde sua organização, incluindo local, horário, número de participantes, assim como, um

roteiro no qual o pesquisador, agindo como moderador, incitará o grupo a discutir o tema e ao final fará uma síntese destas discussões.

Ainda quanto ao Grupo Focal, sua organização deu-se da seguinte forma: No primeiro encontro que aconteceu ao final do 8º Período no segundo semestre de 2015 durante a disciplina observada, foi realizada a leitura e recolhimento das assinaturas do Termo de Consentimento Livre Esclarecido. Então, os estudantes se dispuseram em círculo e lhes foram dado quatro temáticas para que eles pudessem falar livremente e que foi gravado pela pesquisadora. Finalizado este momento, os dados foram sistematizados e se percebeu que novas temáticas haviam sido citadas, o que tornou importantíssimo ouvi-los em um segundo momento.

Assim, ao final do 9º Período, que ocorreu no primeiro semestre de 2016, foi realizado mais um Grupo Focal com estes mesmos estudantes que teve duração de uma hora e meia, sendo que os dados do primeiro grupo focal serviram como base para compor as temáticas que envolveram este segundo. Barbour (2009, p. 46) vê esta flexibilidade e capacidade para conseguir as respostas ainda durante o seu desenvolvimento como “uma grande vantagem dos grupos focais [...]”, pois não limitam o pesquisador a ter acesso aos dados apenas após a discussão e, sim, durante sua ocorrência. Além disso, permitem que participantes relutantes sintam-se mais à vontade para responder a questões de temas considerados delicados.

Figura 2 – Grupo Focal com os estudantes de Pedagogia



Fonte: Rodrigues, 2016.

No início deste segundo grupo focal refletimos uma visão síntese acerca das categorias que surgiram ao longo Grupo anterior. Depois foram passadas em Slide algumas das falas selecionadas a fim de elucidar dúvidas e fomentar novas

discussões coletando outros dados. Ao final, mais uma vez foi lembrado o que foi discutido, bem como, o comprometimento por parte da pesquisadora em lhes avisar sobre uma possível data de defesa do estudo ocorrido.

As entrevistas individuais foram realizadas no segundo semestre de 2016, ambas em outubro, em semanas distintas. A primeira foi realizada com a professora que desenvolveu a disciplina Metodologia do Ensino e Aprendizagem das Ciências da Natureza, da qual participamos em 2015, com duração de uma hora e meia que foram gravadas com seu consentimento prévio. Vale ressaltar, que a professora permanece como titular da disciplina até o presente momento.

A segunda entrevistada foi a Coordenadora do Curso de Pedagogia que foi eleita no segundo semestre de 2015. Tudo foi gravado com seu consentimento prévio e durou cerca de duas horas e meia. Ambas seguiram roteiros previamente elaborados e que estão nos apêndices desta pesquisa.

Por ser semiestruturada, não foram feitas perguntas diretas às entrevistadas e, sim, lhes foram dado temas em que elas livremente poderiam discorrer sobre eles como em uma conversa informal, o que facilitou o processo de descrição. Bardin (2016) fala das vantagens no uso deste procedimento de coleta de dados, principalmente, quando o estudo possui uma perspectiva dialética que se preocupa com o todo:

Lidamos então com uma fala relativamente espontânea, com discurso falado, que uma pessoa – o entrevistado – orchestra mais ou menos à sua vontade. Encenação livre daquilo que esta pessoa viveu, sentiu e pensou a propósito de alguma coisa. A subjetividade está muito presente. Qualquer pessoa que faça entrevistas conhece a riqueza desta fala, a sua singularidade individual, mas também a aparência por vezes tortuosa, contraditória, “com buracos”, com digressões incompreensíveis, negações incômodas, recuos, atalhos, saídas fugazes ou clarezas enganadoras (p. 94).

Ludwig (2012) complementa dizendo que quando utilizamos as observações e entrevistas nos procedimentos metodológicos precisamos ter roteiros com o objetivo de sistematizar a coleta de dados, bem como os critérios de seleção para a inclusão ou exclusão dos sujeitos para que não seja posta em dúvida a veracidade dos dados. Creswell (2010) acrescenta dizendo que podemos utilizar vários tipos de procedimentos de coletas de dados com o objetivo de descobrir, cada vez mais, sobre os objetos ou sujeitos de pesquisa, a partir de diferentes técnicas.

Neste sentido, buscamos mostrar elementos que nos fizessem entender a organização do curso, a preocupação teórico-prática com o Ensino de Ciências, o incentivo à pesquisa científica, os componentes curriculares, além de outros pontos relevantes para pesquisa. Diante disso, para nortear a busca, a fim de alcançarmos o objetivo desta a pesquisa e responder à nossa questão central, apresentamos nossas questões norteadoras e objetivos específicos deste estudo.

A primeira questão norteadora apresenta-se da seguinte forma: Quais são as concepções sobre Ciências e Ensino de Ciências expressas pelos sujeitos da pesquisa? E tem como objetivo específico: Identificar as concepções sobre Ciência e Ensino de Ciências expressas pelos sujeitos da pesquisa.

A segunda questão norteadora indaga: De que forma o Currículo é desenvolvido no processo da disciplina na formação dos estudantes para o Ensino de Ciências nos anos iniciais? E tem como objetivo específico verificar o desenvolvido do Currículo no processo da disciplina na formação dos estudantes para o Ensino de Ciências nos anos iniciais.

A terceira questão nos faz o seguinte questionamento: Como os sujeitos do Curso de Pedagogia entendem sua futura atuação profissional mediante o desenvolvimento do Ensino de Ciências? Tem o objetivo de entender a percepção dos sujeitos do Curso de Pedagogia mediante o desenvolvimento do Ensino de Ciências em sua futura atuação profissional.

Para alcançarmos os objetivos específicos e respondermos às questões norteadoras utilizamos como técnicas: as **observações** registradas durante as aulas desenvolvidas na disciplina Metodologia do Ensino e Aprendizagem das Ciências da Natureza, a fim evidenciarmos suas dificuldades, concepções e avanços em relação ao curso de Pedagogia.

A primeira e segunda etapa do **Grupo Focal**, realizada com os mesmos estudantes do 8º e 9º Períodos do Curso de Pedagogia, respectivamente. Esta segunda etapa foi realizada a partir dos dados sistematizados do primeiro Grupo Focal, e também as **entrevistas semiestruturadas** com a Coordenadora do curso de Pedagogia e com a mesma professora que ministrou a disciplina em que fizemos as observações.

Ao término dos procedimentos de coleta de dados, a sistematização e análise completa efetivaram-se com base no material registrado das observações,

entrevistas e grupo focal. Vale ressaltar que a análise não começou neste momento, pois durante a coleta iniciávamos uma pré-análise, inclusive na primeira fase do grupo focal ela se fez necessária, pois para uma segunda etapa os dados da primeira precisavam estar sistematizados e pré-analisados, conforme mostraremos abaixo.

### **3.4 Procedimentos de Análise**

A análise é uma fase da pesquisa que necessita ser feita com muita cautela, pois é exatamente neste período que o pesquisador precisa ter uma atenção redobrada desde a organização até a interpretação do que foi coletado, pois é quando ele percebe que nem sempre os resultados alcançados são os esperados. Além disso, em certas pesquisas, a análise começa antes do final da coleta o que torna o trabalho do pesquisador bem mais criterioso.

Utilizamos como método a Análise do conteúdo que pode ser definido como “uma técnica de investigação que tem por finalidade a descrição objetiva, sistemática e quantitativa” (BARDIN, 2016, p. 26), no que concerne, principalmente, a sua organização, transcrição e levantamento das categorias juntamente com a técnica de Triangulação, a partir dos dados das observações, entrevistas e grupo focal, na qual estabelecemos comparações analíticas para chegarmos ao resultado da pesquisa.

De acordo com Ollaik e Ziller (2012) a triangulação é um método proveniente de outras ciências que tem por objetivo mostrar um determinado ponto a partir da análise de outros dois pontos diferentes, mas que tenham algo em comum, permitindo uma compreensão mais ampla e confiável sobre o objeto estudado. Existem cinco tipos de triangulação, podendo variar para os dados, métodos, até os pesquisadores. Destes cinco, o mais comum e mais fácil de ser implementado é o que se utiliza de diferentes fontes de dados ou de informações para se chegar ao mesmo resultado.

Quanto à análise de conteúdo, utilizamos os procedimentos que direcionam a organização dos dados, desde a coleta, leitura, transcrição e categorização dos dados. Diante disso, Bardin (2016) afirma que o primeiro momento da análise nem sempre começa em sua organização, pois muitas das vezes, o pesquisador já

começa algum tipo de inferência desde a coleta. Entretanto, ele também destaca que é importante uma sistematização para que o pesquisador saiba como proceder, sem se perder diante de tantos dados. Ela divide esta organização em três fases:

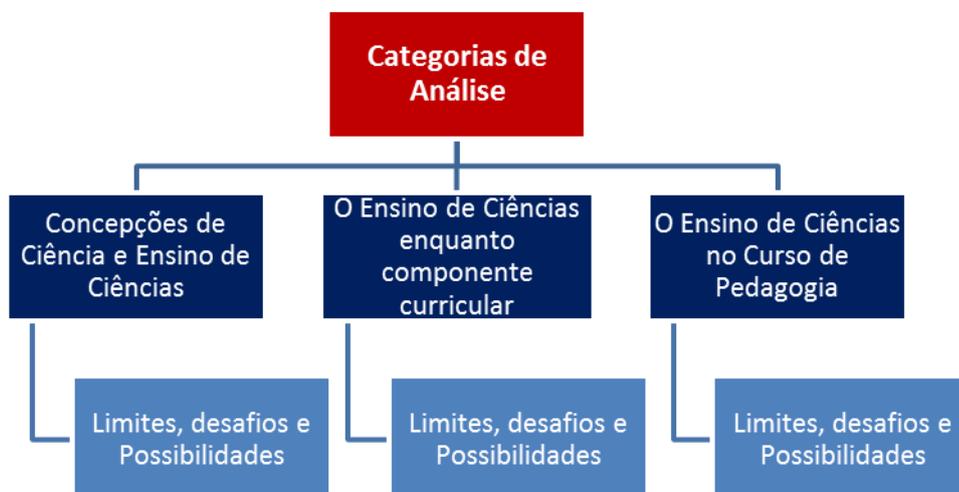
**Pré-análise:** É a fase da organização propriamente dita. Corresponde a um período de intuições, mas tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise.

**Exploração do material:** É a aplicação sistemática das decisões tomadas na pré-análise. Consiste na fase de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas.

**Tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação:** Os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos e válidos [...] Uma vez tendo a sua disposição resultados significativos e fiéis, pode então propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos – ou que digam respeito a outras descobertas (p. 125-131).

A descrição deste material foi feita tendo como base as três categorias de análise que foram definidas antes da pesquisa iniciar: Concepção de Ciências e Ensino de Ciências; o Ensino de Ciências enquanto componente curricular e o Ensino de Ciências no curso de Pedagogia, bem como três subcategorias também definidas com antecedência: Limites, desafios e possibilidades, conforme desenho abaixo:

Desenho 1 – Mapa analítico das categorias



Fonte: Rodrigues, 2016

Para Bardin (2016), é possível ao pesquisador determinar as categorias e as subcategorias com antecedência. Isso lhe permite ir a campo com uma maior intencionalidade do que quando as define posteriormente. Porém, precisamos evidenciar que, durante a pesquisa e após sua finalização, outras categorias surgirão e elas farão parte dessa análise, mas apenas como parte das reflexões que compõem essa pesquisa como um todo.

Deste modo, na pré-análise, no momento da transcrição, o material já recebeu o tratamento das categorias, pois já na sistematização foram transcritos e organizados conforme elas apareciam elencadas. Durante este momento de leitura e organização do material foi possível perceber que, além das categorias principais, outras subcategorias surgiam a todo instante. No entanto, como a intencionalidade desta pesquisa era mostrar os limites, desafios e possibilidades da formação inicial do Curso de pedagogia voltadas pra o Ensino de Ciências, levamos em consideração apenas as categorias principais e as três subcategorias já apresentadas.

Este momento da descrição, ou descrição analítica como é tratada por Bardin (2016), é vista como uma fase que faz parte do tratamento de informações. Ela constitui a primeira fase dos procedimentos de análise. Uma vez que todo o material foi transcrito, independente se estava ou não diretamente relacionado a uma das categorias, coube ao momento da **Leitura dos dados** fazer esta relação, separando o material conforme a categoria. Por isso, nesta fase inicial, houve a necessidade de várias releituras a fim de percebermos as categorias refletidas nas falas dos sujeitos ou em suas posturas e posicionamentos descritos nas observações.

Uma vez categorizados os dados, utilizamos a triangulação que, segundo Barbour (2009), serve para comparar os dados sistematizados a partir de vários métodos com o objetivo de confirmar ou contradizer um do outro, produzindo assim, uma base de dados paralela. No caso desta pesquisa, os dados a serem triangulados foram provenientes da Observação Participante, das Entrevistas individuais e do Grupo Focal. Uma das vantagens da triangulação para a pesquisa é que as contradições encontradas ao longo das comparações não são vistas como entraves e, sim, motivos de aprofundamento teórico e metodológico do pesquisador tanto na descrição quanto na análise em si.

## **4 O ENSINO DE CIÊNCIAS NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES: REFLETINDO OS DESAFIOS, OS LIMITES E AS POSSIBILIDADES NO CURSO DE PEDAGOGIA**

Neste capítulo da pesquisa apresentamos a discussão e análise dos dados que foram obtidos a partir das observações, entrevistas e Grupo Focal que tiveram como sujeitos os estudantes e a professora da disciplina Metodologia do Ensino e Aprendizagem das Ciências da Natureza, além da Coordenadora do Curso de Pedagogia, no qual o Ensino de Ciências faz parte do currículo.

Dessa forma, mostraremos a análise dos dados mediante as reflexões sobre o Ensino de Ciências, tendo por base as concepções dos sujeitos que fizeram parte desta pesquisa, o Currículo do curso de Pedagogia e o Ensino de Ciências enquanto componente curricular, passando por esferas mais amplas da Educação que são as políticas públicas.

### **4.1 As concepções de Ciência e Ensino de Ciências**

De acordo com a primeira questão norteadora, questionamos a compreensão dos sujeitos quanto as suas concepções sobre a Ciência e o Ensino de Ciências, buscando no processo identificá-las, analisando-as criticamente. Esta diferenciação entre Ciências e Ensino de Ciências é importante, não somente por identificá-las, mas principalmente, porque, dependendo da concepção, haverá vários desdobramentos, na formação dos sujeitos, podendo possibilitar a formação de sujeitos críticos e reflexivos ou a mera reprodução de conhecimento.

Neste sentido, é importante compreendermos que as Concepções expressas pelos sujeitos influenciam diretamente na dimensão pedagógica e administrativa que fazem parte do processo ensino-aprendizagem na formação inicial para o Ensino de Ciências, nos anos iniciais do Curso de pedagogia.

As concepções apresentadas pelos sujeitos investigados foram múltiplas e variadas, fazendo-nos compreender que não há uma unanimidade quando o assunto é conceituar Ciência e, por conseguinte, o conceito de Ensino de Ciências, envereda pelo mesmo caminho. Isso nos mostra o quanto é importante trazermos essas reflexões, não com o intuito de termos um mesmo entendimento sobre essas duas

concepções, mas sim, para refletirmos sobre suas diferenças e contradições buscando outras possibilidades para o desenvolvimento desta área. Podemos exemplificar essa diversidade de pensamento a partir do desenho abaixo:

Desenho 2 – Subcategorias das Concepções de Ciência



Fonte: Rodrigues, 2016.

Inicialmente, realizamos as observações durante as aulas da disciplina Metodologia do Ensino e Aprendizagem das Ciências da Natureza, nas quais verificamos, principalmente nos primeiros dias de aula, concepções variadas no que se refere ao seu entendimento de Ciências e o Ensino de Ciências. Inclusive este foi um dos primeiros questionamentos levantados pela professora.

Notamos, a partir da observação a angustia dos estudantes ao perceberem que teriam que conceituar Ciência, porém um aspecto interessante nesse momento foi que, eles não estavam receosos somente ter que conceituar o que lhes foi pedido, mas também notamos a dificuldade em entender o próprio sentido da palavra conceito, pois em muitos momentos apenas exemplificavam, porém não conseguiam, realmente, conceituar.

Desta maneira, mostramos abaixo as concepções trazidas pela coordenadora e professora sobre Ciência em seu aspecto mais amplo.

**Coordenação:** Ciência é a construção de um saber que busca resolver situações problemáticas da sociedade que nós estamos, que nós nos envolvemos direta ou indiretamente, mas de uma forma mais ampla seria toda a construção de um saber histórico, cultural, toda a ramificação deste conhecimento que vai se construir em frente a própria evolução do mundo. É a busca por um saber que visa resolver problemáticas do mundo ou de um contexto específico em que o pesquisador está atuando.

**Professora:** Ciência é todo o processo formativo de investigação em todos os campos, ou seja, aquela famosa Ciência com letra maiúscula e que envolve todas as áreas. Todas as áreas fazem Ciência.

E com base no Grupo focal apresentamos também esta concepção trazida por dois estudantes.

**Estudante R:** Ciência para mim é arte de investigar o desconhecido... Aquilo que nós não sabemos o que é e está fora do nosso alcance, mas que tem algo por trás daquilo do que a gente tem que descobrir... A Ciência nos proporciona a oportunidade de descobrir, de conhecer.

**Estudante P:** Ciência é o estudo da vida, dos seres, de tudo que faz parte do universo.

Ao compararmos as três falas, percebemos que todos os sujeitos não limitam a Ciência apenas a questões relacionadas à Biologia, Física ou Química, mas sim, a um campo de pesquisa, transformações sociais e resoluções de problemas e, mesmo quando olhamos para a fala da Estudante, notamos que já há uma abordagem diferente das feitas durante as aulas da disciplina, pois já é feita uma relação de Ciência com a Pesquisa. Entretanto, não podemos generalizar esta construção de uma Concepção de Ciência para todos os estudantes, mesmo após o término da disciplina, uma vez que conforme veremos em outras falas, muitos deles ainda concebem a Ciência como algo muito restrito.

Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2000), Ciência é um termo que define o trabalho científico, os métodos científicos, o estudo de fatos ou fenômenos por meio de experimentos, observações, registros e outros procedimentos. Os produtos do trabalho científico são expressos em modelos, que se constituem por “imagens ou construções elaboradas pelo homem sobre o comportamento da natureza” (DELIZOICOV; ANGOTTI, 2000, p. 39).

Durante as observações, a professora procurou refletir junto aos estudantes o conceito de Ciência, a partir de uma atividade chamada de “Minhas Curiosidades de Infância”. Nela muitos estudantes destacaram quais curiosidades eles possuíam quando crianças e que permaneciam mesmo depois de adultos. Percebemos, com esta atividade que a professora tentou lhes mostrar uma das vertentes da Ciência que é a Pesquisa, concluindo, inclusive esta aula com uma indagação que eles refletissem: “Como é possível que adultos como nós tenhamos tantas curiosidades, tantos questionamentos, durante tanto tempo, sem nos preocuparmos em fazermos uma simples pesquisa que provavelmente as sanaria?” (PROFESSORA DA TURMA, 2015).

A atividade feita pela professora nos levou a refletir sobre a quantidade de curiosidades que muitos dos estudantes ainda possuíam desde sua infância, porém, apesar do número de questionamentos terem sido limitados somente a dez, os estudantes expressavam que possuíam muitas outras. Levando-os também a questionarem até que ponto eles se viam como pesquisadores e, inclusive, sempre relacionavam pesquisa a Cientistas e não a pessoas comuns como eles. Diante disso, trazemos para a nossa reflexão a fala da própria professora quanto em nossa Entrevista foi abordada sobre o assunto do Conceito de Ciência.

**Professora:** Se você tem aquela famosa visão de que só quem faz Ciência é aquele do jaleco branco, então, você automaticamente reproduz esta visão no próprio ensino. Por isso, eu acho importante dentro do curso de Pedagogia que logo no início você tenha a Epistemologia para que tenha estas discussões sobre a Ciência propriamente dita, pois quando eles tiverem disciplinas com uma nomenclatura parecida, eles conseguirão distinguir.

Destacamos que durante as observações, nas aulas da disciplina, tiveram vários momentos de discussão teórica relacionadas à Epistemologia do Ensino de Ciências, a fim de auxiliar os estudantes na formação de um conceito de Ciência mais amplo e que rompa com os paradigmas formados por muitos deles que somente quem poderia fazer Ciência são os Cientistas personificados como um homem de jaleco branco em um laboratório fazendo experimentos.

Esta preocupação nos levou a refletir sobre as **limitações** impostas por paradigmas sociais que tentam nos fazer acreditar que os profissionais da educação

não podem ser Cientistas também, por se tratar de um campo mais teórico e que lida com seres humanos em formação. Esta visão, todavia, limita muitos profissionais a acreditarem que a Ciência estudada por nós, chamada de Pedagogia, tem uma credibilidade e um grau de importância menor do que outras Ciências, principalmente, as experimentais. Infelizmente, esta visão reflete não somente em nossa formação profissional, mas, principalmente, em nossa atuação como futuros professores.

**Coordenação:** A Ciência enquanto disciplina busca conhecer os aspectos da natureza em todas as suas esferas ambiental, de Saúde, enquanto pesquisa, iniciação científica, alfabetização científica, mas que também vai procurar solucionar problemas voltados para questão da Ciência da Natureza. Acho que são essas duas vertentes de Ciências!

**Professora:** Há uma confusão da nossa proposta curricular, pois pra qualquer pessoa que estudou sobre o que é Ciência ele vai remeter automaticamente para a disciplina chamada Ensino de Ciências. Outra situação é que esta disciplina chamada de Ensino de Ciências, ela está embutida em concepção restrigente chamada de Ciências da Natureza que nada mais é do que uma Biologia diminuída que ainda não conseguimos agregar àquela famosa Ciência com letra maiúscula.

É visível na fala da Coordenadora a restrição direcionada ao Ensino de Ciências, relacionando-o apenas ao ensino de Ciências da Natureza que é apenas um campo dentro das Ciências. Inclusive, na fala da professora podemos destacar esta preocupação, ao nos lembrar de que esta concepção provém de uma falta de diálogo dentro do próprio Currículo do curso. A visão dos estudantes também nos sugere uma vertente restrigente quanto ao Ensino de ciências, não somente quanto a concepção, mas também quanto ao público, colocando o Ensino de Ciências como se fosse dirigido apenas aos estudantes dos anos iniciais:

**Estudante A:** Acredito que o Ensino de Ciências é para as crianças dos anos iniciais... É aquele primeiro contato que eles tem com a natureza, com o universo que está a sua volta, conhecer a diversidade... É a partir daí que vai querer instigar a criança a querer pesquisar... Está atrelado inteiramente a questão da pesquisa, da instigação...

**Estudante W:** Ensino de Ciências.. eu acho tão importante quanto Português e Matemática para as crianças do Fundamental... Ele vai descobrindo os fenômenos que vai acontecendo ao seu redor sobre o ar, a água, a poluição, um monte de coisas...

Segundo os Parâmetros Curriculares de Ciências Naturais (2001), desde o início do processo de escolarização e alfabetização, os temas de natureza científica e técnica, por sua presença variada, podem ser de grande ajuda, por permitirem diferentes formas de expressão. Não se trata somente de ensinar a ler e escrever para que os alunos possam aprender Ciências, mas também de fazer uso das Ciências para que os Estudantes possam aprender a ler e a escrever.

Apesar dessas limitações conceituais, percebemos que a Coordenação do curso concebe o Ensino de Ciências para além de uma aquisição de conhecimento quando destaca sua importância para a formação do pedagogo e para o desenvolvimento de ações que culminem em transformações sociais.

**Coordenação:** O Ensino de Ciências precisa ser um ensino que possibilite ao pedagogo em formação estar constantemente compreendendo a formação de Ciências da Natureza, mas ele precisa não somente conhecer, mas também analisar as temáticas dessa questão e pensar na busca de soluções.

Por outro lado, o termo Ciências representa os diferentes ramos da Ciência que surgiram ao longo da história para fazer estas explicações sobre o mundo, o homem, o real, tais como as Ciências Naturais, Sociais, Humanas e outras (MARCONI; LAKATOS, 2006). Refletimos, dessa maneira, que as descrições sobre a concepção de Ciência/Ciências, apontadas nos documentos e nos seus referenciais se refere à área de Ciências Naturais e como esta pode ser ensinada, em outras palavras, explicitam concepções sobre ensino de Ciências que orientam a prática docente.

Sobre a concepção de ensino de Ciências expressas em alguns documentos oficiais, destacamos a constante nos Parâmetros Curriculares falando que reforça a ideia do incentivo a curiosidade natural dos estudantes de tal forma que possamos direcioná-las para a formação de um espírito científico:

O ensino de Ciências não se resume à apresentação de definições científicas, em geral fora do alcance da compreensão dos alunos [...] Incentivo às atitudes de curiosidade, de respeito à diversidade de opiniões, à persistência na busca e compreensão das informações, às provas obtidas por meio de investigações, de valorização da vida em sua diversidade, de preservação do ambiente, de apreço e respeito à individualidade e à coletividade, tem lugar no processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 1997, p. 34-35).

Diante disso, vislumbramos uma **possibilidade** para tentarmos minimizar esta concepção equivocada que restringe o Ensino de Ciências ao Ensino de Ciências da natureza com uma proposta oriunda da própria Coordenadora que destaca a importância do curso de Pedagogia da UEA se aproximar um pouco mais do Mestrado em Educação em Ensino de Ciências também da própria Universidade.

**Coordenação:** Sabemos que são coordenações diferentes, mas o estreitamento do diálogo entre as duas coordenações acarretará em discussões que somente somarão na formação dos futuros egressos de Pedagogia e que conduzirão este ensino em sua atuação profissional.

Apesar de que na **possibilidade** apresentada pela Coordenadora, ela estar falando de aproximações relacionadas ao campo das produções de ambos os departamentos, entendemos que muitas das concepções equivocadas seriam, ao menos, amenizadas se houvesse um diálogo inicial no que tange à troca de conhecimentos a partir das produções.

**Estudante J:** O Ensino de Ciências é muito visto como transmissão de teorias, de conceitos e não é somente isso. Ele engloba muitas coisas e ele pode ser trabalhado através de outras disciplinas também. Ele tem que partir também da visão do aluno, *identificar no cotidiano dele questões que ele pode encontrar. Ele faz parte deste processo também.*

**Estudante Q:** O Ensino de Ciências é um ensino voltado para a vida... É você não castrar a curiosidade... É permitir que a criança seja curiosa, já que ela é mesmo, e incentivar isto. Não dar as respostas prontas pra ela sobre o problema... É permitir que eles todo o tempo possam pesquisar e valorizar isto!

Evidenciamos uma evolução nas concepções destas estudantes no que tange ao Ensino de Ciências, pois não mais o limitam as Ciências da Natureza e nem o transformam em uma mera Ciência Experimental. Ao contrário, enfatizam que o processo da pesquisa começa desde a infância, auxiliando-os na Formação de seu Espírito Científico, além de o estenderem para além de outras disciplinas a partir da Interdisciplinaridade.

É claro que, compreendemos que apesar da evolução conceitual dos estudantes ainda é preocupante a dificuldade de formação de conceitos e a confusão sobre o entendimento de Ciência, Ciências, Ensino de Ciências e

Educação em Ciências e que, infelizmente, não se limita somente a eles, estudantes em formação, mas, inclusive aos profissionais responsáveis pela formação inicial na Pedagogia.

#### **4.2 O Ensino de Ciências enquanto componente curricular da Pedagogia**

Nesta categoria buscamos responder à segunda questão norteadora, mostrando de que forma o Currículo é desenvolvido no processo da disciplina no curso de Pedagogia, na formação dos estudantes para o ensino de ciências nos anos iniciais, pois a partir destas reflexões será possível perceber de que forma este desenvolvimento interfere nas ações dos futuros professores, no que tange a sua formação inicial durante o curso e após sua conclusão.

Para tal, trazemos um conceito de Currículo de acordo com Moreira (2012) que servirá de base para as nossas discussões, a saber:

[...] não há consenso em relação ao que se deve entender pela palavra currículo [...]. Dentre as definições existentes, ressalto algumas. *Conhecimento escolar e experiência de aprendizagem* representam os dois sentidos mais usuais da palavra currículo, desde sua incorporação ao vocabulário pedagógico. No primeiro sentido, que também é dominante ao longo dos tempos, o currículo é visto como o conhecimento tratado pedagógica e didaticamente pela escola e que deve ser aprendido e aplicado pelo aluno [...] A segunda concepção tem raízes nas visões de educação e de pedagogia que começam a si delinear a partir do século XVIII, relacionadas às mudanças econômicas, sociais, políticas e culturais que então ocorriam ( p. 11-12).

Dessa forma, uma vez que o currículo envolve o conjunto dos conhecimentos didático-pedagógicos desenvolvidos pela instituição de ensino, então, entendemos que a mesma premissa se aplica ao componente curricular do Ensino de Ciências desenvolvido na formação inicial com os estudantes de Pedagogia.

Sacristán (2000) afirma que o currículo é algo dinâmico, instável no sentido de viver se reorganizando, sendo considerada uma forma peculiar de entrar em contato com a cultura. Analisar currículos concretos significa estudá-los no contexto em que se configuram e através do qual se expressam em práticas educativas e em resultados. Diante disso, refletimos o Ensino de Ciências enquanto componente

curricular do Curso de Pedagogia, sua dinâmica, construção, desconstrução e reconstrução mediante as diferentes realidades.

Desta forma, durante a entrevista com a Coordenadora foi possível entendermos muitas das características do Currículo voltado para o Ensino de Ciências no curso de Pedagogia, dentre estes, destacamos a carga horária de 240 horas divididas em quatro disciplinas, a saber, Meio Ambiente, Educação e Saúde, Ciências da Natureza na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental e Metodologia do Ensino e Aprendizagem das Ciências da Natureza que se configura, segundo a coordenação e professora, como uma das maiores cargas horárias voltadas para este Ensino.

**Coordenação:** O nosso currículo é bem rico, neste sentido, pois nós temos quatro disciplinas que direcionam o trabalho para o ensino de ciências em vertentes um pouco diferenciadas, como: Educação Ambiental, Educação em Saúde, Metodologia e Ciências da Natureza.

**Professora:** Pensando dentro da parte formativa do Ensino de Ciências... Nós temos uma das melhores cargas curriculares dentro do curso de pedagogia de Manaus porque a gente tem uma carga considerando Educação Ambiental, Educação em Saúde, Ensino de Ciências teórico e a parte metodológica perfazendo um total de 240 horas muito mais do que muitos cursos por aí que sequer têm Educação em Saúde.

Ainda assim, apesar desta carga horária ser consideravelmente maior no Curso de Pedagogia da UEA do que em outros cursos, alguns sujeitos pesquisados, conforme destacamos a abaixo, ainda entendem o Ensino de Ciências como somente relacionado à disciplina de Ciências da Natureza e, assim, acabam por considerar a carga horária como inadequada e fundamental.

**Estudante I:** O que eu pude perceber é que aqui a gente vê pouco do Ensino de Ciências... São apenas 60 horas. Como é que a gente vai fazer um experimento, uma coisa mais elaborada... Fica difícil, pois a gente vê muita pouca coisa na nossa formação.

Ao lermos a transcrição da fala dos sujeitos entrevistados notamos esta satisfação no que se refere à Carga horária do Curso, ao menos, nas falas da Coordenadora e Professora, pois suas percepções sobre o currículo vão além de uma disciplina. Entretanto, quando lemos o que foi posto por uma das estudantes

acerca da carga horária de 60 horas evidenciamos uma restrição quanto à concepção de currículo.

Durante as observações compreendemos que muito desta insatisfação provém da concepção restrita de Ensino de Ciências que o limita às Ciências da Natureza, ou seja, a apenas uma disciplina, desconsiderando as outras áreas de conhecimento, bem como a Interdisciplinaridade. A questão da carga horária estabelecida para o do curso de Pedagogia como um todo é algo que vem sendo discutido há muito tempo. Por isso, trazemos às nossas reflexões o que diz a Resolução do Conselho Nacional de Educação que trata da carga horária nas licenciaturas:

Art. 1º A carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, será efetivada mediante a integralização de, no mínimo, 2800 (duas mil e oitocentas) horas, nas quais a articulação teoria-prática garantida, nos termos dos seus projetos pedagógicos, as seguintes dimensões dos componentes comuns: I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso; II - 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso; III - 1800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico cultural; IV - 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais (BRASIL, 2002).

A Resolução nos mostra que o curso de Pedagogia, com uma carga horária de 2.800 horas, está mais que sobrecarregado de áreas de conhecimento que também exigem uma parcela na formação do Pedagogo. Vale ressaltar que em suas terceira e quartas dimensões há a exigência que este currículo científico seja contemplado dentro desta carga horária.

É claro que entendemos que fica a critério dos próprios cursos a distribuição. Entretanto, este Pedagogo em sua natureza formativa polivalente, possui tantas Ciências em seu interior que seria, no mínimo, contraditório que viéssemos apenas nos pronunciar em nome de uma única que é o caso do Ensino de Ciências, uma vez que a formação inicial do professor para os anos iniciais não isola áreas de conhecimento, muito pelo contrário, ela os integra.

Um **limite** mostrado durante as entrevistas provém da fala dos próprios estudantes que nos leva a refletir sobre o hiato existente entre a formação inicial e as aulas de Ciências desenvolvidas nas escolas.

**Estudante I:** Eu vejo a questão da Universidade na formação dos professores dessa maneira: Aqui a gente vê muita teoria... É tudo muito lindo nos livros, nas leis... É tudo muito lindo... Mas, quando chega na sala de aula você se depara com inúmeras situações, com realidades que são diferentes tanto na escola como também dos próprios alunos, dos gestores, dos professores.

A estudante possui a preocupação se os componentes estudados realmente contemplarão a realidade proveniente das escolas, mesmo ela percebendo que são multivariadas. Notamos, porém, que esta preocupação não parte somente dos Estudantes, se estendendo, inclusive, nas falas da Professora e da Coordenadora.

**Coordenação:** Eu penso que esta formação precisa ser pensada, primeiramente, para que você analise certas situações que estão sendo desenvolvidas, mas que não estão atendendo a necessidade. E este pedagogo em formação precisa vislumbrar tanto dentro como fora do currículo estas necessidades, através da Iniciação Científica ou outras pesquisas que pode desenvolver, ou até mesmo, extensão e pesquisa simultaneamente.

**Professora:** Tornar o Ensino de Ciências não só agradável e lúdico, pois costuma ser só esta proposta dele ser agradável e lúdico, mas que seja realmente contemporâneo, atuante, dentro do contexto problemático em que a escola está.

O diálogo entre os três sujeitos nos leva a pensar se realmente o Ensino de Ciências dentro do Curso de Pedagogia da UEA está refletindo com os estudantes as problemáticas presentes no contexto da escola dos anos iniciais e os conhecimentos construídos ao longo da formação em sua atuação profissional.

Durante as aulas da disciplina evidenciamos a preocupação que os estudantes possuíam acerca dos conteúdos estudados e sua transposição para a realidade nas escolas. Muitas destas preocupações provinham das suas experiências nos Estágios Supervisionados ou Programas de Iniciação Científica.

No PPC de Pedagogia (2008), encontramos esta preocupação em aproximar a prática docente das diversas realidades e elas estão postas como objetivos específicos para esta Licenciatura:

- b) Promover uma formação alicerçada na reflexão sobre a prática, baseada numa perspectiva problematizadora e investigativa da própria formação;
- e) Desenvolver um conjunto de conhecimentos e habilidades formados por uma diversidade de conhecimentos teóricos e práticos fundamentais nos princípios de **interdisciplinaridade**, **transdisciplinaridade**, contextualização, ética, estética, afetiva, democrática e de relevância social (p. 60-61, grifo nosso).

Em nossos destaques nos objetivos específicos expressos pelo PPC da Pedagogia refletimos sobre uma preocupação acerca da aproximação das teorias estudadas com as múltiplas realidades que os estudantes enfrentarão, propondo momentos de reflexão constantes. Outro destaque nos mostra que as palavras teoria e prática, mais uma vez, encontram-se separadas e imbricadas nestas reflexões está a preocupação em diversificar a didática do curso, fundamentados em princípios como o da Interdisciplinaridade. Nas palavras de Sacristán (2000) evidenciamos o quanto é importante que estudantes e professores entendam os conceitos de teoria e prática para que isso reflita em sua atuação profissional.

A prática tem uma existência real que uma teorização deve explicar e esclarecer. O currículo acaba numa prática pedagógica [...] Ao reconhecer o currículo como algo que configura uma prática, e é, por sua vez, configurado no processo de seu desenvolvimento, nos vemos obrigados a analisar os agentes ativos no processo. (p. 165).

Nas palavras abaixo, podemos notar mais especificamente, quais preocupações estão na mente de muitos estudantes de Pedagogia no que cerne o Ensino de Ciências para os anos iniciais que mencionam, inclusive, uma possibilidade de serem ouvidos na formação dos componentes curriculares do Curso precisa ser pensada por todos nós. Afinal de contas, são esses estudantes em formação que podem nos dar um vislumbre em tempo real de como está acontecendo a formação inicial na Pedagogia.

**Estudante J:** Na maioria das vezes, o aluno é deixado de lado no processo de escolha do que deve ser estudado. Isto tudo também por conta das provas que são exigidas de Matemática e Português.  
**Estudante S:** O ensino de ciências é um pouquinho complicado de trabalhar porque o sistema cobra muito mais o Português e a Matemática do que o Ensino de Ciências. E muitas das vezes é tanta cobrança por conta de tantas coisas na sala de aula que o Ensino de Ciências é deixado de lado.

Em ambas, existe uma grande preocupação pelo fato do Ensino de Ciências ser posto de lado em detrimento de outras disciplinas como Português e Matemática, o que nos leva a refletir sobre a importância que a Interdisciplinaridade tem na formação inicial, pois a partir dela podemos vislumbrar as **possibilidades** mais do que evidentes do desenvolvimento de práticas interdisciplinares que englobem não somente o ensino de ciências, mas as demais áreas. A interdisciplinaridade ainda configura-se como um desafio para estudantes e professores.

**Estudante I:** A nossa vivência no Ensino de Ciências foi fragilizada... Foi fraca... Muitas das vezes, o professor não leva práticas diferenciadas do Ensino de Ciências porque na Universidade não foi trabalhado isso. Como é que eu vou dar uma aula exploratória pra uma criança, se essa aula que eu poderia ter na Universidade pra me mostrar caminhos, eu não tive...

As palavras da estudante refletem a falta de práticas interdisciplinares mais evidentes. Em outras palavras, apesar de termos atividades interdisciplinares sendo trabalhada no currículo da formação inicial dos estudantes, ela ainda se mostra tímida dentro do Curso, sendo realizada a partir de atividades isoladas.

Deste modo, destacamos que no Curso de pedagogia há ações que visam à interdisciplinaridade nos mostrando que os professores, de modo geral, até percebem sua importância, mas a falta de políticas públicas de formação que as incentivem torna difícil e, em outros momentos, até impossível sua implementação.

**Coordenação:** No 5º período, na disciplina de Educação Ambiental, estamos fazendo um trabalho interdisciplinar que é pensar numa atividade única em que os nossos acadêmicos tenham a oportunidade de perceber todas as disciplinas articuladas numa interdisciplinaridade do currículo. A atividade interdisciplinar é pensada com o objetivo que este acadêmico consiga perceber a interdisciplinaridade dos saberes dentro daquele semestre letivo.

**Professora:** Eu vejo uma perspectiva muito interessante pro aluno, principalmente, a de ele sair olhando para as enormes possibilidades de trabalhar. E a grande conquista do ensino desta década que é a visão transdisciplinar e interdisciplinar, mesmo o professor dizendo que tem o currículo fechado e eu tenho que trabalhar só português e matemática, pois você pode trabalhar matemática e português usando conteúdo de ciências.

Moreira (2012) nos leva a refletir sobre o modo como a interdisciplinaridade vem sendo posta por muitos como a “tábua de salvação” dos problemas enfrentados dentro do currículo. Não refutamos, com isso, a importância que a interdisciplinaridade tem no auxílio de problemas do currículo, principalmente o de Pedagogia que é tão variado em áreas e dimensões, porém também não podemos enxergar na interdisciplinaridade a vertente que irá acabar com todos os problemas da escola ou da própria Pedagogia.

A dicotomia entre o que estudamos em nossa formação inicial e a transposição para a realidade em que atuamos ou atuaremos ainda se configura como um campo vasto de discussão e o Ensino de Ciências sem dúvida é uma das áreas que mais requereria uma reformulação no curso de formação para os professores que atuarão no ensino básico. Apesar disso, há sempre outras **possibilidades** de atuação junto ao Ensino de Ciências que podem alavancar um desenvolvimento significativo na formação inicial dos pedagogos, dentre estas destacamos o uso dos espaços não-formais.

**Estudante J:** O que poderia melhorar era das aulas poderem ser em outros espaços, pois as aulas quase sempre eram dentro da Universidade... Nós não participávamos de muitos eventos fora... Fomos, mas foram poucos. Dentro do Ensino de Ciências, a gente até foi a uma Comunidade Indígena, mas a gente foi para conhecer e não pra pesquisar.

**Estudante S:** Enquanto estudantes nós quase não visitamos outros locais de ensino e para nós como futuros professores pensando em uma forma de aula mais didática e dinâmica, isso é muito ruim. É um campo muito rico e a gente quase não teve.

**Estudante W:** Nós visitamos a feira de Artesanato e isso trouxe muita riqueza, pois a gente foi lá, a professora deixou e depois a gente teve que sistematizar isto pra uma apresentação.

No diálogo das estudantes, podemos vislumbrar que essa **possibilidade** está sendo posta em prática no Ensino de Ciências no Curso de Pedagogia, levando-os a refletir sobre outros caminhos para este componente curricular em sua futura atuação profissional, retirando de metodologias como o uso do laboratório e as experiências científicas o status de imprescindíveis para a efetivação deste ensino.

A utilização de outros espaços para o Ensino de Ciências mostra-se como uma grande possibilidade de desenvolvimento de atividades diversificadas

alcançando, inclusive, uma aprendizagem de maior significado, pois utiliza o lúdico como uma das fontes de ensino. Durante a observação participante na disciplina de Metodologia do Ensino e Aprendizagem das Ciências da Natureza foi possível observarmos a professora desenvolvendo esta atividade em outro espaço, neste caso, o local escolhido foi o Mercado Municipal Adolpho Lisboa, em Manaus.

Figura 3 – Mercado Municipal Adolpho Lisboa



Fonte: Rodrigues, 2015.

Ao acompanhar a turma nesta visita notamos a preocupação da professora em trabalhar os três momentos: a preparação, a execução e o encerramento da visita, de tal forma que todos os estudantes de Pedagogia pudessem refletir que uma aula em um espaço não-formal é uma excelente estratégia para trabalharmos os conteúdos do Ensino de Ciências. Entretanto, isto somente é possível quando os professores planejam e traçam, claramente, quais serão seus objetivos. Rocha e Fachín-Terán (2008) ressaltam esta premissa quando dizem que:

As aulas realizadas nestes espaços, quando bem planejadas, possibilitam a aprendizagem e favorecem a memória de longa duração, contribuindo para a construção do conhecimento, em função das emoções e sensações que o espaço não-formal desperta nos estudantes durante essas aulas, além de contribuírem para um ganho cognitivo [...] O sucesso da visita em um espaço não-formal está estreitamente ligado ao Planejamento, pois possibilita antecipar situações, diminuir dificuldades e evitar imprevistos (p. 22).

Durante a preparação, a própria professora foi até o local da visita, selecionando quais elementos seriam objeto de estudo dos estudantes e quais estações (paradas) eles fariam. Uma vez dentro de sala, ela elencou quais estações

seriam trabalhadas e os estudantes puderam escolher se ficariam com as frutas, legumes, raízes, enfim, quais conceitos eles ficariam responsáveis para depois apresentarem suas considerações acerca da visita. Solicitou, inclusive, para a pesquisadora que explicasse a partir de uma apresentação em Slide os objetivos da aula em outros espaços. Vale ressaltar que nem por um momento a professora deixou de participar, mesmo que esta pesquisadora estivesse responsável por esta etapa.

No entanto, durante a visita, os estudantes ficaram um pouco dispersos, mesmo com a tentativa inicial da professora de acompanhá-los. Diante disso, percebemos que apesar do estudo em espaços não-formais configurar-se como primordial para o ensino de ciências, uma vez que nenhuma instituição de ensino, sozinha, é capaz de dar conta de todos os conhecimentos necessários que englobam o campo das Ciências, ainda assim, este se constitui em um **desafio** para a escola e os professores, pois, se trabalhando com adultos na Pedagogia encontramos limites, com crianças eles só aumentam.

O segundo momento ocorreu durante o processo no qual as equipes tinham autonomia de pesquisarem o assunto que lhe foi proposto e, por se tratar de adultos, não houve a necessidade de uma segunda reunião no local, tanto esta pesquisadora quanto a professora participamos de todo o processo de realização da atividade.

O terceiro momento ocorreu na aula posterior ao encontro, no qual os estudantes discorreram sobre sua pesquisa e qual foi a importância deste trabalho para sua atuação, bem como quais conteúdos poderiam ser utilizados, caso eles levassem crianças para fazer esta mesma atividade.

Terán e Santos (2013) ressaltam o quanto é importante que durante a formação inicial dos estudantes de Pedagogia a temática do trabalho em espaços não-formais seja amplamente discutida, pois, por se tratar de um campo imbricado na Educação em Ciências, eles, os pedagogos já em atuação raramente tiveram a oportunidade de dialogar sobre este assunto, pois os cursos de Pedagogia tendem a não se aprofundar nesta temática.

Diante disso, constatamos que os estudantes não só aprovaram este tipo de prática como, a partir de suas falas, eles denotam a necessidade de fazê-las com mais frequência, porém, esta prática ainda se configura um **desafio**, pois muitos professores limitam-se ao espaço em sala de aula e não consegue vislumbrar outros

horizontes além dela e, mesmo aqueles que a praticam, não se sentem à vontade para repeti-la mais de uma vez ao longo do semestre, principalmente, devido a todos os cuidados que são necessários fora da universidade. Critérios como segurança e transporte ainda pesam muito nestas decisões.

Este tipo de ação dentro do currículo do Curso, não somente nos mostra outras possibilidades metodológicas para o Ensino de Ciências, mas também incentiva a pesquisa, a investigação, a reflexão crítica das realidades que estão fora da instituição.

[...] alunos vão para a universidade não para escutar aula e fazer prova, mas para estudar, pesquisar, elaborar, produzir conhecimento e nisso se formar com profundidade muito maior [...] No primeiro mundo se pesquisa, no terceiro se dá aula! Educação científica soa, então, como um apelo já um tanto desesperado aos brios nacionais para colocar o país entre os desenvolvidos (DEMO, 2010, p. 51-55).

É exatamente, pela preocupação, com o tipo de Ensino de Ciências que está sendo oferecido aos estudantes do Curso de Pedagogia que as falas abaixo nos chamam a atenção.

**Coordenação:** É preciso que o professor que vai trabalhar no curso de Pedagogia saiba quem é o aluno que vai sair do curso de Pedagogia. Quem será o egresso? Que tipo de atuação este profissional vai ter? Até agora, não tive nenhuma dificuldade nessa área. Nós temos um diálogo muito parceiro, tanto que ela (a professora da disciplina) sempre faz parte dos Interdisciplinares.

**Professora:** Apesar de alguns pequenos problemas concernentes ao professores que ministram estas disciplinas mais técnicas, ainda assim, elas tem que ser ministrada por pessoas da área da Biologia mesmo, isto porque eu vejo muita gente da Humanas ministrando a disciplina com alguns problemas conceituais. Eu acho que pode ser ministrada a base conceitual das metodologias, por exemplo, falar sobre transposição didática, ilhas de racionalidade, pesquisa por projetos, que está dentro das humanidades e a questão é que a pessoa formada na área das Ciências tem uma base teórica que é técnica. E o pessoal da pedagogia também precisa desta base técnica.

Nas palavras da Coordenadora e Professora percebemos a preocupação com o desenvolvimento do Ensino de Ciências no curso de Pedagogia, pois as quatro disciplinas que contemplam este ensino são desenvolvidas por professores que não possuem formação em Pedagogia, oriundos de outras áreas. São pequenos

problemas que se originam numa diferença de formação e de falta de entendimento sobre o objetivo da formação do Pedagogo, mas acabam refletindo no Ensino de Ciências conforme está expresso pela estudante abaixo:

**Estudante Q:** Quanto ao professor, sabemos que há disciplinas que tem professores que não são do curso de Pedagogia e a gente sente muita dificuldade, principalmente, quando algum deles chega e diz: “Eu sei que vocês são da Pedagogia, então, eu vou descer o nível pra poder falar com vocês... Pra poder vocês entenderem e não serem reprovados”. Nessa altura do campeonato, com toda leitura que você tem, chega um professor e te arrasa assim. É cruel!

Este é outro **desafio** concernente ao Ensino de Ciências e que diz respeito ao desenvolvimento das aulas por professores que não pertencem ao Colegiado de Pedagogia, mas provém de áreas como as Ciências Biológicas ou afins. São professores técnicos que não possuem formação pedagógica o que, em alguns momentos, pode **limitar** a formação no que concerne ao Ensino de Ciências, não quanto aos seus saberes técnicos da disciplina, mas, principalmente, aos seus saberes pedagógicos que são importantes para os próprios estudantes.

Na fala da Estudante fica evidenciada a falta de postura ética de alguns profissionais de outras áreas de conhecimento que vão desenvolver disciplinas na Pedagogia, porém fica evidente que não podemos generalizar este tipo de postura atribuindo-a a todos os outros profissionais. Ainda assim, esta fala nos mostra que há um **limite** concernente ao desenvolvimento de aulas do Ensino de Ciências para os pedagogos e que pode ser resolvido com a **possibilidade** evidenciada na fala da própria Coordenadora do curso que expressa a necessidade de uma relação mais estreita entre as Coordenações distintas, explicitando um diálogo entre os profissionais que compõem o quadro docente da Pedagogia.

Apesar disso, a professora ressalta que, mesmo com estas implicações, ainda se faz imprescindível que sejam estes profissionais a desenvolverem as disciplinas voltadas para o Ensino de Ciências devido ao **limite** proveniente da própria área de conhecimento, pois os profissionais das humanas não possuem os conhecimentos técnicos que os profissionais de área específica.

Entretanto, vemos isso como um **desafio**, pois nos questionamos até que ponto é permitido limitar nossos conhecimentos por termos estudado uma área em

detrimento de outra? Seríamos nós da Pedagogia capazes de desenvolver uma aula de Ensino de Ciências com a mesma base conceitual que os especialistas? Seriam estes especialistas capazes de entender a Ciência chamada de Pedagogia, sem desmerecê-la como área de conhecimento? Sem dúvida, a formação dos professores dos anos iniciais constitui um dos grandes problemas da atualidade.

Nóvoa (2011) nos chama a atenção que há muito tempo se pede um diálogo mais acirrado acerca das chamadas Ciências da Educação, pois sua desvalorização se remonta há décadas. O pedagogo se forma em várias Ciências e, ao mesmo tempo, não tem formação em nenhuma, ele é meio historiador, geógrafo, matemático, cientista, afinal, ele é professor de quê? Ficamos a cargo de conviver com estas contradições referentes à nossa formação e, neste caso, nós, cientistas da educação, buscamos, diante de uma atitude defensiva, construir uma identidade ainda não definida sobre qual Ciência a educação é responsável.

Vale ressaltar que durante as aulas na disciplina que participamos não notamos por parte da professora nenhuma postura que minimizasse o pedagogo, ou mesmo os estudantes em formação; ao contrário, sempre procurou evidenciar que os professores de outras áreas que dão aula na Pedagogia possuem formação diferente.

**Professora:** O que eu vejo quanto a questão dos Biólogos, ou no meu caso, que sou formada em Ensino de Ciências, a gente acaba querendo passar o mesmo ensino que a gente aprende para ensinar nos anos finais do Ensino Fundamental ou no Médio. A gente acha que é só fazer uma redução para o pessoal da Pedagogia. Então, eu diria que um grande limite quando você pega, por exemplo, um Biólogo puro para ministrar a disciplina, na maioria das vezes, ele só vai dar conceito e pronto e na hora da Metodologia vai fazer experimento, pois como ele vem de laboratório ele acha que o laboratório é o centro quando, na verdade, a parte do experimento ela é apenas uma possibilidade, mas não é a única.

As palavras da professora evidenciam sua preocupação quanto ao desenvolvimento de disciplinas da área das humanas por profissionais de outras áreas, no caso, do Ensino de Ciências. Destacamos **desafios** que precisam ser superados ou, ao menos discutidos, a fim de podermos encontrar outras **possibilidades** que possam superar paradigmas que não levam em consideração as especificidades da Pedagogia e que acabam por reproduzir, muitas das vezes,

uma ideia de que as Ciências somente podem ser trabalhadas de maneira eficaz caso tenhamos laboratórios nas escolas de base.

O ensino e o currículo como partitura do mesmo, estão historicamente localizados, são atividades sociais, tem um caráter político, porque produzem atitudes nos que intervém nessa prática; é problemático, em suma [...] A política do Currículo é um condicionamento da realidade prática da Educação que deve ser incorporada ao discurso sobre currículo[...] A ordenação do currículo faz parte da intervenção do Estado na organização da vida social (SACRISTÁN, 2000, p. 107-108).

Romper com estes **desafios** do Currículo do Curso de Pedagogia e que interferem no componente curricular do Ensino de Ciências nos direciona a uma reflexão sobre a importância de um redirecionamento no Currículo do Curso de Pedagogia, não somente o voltado para o Ensino de Ciências, mas sim, para qualquer área trabalhada nesta formação inicial.

#### **4.3 A Formação Inicial e o Ensino de Ciências: a Pedagogia vista por dentro**

Nestas reflexões, buscaremos compreender como os sujeitos do Curso de Pedagogia entendem sua atuação profissional mediante a formação inicial para o processo de Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. A abordagem feita nestas reflexões mostrará este Ensino de Ciências para além da disciplina pesquisada, pois compreendemos que ela está dentro de um campo maior chamado de Licenciatura em Pedagogia e que, por sua vez, encontra-se dentro um campo mais amplo como os das políticas públicas para a educação do país.

De acordo com Saviani (2009) a necessidade de formação para os professores é abordada desde Comenius no século XVII e nos mostra que essa discussão não é recente. Diante disso, mesmo refletindo sobre o Ensino de Ciências nossa preocupação se encontrará na formação dos pedagogos como um todo, pois se mostra inviável refletirmos sobre este componente curricular de forma isolada, sem levar em considerações todo o contexto ao seu derredor.

Quando pensamos em um Ensino de Ciências que ultrapassa o campo da sala de aula, ou mesmo, os **limites** estabelecidos pela disciplina, refletimos acerca

de como a Ciência chamada de Pedagogia pode ser complexa, pois não adianta tentarmos desenvolver caminhos para possibilidades de tornar esta área mais desenvolvida, no sentido de atender as reais expectativas dos estudantes, se não entendermos antes, em que campo esta disciplina é desenvolvida? Que curso é este chamado de Pedagogia? O que esperar do Ensino de Ciências dentro dele?

Pimenta (2011) ressalta que o problema desta Ciência da Educação chamada de Pedagogia é que assumimos as discussões teórico-científicas de outras Ciências mais próximas e não nos aprofundamos em produzir discussões científicas própria da nossa Ciência Pedagógica. Ela ainda ressalta que precisamos vislumbrar a Pedagogia enquanto Ciência e a Educação enquanto prática e, diante disso, compreendermos uma codependência, pois a Pedagogia é a Ciência que irá direcionar a práxis (Educação). Com este entendimento estaríamos, finalmente, refletindo sobre outra possibilidade de concepção a respeito de qual é esta Ciência chamada de Pedagogia e a que campo ela está direcionada.

A Coordenadora do curso ressalta que esta falta de entendimento sobre o Ensino de Ciências na formação do Pedagogo gera alguns conflitos, principalmente, com os profissionais que não são da área, no caso do Ensino de Ciências, os professores específicos das Ciências Biológicas relatam e são relatados pelos próprios estudantes como tendo dificuldade para compreender a atuação desse Pedagogo, inclusive, destacando outras **possibilidades** que partem de um diálogo entre estas diversas áreas que compõem a Pedagogia.

**Coordenação:** Gostaríamos que as Coordenações pudessem estar sempre atuando no sentido de clarificar de esclarecer a todos os professores não só de Ciências da Natureza, mas a todos os professores que fossem ministrar alguma disciplina no curso de Pedagogia: Quem é o formando de Pedagogia? Qual é o perfil do egresso de pedagogia que esperamos? Qual é a base pra essa formação? Para que este professor possa adaptar, adequar ou pensar em construir um planejamento que atenda ao perfil de formação do curso, pois quando não há esta compreensão os problemas acontecem.

**Professora:** Na Universidade nós temos tentado através de ações como o planejamento coletivo. Temos tentado, ainda é um desafio, pois é exatamente como os nossos alunos dizem: “Poxa! Eu tô sendo ensinado a fazer uma coisa, mas eu não vejo isso na minha formação”.

As palavras da Coordenadora nos levam a refletir que estes questionamentos vêm sendo pensados, ao menos, no campo das ideias, nos mostrando que ainda é um **limite** neste diálogo, configurando-se assim como mais um **desafio** para esta área. No caso da professora, é possível verificarmos que uma **possibilidade** está sendo explorada pelo próprio curso que é o Planejamento Coletivo, mostrando-se muito eficaz quando queremos estreitar o diálogo entre os diferentes profissionais, bem como trabalhar dentro da formação a questão da Interdisciplinaridade.

O PPC de Pedagogia (2008) da UEA afirma que os cursos de formação do magistério gastam muito tempo com generalidades e pouco com os conhecimentos dos sujeitos com os quais vão trabalhar, ou seja, os campos a serem contemplados pela Pedagogia não pertencem à Pedagogia e devido a isso, precisamos exportar conhecimentos de outras áreas, o que gera algumas contradições no diálogo.

As palavras explicitadas pela Coordenação do Curso, fazem-nos pensar que ela ainda pode estar presa ao campo administrativo, ou seja, ainda não é um limite visto pelos professores ou estudantes, porém conforme veremos a abaixo, a questão de como esta formação está acontecendo, quais suas **limitações** e o que fazer para superar estes **desafios** está mais que refletidos e percebidos por outros sujeitos do curso.

**Estudante S:** Em meu Estágio teve uma aula de uma professora sobre o Corpo Humano e ela só sabia falar, falar e falar... Sendo que na escola tinha um esqueleto, um corpo revestido dos músculos, todas essas coisas e eu fiquei tão decepcionada com aquela aula que eu pensei: “ Meu Deus! Será que eu vou ser assim? Não. Eu não quero ser assim!”.

Estas preocupações transparecidas pela estudante nos mostram sua percepção tanto dos limites quanto os desafios dentro curso e ainda nos chamam a atenção quanto aos medos e angústias que os estudantes de Pedagogia possuem quando atuarem profissionalmente. Também notamos a importância dos estágios supervisionados na formação dos futuros professores, pois foi a partir dessa vivência que eles puderam ter uma noção sobre a prática de profissão e tecerem reflexões importantes não somente para eles, mas também para o próprio curso de pedagogia.

**Coordenação:** De um modo geral, o Interdisciplinar quando desenvolvido dentro dessa articulação com os professores tem alcançado o objetivo. Ele está aqui desde o ano 2000, desde que foi criado o PPC, na verdade, a interdisciplinaridade é parte... É um dos vieses do nosso PPC. As atividades interdisciplinares precisam acontecer, mas a gente sempre percebe grandes dificuldades nessa realização.

**Professora:** Uma vantagem que eu percebi aqui na Normal Superior foi que o planejamento sempre ocorre por período, então esse planejamento permite que você converse com outros profissionais da área. Você faz trabalhos mais integrados, mesmo que não sejam interdisciplinares. Apesar da Coordenação sempre se preocupar em discutir o PPP e que a gente saiba e discuta o Projeto pra saber quem a gente tá formando, como que a gente tá integrando as demais disciplinas. Eu acho que ainda não há este amadurecimento.

Evidenciamos que uma das **possibilidades** encontradas pelo Curso de Pedagogia para problemas como a falta de tempo para contemplar o Ensino de Ciências em todas as suas dimensões no currículo e ainda o hiato entre os profissionais de outra área é com o planejamento coletivo<sup>2</sup> e a integração entre as disciplinas através de projetos interdisciplinares<sup>3</sup>.

**Estudante I:** Trabalhar a Ciência hoje na escola é muito difícil porque a carga horária é muito reduzida em sala de aula. O professor tem que trabalhar Português, Matemática, mas eu me pergunto: **A gente não pode trabalhar a Interdisciplinaridade?** Pode Trabalhar textos de Ciências e abordar as outras disciplinas... Por isso, eu acho tudo muito relativo de profissional para profissional [Grifo Nosso].

A própria estudante acima também vê na interdisciplinaridade uma possibilidade para o Ensino de Ciências nos anos iniciais e ainda ressalta a importância do compromisso de cada profissional com sua prática docente. Ao falar de autonomia não podemos esquecer Paulo Freire (2015) na Pedagogia da autonomia quando fala que não podemos eliminar todas as barreiras encontradas nas realidades existentes, mas podemos diminuir os danos causados. Ainda ressalta que a acomodação de muitos profissionais é uma escolha, uma decisão que implica em consequência para as realidades.

Quanto ao campo da Interdisciplinaridade, ainda a vemos como um **desafio** dentro do curso, tanto pelo corpo discente, docente ou gestor, pois apesar de

<sup>2</sup> Segundo a atual Coordenadora do Curso de Pedagogia, o Planejamento Coletivo é um momento, no qual todos os professores que desenvolvem disciplinas no Curso de Pedagogia planejam as aulas e trocam experiências.

<sup>3</sup> Projeto conhecido como Interdisciplinar é realizado, por adesão, com os professores das áreas de Humanas com os de outras áreas como as de Biologia.

haverem ações direcionadas para sua efetivação no Currículo do Curso desde 2008, alguns estudantes ainda não conseguem percebê-la sendo desenvolvida ou, segundo a professora, ainda requer um aprofundamento maior para que realmente possamos dizer que o Curso de Pedagogia realmente trabalha com a Interdisciplinaridade e que mostra para os seus estudantes que quando atuarem como professores ela será realmente possível de ser efetivada.

O PPC do curso de Pedagogia, ao falar da atuação profissional do futuro professor, não somente na área do Ensino de Ciências, mas em todas as outras, diz que ele poderá utilizar em sua vida profissional diferentes metodologias que lhe foram ensinadas ao longo de sua formação, “[...] observando as diferentes fases de desenvolvimento na realização de processos educativos interdisciplinares [...]” (p. 67). Diante disso, percebemos que a interdisciplinaridade não só está contemplada na formação dos pedagogos como também vislumbra que ele saberá fazer uso dela em sua prática.

Sabemos que a Interdisciplinaridade é trabalhada dentro do Currículo do curso, não somente a partir das disciplinas do Ensino de Ciências, mas também em outras áreas do conhecimento desenvolvidas, portanto, isto nos leva a refletir sobre outra questão: como os estudantes de pedagogia ainda não conseguem percebê-la se ela está sendo trabalhada?

Ao ensinar Ciências, independente da modalidade de ensino que seja precisamos adotar o princípio de que nenhum conhecimento é construído sem estabelecer conexões com os demais conhecimentos. Eis a importância da interdisciplinaridade no ensino de Ciências: Romper com uma educação fragmentada. Não emerge somente da fronteira entre as disciplinas, mas também de teorias, paradigmas, campos epistemológicos, profissões e campos do saber e fazer (GONZAGA, 2013, p. 130).

Deste modo, podemos perceber uma possibilidade de entendimento do por que, mesmo fazendo parte da formação, muitos estudantes, futuros professores, sentem-se receosos quanto à prática da interdisciplinaridade nas escolas e diz respeito ao abismo entre teoria e prática. No entanto, entendemos que falar de interdisciplinaridade ainda é um grande desafio para o Curso de Pedagogia e demais áreas de conhecimento em geral, pois ainda temos a tendência de isolá-los

departamentalizando-os, impedindo o diálogo entre os vários conhecimentos, entre as várias Ciências.

**Coordenação:** Nós temos três disciplinas que via de regra, seriam de forma teórica e uma de forma prática. O trabalho desta disciplina de Educação e Saúde, ele é um trabalho teórico-prático. Os nossos alunos eles têm sido levados a campo pelos professores que desenvolvem este trabalho, desenvolvendo estudos e pesquisas a partir de situações-problema no contexto da escola no contexto não-formal\*.

**Professora:** Eu acho que o curso de Pedagogia sempre reclamou de uma parte prática, mas os teóricos sempre dizem que a prática só deve vir com uma forte base teórica, então, mesmo com esta reclamação eu acho que o estudante precisa entender aquela questão do inacabado... Que ele tá saindo daqui inacabado e que ele tem que continuar fazendo Especialização, ele tem que continuar buscando.

Podemos perceber que esta separação teórico-prática não se limita aos estudantes, quando ambas afirmam há esta dicotomia e que ela é um **limite** dentro do curso, porém como esperar algo diferente quando as próprias Diretrizes do Curso de Pedagogia fazem esta separação de maneira explícita ao separar as disciplinas em Teóricas e Práticas.

Sacristán (2000) ressalta que as teorias curriculares precisam criar possibilidades para refletir as diferentes realidades. Não podendo se mostrar indiferente a isto, pois a prática pedagógica reflete determinações complexas que se constituem em torno de problemas reais que acontecem nas escolas, que os professores têm e que refletem nos estudantes e da sociedade.

**Estudante P:** Eu acho que teoria e prática não estão tão distantes assim uma da outra e todo mundo fala que na teoria tudo é lindo, as leis são maravilhosas, mas quando chega lá a realidade é outra, mas ainda assim, vai depender de você como profissional transformar esta realidade, colocar em prática tudo aquilo que você aprendeu, mesmo com os desafios que existem, mas você tem que superar, criar estratégias para fazer o seu melhor.

**Estudante I:** O ensino de ciências ficou muito no teórico não foi pra prática. Talvez se a gente tiver mais oportunidade de ver trabalhos como as experiências... ver isso na prática e, assim, quando a gente fosse pra sala de aula a gente passaria este conhecimento todo para a criança, a aula se tornaria mais prazerosa e com certeza eles aprenderiam mais.

As palavras da Estudante nos mostram uma reflexão antiga dentro do Campo das Humanas que é a dicotomia existente ou, simplesmente, inventada entre teoria e prática, mostrando-nos que esta temática precisa ser mais abordada, pois muitos estudantes, apesar de já terem tido a oportunidade de refletir sobre a transposição do teórico para o prático ou do prático para o teórico, ainda veem estas duas vertentes como um **desafio** que não está somente no Ensino de Ciências e, sim, por toda a Pedagogia.

De acordo com Santos (2012) as questões teórico-práticas do currículo necessitam serem mais refletidas, em primeiro lugar, pelos próprios teóricos da educação. Muitos criticam esta dicotomia dizendo que ela não existe outros; em contrapartida falam que nem toda teoria contempla toda a prática e no meio desta discussão de dimensões gigantescas, tanto práticas como teóricas, estão os estudantes.

Refletimos ainda a seguinte questão: Se não há este hiato, então por que existem disciplinas teóricas e disciplinas práticas expressas pelas diretrizes curriculares do curso de Pedagogia desde 2006 e que continuam assim descritas, mesmo após as alterações em 2012, conforme anexo nesta dissertação.

Além destes fatores de natureza política do Currículo, o Ensino de Ciências dentro do Curso de Pedagogia ainda terá que encontrar outras possibilidades antes de superar a problemática trazida pelo campo da Interdisciplinaridade, que vai além do campo pedagógico chegando ao viés administrativo.

**Coordenação:** É claro que, esta experiência do interdisciplinar é um desafio para a Coordenação, porque nem todos os professores se engajam no processo... Existem muitas dificuldades para esta atividade, como por exemplo, nós tivemos uma reunião de avaliação do Interdisciplinar e vieram somente oito professores de um colegiado de trinta e dois. Em relação a Ciências da Natureza, eu vejo como um grande desafio, essa articulação entre teoria e prática, ação-reflexão-ação que hoje tem caminhado e pode continuar cada vez melhor.

Este relato nos faz refletir acerca de como a Coordenação do curso enfrenta barreiras dentro da própria universidade para que a Interdisciplinaridade, ou de uma maneira mais ousada, a transdisciplinaridade saia de um campo mais teórico e vá para um campo mais prático.

**Estudante G:** A superação da dicotomia entre teoria e prática é uma coisa que vai além... **É uma questão ética de posição do educador enquanto cidadão.**, pois se fala muito do acomodamento ao sistema, mas o sistema é composto por nós também. Talvez sejamos nós quem estamos acomodados, pois há muitos professores que receberam uma formação de excelência, mas que não fazem um bom trabalho e existe aqueles que sua formação não foi de excelência e fazem um excelente trabalho. Então, pra mim, isso é uma decisão ética. Eu acredito que para além da formação é necessário um comprometimento do professor enquanto ser humano para ele se dispor a dar uma aula de forma integral. A nossa grade curricular é muito boa, acredito que nos proporcione os requisitos necessários, porém só ela não nos faz sair daqui professores melhores, educadores melhores. **É uma questão de comprometimento.**

**Estudante JC:** O Estágio dá a oportunidade de ver na prática como é que funciona, então lá você terá eventos bons e ruins... Aí você se questiona: Será que eu vou ser como ele? E isto independe de eu estudar na UEA ou não. Depende de mim, do meu compromisso, de como eu vou me dispor dentro da sala para oferecer o meu melhor, sem ficar me escondendo atrás do sistema.

**Estudante JE:** Eu vejo que normalmente são os próprios professores que se impossibilitam de realizar novas coisas. Uma professora de lá me falou: Tudo o que eu aprendi na faculdade, eu não realizo aqui. Você percebe, né? Ou seja, falta um pouco de dinamicidade, de compromisso e esta falta de dinamicidade tu percebes até aqui na faculdade... Normalmente, a gente chega, senta, vê o slide, a professora conversa, passa uma xerox e é isso!

O diálogo entre as estudantes nos mostra uma preocupação quanto ao trabalho docente no Curso de pedagogia e em sua futura atuação profissional. Destacamos um verdadeiro descontentamento quanto a essa atuação nos professores do Ensino Fundamental, entretanto, diante da formação inicial destes estudantes que atuarão nesta área nos perguntamos, portanto, estaria este descontentamento limitado somente a eles? Será que também não estaria esse professor do Ensino Superior sendo engolido por esta cadeia de desvalorização e descontentamento que afeta os profissionais dos outros níveis? O que acaba por afastá-lo de uma dimensão mais ampla de nossa profissão que é a educação enquanto ato político, principalmente, quando este profissional não encontra apoio em políticas públicas sérias para que ele possa atuar no tripé: Ensino, Pesquisa e Extensão.

**Coordenação:** As práticas pedagógicas das disciplinas do Ensino de Ciências são práticas dinâmicas. São excelentes práticas e possibilitam ao professor em formação, analisar, pesquisar e intervir enquanto pesquisador frente a situações-problema que envolvam a disciplina das Ciências da Natureza e, não somente ela, mas também, outras áreas de conhecimento. Por estas práticas, eu entendo que não há dificuldade de diálogo, eu acho que está muito bem compreendido. Está vivenciando isso, hoje, enquanto professores em formação com certeza vai fazer toda diferença enquanto pedagogo na escola.

Percebemos nas palavras da Coordenadora que falta um diálogo mais estreito com os estudantes de Pedagogia a fim de que possam discutir suas percepções quanto a sua formação, pois apesar de sua afirmativa de que não há falta de diálogo e nem um possível descontentamento quanto a formação recebidas por eles, pudemos notar no diálogo das estudantes mencionadas que a relação de diálogo não está tão estreita assim.

[...] ao longo dos últimos dois séculos, as sucessivas mudanças introduzidas no processo de formação docente revelam um quadro de descontinuidade, embora sem rupturas. A questão pedagógica, de início ausente, vai penetrando lentamente até ocupar posição central nos ensaios de reformas da década de 1930. **Mas não encontrou, até hoje, um encaminhamento satisfatório.** Ao fim e ao cabo, o que se revela permanente no decorrer dos seis períodos analisados é a precariedade das políticas formativas, cujas sucessivas mudanças não lograram estabelecer um padrão minimamente consistente de preparação docente para fazer face aos problemas enfrentados pela educação escolar em nosso país (SAVIANI, 2009, p. 148, grifo nosso).

Refletimos nas palavras do autor que, apesar da preocupação com a formação inicial dos professores não ser recente, ela ainda se encontra em um patamar de carência que continua por não atender as expectativas do professor. Ainda assim, estamos cientes que qualquer descontentamento com a formação inicial para o Ensino de Ciências ou qualquer outra área, não pode servir de justificativa para o não comprometimento com o desenvolvimento da Pedagogia, seja nos anos iniciais ou no próprio Ensino Superior.

**Estudante I:** Eu vejo a questão da formação como algo muito particular, muito relativo... Tem pessoas que só vão fazer o que está sendo mandado e não se importam com o restante e aí vai criando esta bola de neve que a gente vê hoje. Nós que estamos entrando agora no Mercado de Trabalho temos que fazer a diferença lá na frente e não se abater com os problemas e as dificuldades.

Sabemos que os conflitos virão, entretanto, entendemos que muitas das vezes eles acontecem por falta de conhecimentos dos estudantes sobre uma determinada atividade do professor do Ensino Superior. Uma destas questões diz respeito a sua formação, participação em eventos e atividades que transcendam os limites da sala de aula.

**Coordenação:** Quanto a ausência de professores para participarem de eventos, ministrarem outras disciplinas...Isto depende muito da política educacional, pois nenhum professor é obrigado a desenvolver extensão, mesmo a Universidade tendo este tripé como base... Isto é um engajamento pessoal do professor. Tanto que tem professor que só desenvolve a docência. Entretanto, como isso é essencial para o desenvolvimento da universidade nós ainda percebemos que nem todos são engajados, até mesmo a Pesquisa e a Extensão precisam ser organizadas dentro das suas 40 horas, é algo muito pessoal, pois ninguém possui financiamento para isso. Hoje no contexto da Universidade tá muito difícil, pois ninguém teve um financiamento nem de passagens para levar o nome da Instituição.

**Professora:** Aqui na Universidade a gente trabalha com o processo de reposição e troca de aula com o colega: “ Eu vou sair você troca comigo, assumir minhas turmas dando a tua disciplina e depois quando eu voltar, eu assumo tua carga horária”. Há uma parceria informal. O que é formalizado são as idas. Toda saída da Universidade precisa ser autorizada mediante cronograma de reposição e o nome de quem ficará responsável pela turma no período de sua ausência. Os alunos já estão acostumados com esta dinâmica porque tem muitos professores que participam de Pós-graduação, tem reuniões, eventos formativos, etc.

No diálogo entre a Coordenadora e a professora podemos ter um vislumbre de como o profissional que atua na Pedagogia busca por em prática, principalmente, a questão da Pesquisa e Extensão. As palavras contraditórias da Coordenação nos mostram o quanto colocar estas bases do tripé em prática possui conflitos, pois ora, ela fala que nenhum professor é obrigado a cumprir, transparecendo certa desvalorização com a atualização profissional, ora ela própria admite que elas, a

pesquisa e a extensão, também são essenciais para o desenvolvimento de qualquer Curso de educação superior.

Porém, a partir das palavras da professora que busca explicar como acontecem estas atualizações dentro da carga horária dos professores, entendemos o quanto pode ser difícil para uma coordenação administrar estas saídas que, de certa forma, prejudicam outra parte desse tripé que é o Ensino. O diálogo das estudantes abaixo nos mostra este descontentamento sobre esta atualização ser feita no período de aula, porém nos mostra também que, mais uma vez, a possibilidade de um diálogo mais estreito entre a Coordenação, Professores e Estudantes poderia clarificar o entendimento sobre a importância destas atualizações e outros conflitos.

**Estudante J:** A disciplina poderia ter sido bem melhor, pois a professora estava bastante ausente por conta de outros compromissos da Faculdade e não só nesta disciplina, mas teve várias disciplinas que os professores estavam bastante ausentes por conta de outros compromissos e aí nosso curso acaba sendo prejudicado... O tempo que a gente tem já é bem pouco, inclusive teve uma professora que queria repor aula no feriado, mas a gente não aceitou. O professor parece que se envolve com muito trabalho e parece que não dá conta. O professor não pode deixar um evento atrapalhar o outro porque não dá pra ele dar aula às metades... Vem aqui faz um pouco e no final: Vocês que se virem!!!!!!

Compreendemos, a partir destas falas, como os estudantes de pedagogia sentem-se em relação à ausência dos professores, mesmo que estas ausências sejam justificadas diante à direção e coordenação, pois eles nos levam a refletir que é urgente para o estudante de pedagogia entender a dinâmica do professor do ensino superior. Talvez quando este diálogo acontecer, os próprios estudantes se tornarão parceiros na busca por soluções às problemáticas acarretadas pela tentativa de alcançar em sua totalidade uma atuação que contemple o tripé do Ensino Superior.

As palavras da professora abaixo nos mostra o quanto é delicado e ao mesmo tempo importante para o professor do Ensino Superior administrar os três pilares: Ensino, Pesquisa e Extensão, principalmente, quando ele faz isso sem o apoio de políticas públicas que contemplem este tripé não apenas em nível de fala e, sim, de ações, pois ao mesmo tempo, em que é imprescindível uma atualização

constante através de publicações, participações em eventos e bancas, para que contemple a Pesquisa e que possa qualificar o Ensino, ainda assim, sabemos que ao fazer isso, estão de alguma forma prejudicando a formação.

**Professora:** Quanto à atualização e formação do professor do Ensino Superior: O professor da Universidade também tinha que tá com uma rotatividade de atualizações muito boa e nem sempre ele tem pra passar pra este acadêmico. Então, digamos que este professor não é participante de Congresso ou algo parecido, portanto, ele não tá atualizado. Então, esta defasagem é claro que vai passar pra sala de aula. Normalmente o professor da Universidade tem que atuar nas três linhas: Ensino, Pesquisa e Extensão. Sendo assim, eu acredito que se eu assumo estar aqui, eu também assumo estas três coisas e se o professor deixa de atuar em uma destas áreas, ele está trazendo uma debilidade não só para ele, mas também para o aluno. A maioria dos professores acaba bancando por conta própria a sua formação. É um investimento porque é como você ter uma moeda... A tua moeda é teu currículo. A questão aqui é: Até que ponto a Universidade valoriza este currículo e até que ponto ela me incentiva a ter este currículo bom. São duas coisas diferentes. Apesar disso, nada inibe a participação em eventos, pois a gente tem eventos bons Nacionais e locais, por exemplo, o SECAM, não tem passagem, nem estadia e é de baixo custo. Se a gente cobra do professor do Ensino básico que ele faça uma formação nós também temos que estar procurando sempre esta atualização.

E ainda nos mostra que, como sempre, os investimentos em educação são postos em último caso, não havendo nenhum tipo de incentivo financeiro à Pesquisa o que acaba por fazer os professores financiarem sua própria formação. Isto vai de encontro ao que a LDB 9394/96 preconiza em seu Título VI que trata dos profissionais da Educação:

**Art. 67.** Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público:

1. ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos;
2. aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim;
3. piso salarial profissional;
4. progressão funcional baseada na titulação ou habilitação, e na avaliação do desempenho;
5. período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho;
6. condições adequadas de trabalho.

O fato é que apesar de todos os benefícios trazidos para a formação do Pedagogo quanto ao Ensino de Ciências estas ausências são vistas como um **desafio** que o Curso de Pedagogia como um todo precisa superar.

**Estudante Q:** Em relação à ausência dos professores, embora a gente saiba que eles têm um calendário a cumprir... Que eles têm que dar aula, mas, eles também têm outras obrigações da profissão deles aqui. Porém, o que eu consegui perceber e o que me deixou chateada foi em relação as nossas aulas serem prejudicadas, não só pela ausência dos professores, mas também pela metodologia utilizada devido a estas ausências. Dava pra perceber a diferença de uma turma para outra com o mesmo professor quando ausente por conta do doutorado e quando ele acabava e voltava a dar aula.

Apesar da fala dos estudantes que as ausências interferem na didática da disciplina, a Coordenação do Curso não a concebe desta forma. Ao contrário, atribui a reclamação dos estudantes a uma possível falta de maturidade intelectual a partir de uma visão restrita do Ensino e, ainda refletimos que, mais uma vez, se a interdisciplinaridade ou a transdisciplinaridade fizesse parte de maneira mais prática no Currículo do curso, talvez os estudantes sequer dessem esta demasiada importância a este tema.

**Coordenação:** Eu acho que a reclamação dos alunos quanto a estas ausências é uma visão muito restrita, pois as aulas são repostas e não há prejuízo. A carga horária foi garantida e os saberes construídos também foram garantidos. É uma visão muito restrita deles (os alunos), pois uma coisa é eu faltar por faltar e outra coisa é eu faltar por estar representando a Instituição em um evento o benefício é mútuo. Ele é para o professor que enriquece seu currículo e aprende novas coisas... Ele é para a instituição, pois leva o nome dela e é para o acadêmico, pois ela reflete na prática pedagógica, na docência. Quando o professor não está envolvido em pesquisa, não participa de eventos, muitas das vezes, ele não para pra analisar discussões muito atuais naquela área e aí você acaba tendo uma visão muito romântica da coisa, pois há problemáticas que precisam ser passadas de forma mais crítica. Quanto a saídas para o PARFOR\*, não há como ter interferido na vida deles, pois ele sempre acontece nas férias, o que pode ter acontecido e, talvez, interferido no processo seria a participação destes professores nos cursos modulares da UEA\*, pois prioritariamente, são nossos professores que vão ministrar as aulas nos modulares. Ainda assim o professor só pode sair se tiver um plano de reposição... Ele só pode sair se tiver autorização de saída.

Porém, entendemos que a interdisciplinaridade é um desafio que, segundo Moreira (2012), ainda demorará para ser superado pois, com o currículo departamentalizado fica bem difícil ultrapassar os limites de cada área do conhecimento. Desse modo, problemas como estes elencados ainda precisarão vislumbrar outras possibilidades enquanto a fragmentação dos saberes for a base dos cursos de formação de professores, como ainda o é na Pedagogia.

Entendemos pelas palavras da coordenadora a dimensão dos problemas enfrentados pela Pesquisa e Extensão para se efetivarem no Ensino Superior, pois de um lado temos estudantes que apenas se preocupam com o Ensino enquanto do outro temos profissionais que precisam, em meio ao caos, que é nosso sistema educacional brasileiro, desenvolver o Ensino, Pesquisa e Extensão tentando que um não se interponha no caminho do outro, o que se mostra, hoje, inviável sem políticas sérias de valorização do magistério superior.

Entendemos, portanto, que o desenvolvimento do Ensino de Ciências em si, já se caracteriza como um desafio para o Curso de pedagogia. Os limites evidenciados não tiveram o objetivo de descaracterizar o ensino desenvolvido por essa graduação na UEA, mas importava-nos e ainda importa refletirmos sobre possibilidades que vão além dos apresentados pelos sujeitos da pesquisa ou por nossa pesquisa. Eles denotam que é urgente a implantação e implementação de políticas públicas pensadas na Educação e para a Educação, de tal modo, que a formação inicial dos professores para os anos iniciais do Ensino Fundamental não continue refém de uma história de desvalorização que se arrasta há décadas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desta pesquisa nos proporcionou vários olhares acerca da formação inicial do Ensino de Ciências no Curso de Pedagogia, bem como as preocupações concernentes deste campo do saber, não somente na universidade, mas principalmente, em sua intermediação junto aos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A pesquisa objetivou responder à seguinte questão central: Quais os limites, desafios e possibilidades na formação dos professores do Ensino de Ciências no Curso de pedagogia na perspectiva de formação para os anos iniciais do Ensino Fundamental? E para responder a esta indagação tivemos como objetivo: Compreender os limites, desafios e possibilidades do Ensino de Ciências no Curso de Pedagogia na perspectiva de formação para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

**Na primeira categoria** analisada buscamos identificar as concepções de Ciências e Ensino de Ciências entre os sujeitos da pesquisa. Esta conceituação se fez importante para a pesquisa, pois precisávamos identificá-las, entendendo suas dimensões e influências na concepção e direcionamento do Ensino dentro do Curso de Pedagogia.

Os resultados desta análise mostraram que os sujeitos possuíam concepções variadas quanto aos conceitos de Ciência e Ensino de Ciências. Quanto à Ciência, suas concepções mostraram-se relacionadas às Ciências Experimentais como: Física, Química, Astronomia, Biologia, dentre outras, mas também mostrou ser ligada à concepção de investigação, pesquisa e soluções de problemas da sociedade. Quanto ao Ensino de Ciências, ele se enveredou pelo campo da Biologia, especificamente, da relacionada à disciplina de Ciências da Natureza, mas também houve concepções que o compreendiam como um campo que abrangia outras áreas do conhecimento.

As possibilidades de superação destes desafios estão intimamente ligadas à formação dos professores do Curso de Pedagogia e, assim, ações formativas entre o Colegiado do Curso de Pedagogia e o do Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia que acontece na própria UEA – Normal Superior configuram-se como uma alternativa para discussão sobre esta temática.

Quanto às concepções de Ciência nos indagamos: Ora, se Ciência é conhecimento e este se organiza em várias áreas, então, por que o Ensino de Ciências é relacionado somente a uma ou umas áreas em detrimento de outras? Quem estabeleceu os critérios que definiram que uma área do conhecimento seria vista como uma Ciência enquanto as outras, como a Pedagogia, não ganha este status? E nos anos Iniciais? Não seria a Língua Portuguesa, a Matemática, a Geografia, a História e as Artes também consideradas uma Ciência e, portanto, não estariam elas dentro deste campo chamado de Ensino de Ciências? E as políticas de formação nesta área? Como concebem o Ensino de Ciências?

**Na segunda categoria**, verificamos o desenvolvimento do Ensino de Ciências enquanto componente curricular no qual buscamos entender como ele é desenvolvido em suas diferentes dimensões, a saber: conteúdos, planejamento, metodologia, interação professor x estudantes, dentre outros.

Como limites, os resultados mostraram que ainda há concepções de Currículo restritas aos conteúdos ou a uma disciplina; a ênfase que os estudantes fizeram quanto ao tempo estipulado para o desenvolvimento da disciplina de Ciências da Natureza; a dificuldade dos estudantes em compreenderem que a interdisciplinaridade é uma realidade em sua formação inicial; a restrição didática e metodológica que é atribuída a esta área quando apenas as aulas em laboratório e as experiências científicas eram consideradas como sinônimo de um Ensino de Ciências de qualidade. Estes limites configuraram-se em desafios que o Ensino de Ciências vislumbra caminhos para superar.

As possibilidades perpassaram pela ampliação do conceito de Ensino de Ciências para além de uma única disciplina ou disciplinas: A efetivação de outras práticas interdisciplinares no Ensino de Ciências, além do planejamento coletivo e do projeto Interdisciplinar que fazem parte do Currículo do Curso. A pesquisa apresentou o desenvolvimento das aulas em espaços diferentes dos institucionalizados como mais uma alternativa para esta área.

Outros questionamentos trazidos por esta categoria dizem respeito à interdisciplinaridade: Será que os professores da Pedagogia também percebem a interdisciplinaridade como uma prática difícil de ser executada? Será que a Interdisciplinaridade ainda é tratada muito no campo teórico e pouco no campo prático? E o Ensino de Ciências? Continuará sendo posto de lado em prol de

disciplinas que são priorizadas por denotarem uma estatística que corrobora para meritocratização<sup>4</sup> do Ensino? Sendo assim, então, o que acontece com a interdisciplinaridade no Curso de Pedagogia?

Mesmo quando entendemos a importância da interdisciplinaridade para o Ensino de Ciências e para o Curso como um todo, ainda assim, precisamos refletir sobre ela trazendo outras indagações: Seria a interdisciplinaridade o viés que colaboraria para a diminuição de alguns dos problemas apresentados dentro do Ensino de Ciências? Esta integração entre as disciplinas também não limita os conhecimentos a áreas já delimitadas?

**Na terceira categoria** refletimos sobre o Ensino de Ciências em dimensões políticas e pedagógicas buscando entender a percepção dos sujeitos do Curso de Pedagogia mediante o desenvolvimento do Ensino de Ciências em sua atuação profissional, pois, apesar desta pesquisa ter como objeto de estudo o Ensino de Ciências, não pudemos deixar de explicitar que ele é apenas uma área de conhecimento que se encontra dentro de um campo maior que é a Pedagogia.

Os limites mostraram concepções que suscitam a dicotomia entre teoria e prática. Estas limitações foram apresentadas não somente pelos sujeitos da pesquisa, mas também nas Diretrizes Curriculares Nacionais que direcionam o Curso a partir de sua organização entre componentes curriculares teóricos e outros práticos; a ênfase ao Ensino se contrapondo à Pesquisa e à Extensão. Superar estes desafios não é fácil, uma vez que eles dependem também de políticas públicas sérias voltadas para a Licenciatura de Pedagogia.

Quanto à dicotomia entre teoria e prática consideramos que mesmo entendendo que toda a prática é oriunda de uma teoria e que toda teoria provém de uma prática compreendemos que as realidades são múltiplas e, portanto, nem sempre as teorias apresentadas durante o Curso, seja no Ensino de Ciências ou em outras áreas, conseguem refletir as realidades das escolas que os egressos enfrentarão ao atuarem profissionalmente.

As possibilidades mostradas pela análise para este embate teórico-prático ou de teoria e prática enveredaram por caminhos como a criação de setores que

---

<sup>4</sup> De acordo com Helal (2007), a Meritocratização diz respeito a uma organização da sociedade moderna que intenciona mostrar e incentivar a igualdade de oportunidades a partir de um esforço individual, na Educação ela incentiva a competição a fim de que alcancem as maiores médias possíveis em avaliações nacionais.

possam manter constantemente o diálogo entre a escola e o Curso de Pedagogia; a intensificação do diálogo com os estudantes durante os Estágios supervisionados; a diversificação de atividades que procurem estreitar o diálogo entre os estudantes a fim de refletirem as concepções de teoria e prática; além do investimento em políticas públicas para a educação superior do Curso de Pedagogia e sua reformulação Curricular.

E quanto aos impasses que nos mostraram os sujeitos preocupados com o Tripé: Ensino, pesquisa e extensão, têm como questionamentos: Será que aulas seguidas, da mesma disciplina, não se mostram cansativas limitando, assim, a aprendizagem dos estudantes de pedagogia?

Em outro polo, temos o professor do ensino superior que precisa estar em constante formação, pois como qualquer outro profissional, há a necessidade de estarem se atualizando para que isto reflita nas aulas. Além disso, este professor tem o direito de se atualizar dentro de sua carga horária, então nos indagamos: Se esta formação em serviço está prevista em sua carga horária por que ela reflete de maneira negativa aos olhos dos estudantes?

Uma possibilidade para superarmos este desafio refletido por nós diz respeito à abertura de processos seletivos ou concursos públicos para professores substitutos os quais poderiam dar continuidade ao trabalho do professor enquanto este estivesse fazendo Pesquisa ou estivesse em outra atividade. Sabemos que esta é uma política que vai além do querer dos professores ou estudantes da Universidade, porém assim, como todas as ações voltadas para o desenvolvimento da Educação, esta se configura como primordial para evitarmos problemas didáticos que possam interferir na formação inicial dos futuros professores de Pedagogia, seja para o Ensino de Ciências ou para qualquer outra área.

Uma possibilidade para superarmos este desafio refletido por nós diz respeito à abertura de processos seletivos ou concursos públicos para a ampliação do quadro de professores o que auxiliaria na diminuição dos problemas relativos a ausência para fazer pesquisa, porém sabemos que esta é uma política que vai além do querer dos professores ou estudantes da Universidade, porém assim, como todas as ações voltadas para o desenvolvimento da Educação, esta se configura como primordial para evitarmos problemas didáticos que possam interferir na formação

inicial dos futuros professores de Pedagogia, seja para o Ensino de Ciências ou para qualquer outra área.

Afinal de contas, como refletiríamos sobre o Ensino de Ciências em vários âmbitos passando uma ideia equivocada que desafios como: Interdisciplinaridade, dicotomia entre teoria e prática, reformulação do currículo do curso, problemas relacionados a execução do tripé que sustenta o Curso: Ensino, Pesquisa e Extensão, dentre outros, são um “privilegio” apenas do Ensino de Ciências?

Os limites, desafios e possibilidades para o Ensino de Ciências nos anos iniciais que foram analisados nesta pesquisa, configuram-se como desafios a serem superados pelo coletivo que constitui esse curso. Estas reflexões apresentadas por esta pesquisa nos impelem a entendermos que o Ensino de Ciências para os anos iniciais requer estudantes de pedagogia que desenvolvam um espírito científico, crítico e reflexivo, pois, sem isso, estamos fadados a um ciclo que começa com professores que são meramente reprodutores do conhecimento e que, por conseguinte, não estimularão os estudantes a perceberem-se como cientistas da educação.

Essa pesquisa permitiu que víssemos o Curso de Pedagogia em seu interior, que vai desde a Coordenação até os estudantes em Formação nas salas de aula, também nos proporcionou uma ideia sobre como o Ensino de Ciências, em todas suas peculiaridades apresentadas durante esse nosso percurso, se desenvolve em meio a uma Formação inicial com tantas áreas de conhecimento que requerem, tal como ele, mais espaço para seu próprio desenvolvimento.

Ao longo desse processo, quando nos propomos a pesquisar sobre o Ensino de Ciências no Curso de Pedagogia tínhamos uma ideia que poderíamos refletir sobre a Ciência de forma isolada, apenas nos focando em uma das disciplinas como a que tivemos a oportunidade de participar, porém ao final, compreendemos que é impossível ou, ao menos, nada viável, uma vez que o Ensino de Ciências é apenas mais uma área de conhecimento dentro de mundo tão diverso que é a chamada Pedagogia e diante disso, não tem como pensarmos em quaisquer tipos de inferências somente para ele, sem que levemos em consideração todo o Curso.

Assim, ainda temos muitos questionamentos, pontos dentro da pesquisa que não foram explorados, sejam pelo tempo ou pelo próprio objetivo desse estudo, mas que vieram até nós, fazendo com que refletíssemos, também sobre eles ao longo

dessa caminhada e deixando como sugestão a fim de se tornarem objetos de pesquisa de futuros estudantes: o desafio da Interdisciplinaridade juntamente com o sonho da Transdisciplinaridade, a questão da Transposição Didática, o entendimento sobre teoria e prática, as Concepções de Ensino de Ciências e Educação em Ciências e muitos outros que nos faltaria elencar, mas que trazem para nós as mesmas perspectivas de possibilidades, nas quais os futuros professores, formados na Pedagogia, possam enfim entender o Ensino de Ciências para além de disciplinas e sim como uma oportunidade de desenvolvermos, nestes futuros profissionais, um Espírito científico e transformador em sociedade.

## REFERÊNCIAS

- ANGROSINO, Michael. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- AZEVEDO, Rosa Oliveira Marins. **Ensino de Ciências e formação de professores: diagnóstico, análise e proposta**. 2008. 165p. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências), Faculdade Normal Superior, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2016.
- BACHELARD, Gaston. **Formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BARBOUR, Rosaline. **Grupos focais**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BARROS, Aildil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São: Makron, 2007.
- BASTOS, Clara Melo Casotti. **O curso de pedagogia da UFES sob os olhares das/os alunas/os concluintes: processos de subjetivação produzidos num coletivo de intensidades**. 2014. 97p. Dissertação (Mestrado em Educação), Centro de educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015. Disponível em: < <http://repositorio.ufes.br/handle/10/1091> > Acesso em: 14 nov. 2015.
- BIZARRO, Adelina Maria Salles. **Formação do pedagogo: um olhar sobre a trajetória profissional dos/as egressos/as do curso de Licenciatura em Pedagogia da UPE-Campus Garanhuns de 1996 a 2010**. 2012. 199p. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: < [http://flacso.org.br/files/2016/12/2008\\_2-445-DO.pdf](http://flacso.org.br/files/2016/12/2008_2-445-DO.pdf) > Acesso em: 20 dez. 2015.
- BIZZO, Nélio; CHASSOT, Attico; ARANTES, Valéria Amorim (org.). **Ensino de ciências: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2013.
- BOSCO, Cláudia Starling. **O processo de construção de práticas argumentativas nas aulas de ciências em uma abordagem investigativa: interações discursivas nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2015. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências da natureza, primeiro e segundo ciclo**. Brasília: 2001.
- \_\_\_\_\_. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional: Lei 9.394/96**. Carlos Roberto Jamil Cury. 7.ed. Rio de Janeiro, DP&A, 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Resolução de 19 de fevereiro de 2002**: carga horária dos cursos de graduação com licenciatura plena. Conselho Nacional de Educação. Brasília, 2002.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de e GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

CASCAIS Maria das Graças Alves; GHEDIN, Evandro; FACHÍN-TERÁN, Augusto. O significado da questão do conhecimento para a alfabetização científica. **Areté (Manaus)**, v. 4, n.7, p. 1-11, ago-dez, 2011.

CAVALCANTE, Ana Paula de Araújo Ribeiro. **Concepção de pesquisa e ser pesquisador de professores universitários não envolvidos com atividades investigativas**. 2014. 139p. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação), Centro de Educação, Universidade do Estado do Ceará, Fortaleza, 2016. Disponível em: <[http://www.uece.br/ppge/dmdocuments/dissertacao\\_ana\\_paula\\_ribeiro.pdf](http://www.uece.br/ppge/dmdocuments/dissertacao_ana_paula_ribeiro.pdf)> Acesso em: 15 nov. 2015.

CHASSOT, Áttilo. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 89-100, jan-abr, 2003.

\_\_\_\_\_. **Alfabetização Científica**: questões e desafios para a educação. 4 ed. Ijuí: Unijuí, 2006.

CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa**: Métodos qualitativos, quantitativos e mistos. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DEMO, Pedro. **Educação e alfabetização científica**. Campinas: Papyrus, 2010.

FAGUNDES, Tatiana Bezerra. **A pesquisa docente sobre o conceito de professor pesquisador na formação inicial de agentes de letramento**. 2011. 159p. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <[http://www.bdt.d.uerj.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=5114](http://www.bdt.d.uerj.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=5114)> Acesso em: 07 abr. 2016.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio ON LINE**. Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com/>> Acesso em: 18 dez. 2016.

FEYERABEND, Paul. **Contra o método**. São Paulo: Unesp, 2011.

FREIRE, Paulo (1970). **Pedagogia do Oprimido**. 47ª ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2003.

\_\_\_\_\_. (1993). **Política e educação**. 26 ed. São Paulo: Cortez, 2015.

\_\_\_\_\_. (1996). **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 29 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

GHEDIN, Evandro; MARQUES, Fábio Francisco de FREITAS; FACHÍN-TERÁN, Augusto. A educação científica na educação infantil. **Areté (Manaus)**, v. 6, n.10, p. 42-52, jan-jun, 2013.

GIBBS, Graham. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GONZAGA, Amarildo Menezes. **Reflexões sobre o Ensino de Ciências**. 1.ed. Curitiba: CRV, 2013.

HELAL, Diogo Henrique. O papel da educação na sociedade e organizações modernas: criticando a meritocracia. **REAd**, v.13 n. 2, mai-ago. 2007. Disponível em:<<http://www.seer.ufrgs.br/read/article/viewFile/39926/25461>>. Acesso em: 14 jan. 2017.

LEBOEUF, Henri Araújo. **Formação de professores para os anos iniciais: uma experiência com o ensino de Ciências**. 2011. 171p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática), Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015. Disponível em: <<http://tede.unioeste.br/bitstream/tede/902/1/Vantielen%20da%20silva%20Silva.pdf>> Acesso em: 30 dez. 2015.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. Goiânia: Alternativa, 2001.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 12. Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LUDWING, Antônio Carlos Will. **Fundamentos e prática de metodologia científica**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2006

MATURANA, Humberto. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

MOREIRA, Marcos Antônio. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: UNB, 2006.

\_\_\_\_\_. (Org.). **Currículo: Questões atuais**. 18.ed. São Paulo: Papirus, 2012.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**.11. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2008.

NÓVOA, Antônio. Formação de Professores e Qualidade de Ensino. **Revista Aprendizagem**, Pinhais/PR, nº 02, ano 01, p. 25-31, outubro de 2011.

OLLAIK, Leila Giandoni; ZILLER, Henrique Moraes. Concepções de validade em pesquisas qualitativas. Universidade de Brasília. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, jan., 2012. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ep/2012nahead/ep448.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2017.

PIMENTA, Selma Garrido. **Pedagogia, ciência da educação?** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

\_\_\_\_\_. **O estágio na formação dos professores:** Unidade teoria e prática? 11. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. **A aprendizagem e o ensino de ciências:** do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ROCHA, Sônia Barroso da; TERÁN, Augusto Fachín. **Guia de visitas a espaços não-formais.** UEA: Manaus, 2008.

SACRISTAN, José Gimeno. **O currículo, uma reflexão sobre a prática.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

SANTOS, Edméa (Org.). **Currículos:** teorias e práticas. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, **Revista Brasileira de Educação.** v. 14, n. 40, jan-abr, 2009.

\_\_\_\_\_. **História do tempo e tempo da história:** estudos de historiografia e história da educação. Campinas: Autores Associados, 2015.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Vantielen da Silva. **A formação de pedagogos para o ensino de ciências nos anos iniciais.** 2014. 216p. Dissertação (Mestrado em Educação), Centro de Educação, Comunicação e Artes, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2015. Disponível em: <[http://tede.unioeste.br/bitstream/tede/902/1/Vantielen%20da %20silva%20Silva.pdf](http://tede.unioeste.br/bitstream/tede/902/1/Vantielen%20da%20silva%20Silva.pdf)> Acesso em: 30 dez. 2015.

SILVEIRA, Evanildo da. Longe do aluno pensante. **Educação (São Paulo)**, v.18, n. 207, julho, p.48-52, 2014.

SOARES, Antonina Mendes Feitosa. **A prática do professor de ciências naturais e a organização do ensino mediando a apropriação de conceitos científicos.** 2016. 241p. Tese (Doutorado em Educação), Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2016. Disponível em: <http://repositorio.ufpi.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/199/Tese.pdf?sequence=1> Acesso em: 15 mar. 2016.

STRAUSS, Anselm; CORBIN, Juliet. **Pesquisa Qualitativa:** Técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SULEIMAN, Miriam. **Concepções de professores de escolas públicas de São José do Rio Preto/SP sobre ensino de ciências naturais e educação ambiental.** 2011. 129 f. Dissertação (mestrado), Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, 2016. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/90249>>. Acesso em: 20 fev. 2016.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TEIXEIRA, Francimar Martins. Alfabetização científica: Questões para reflexão. **Ciência & Educação (Bauru)**, v.19, n. 4, p. 795-809, 2013.

TERÁN, Fachín Augusto; SANTOS, Saulo César Seiffert (Org.). **Novas perspectivas de ensino de Ciências em espaços não formais amazônicos**. 1.ed. Amazonas: UEA Edições, 2013.

TRIVELATO, Sílvia Frateschi; SILVA, Rosana Louro Ferreira. **Ensino de ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS. Licenciatura de Pedagogia. **Projeto Político-Pedagógico**. Amazonas, 2008.

# APÊNDICES

## APÊNDICE A - Roteiro de observação<sup>5</sup>

Universidade do Estado do Amazonas - UEA

Programa de pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia

Título do projeto: **A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: LIMITES, DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO CURSO DE PEDAGOGIA.**

Pesquisadora responsável: Cintia Cavalcante Rodrigues

Professora Orientadora: Prof. Dra. Lucinete Gadelha da Costa

**Público alvo:** Turma do 8º período de Pedagogia na disciplina de Metodologia do Ensino/aprendizagem das Ciências da Natureza.

Registro: caderno de campo

**Objetivo: Compreender os limites, desafios e possibilidades do Ensino de Ciências no curso de Pedagogia na perspectiva da formação nos anos iniciais do Ensino Fundamental.**

- ❖ Aceitação dos alunos com relação às aulas;
- ❖ Interação professor x estudante;
- ❖ Concepção sobre Ciência expressas durante a aula;
- ❖ Concepção sobre o Ensino de Ciência expressas durante as aulas;
- ❖ Procedimentos Metodológicos no Ensino Ciências;
- ❖ Atividades extraclasse;
- ❖ Contextualização do conteúdo com a realidade escolar;
- ❖ Utilização da biblioteca ou laboratório de ciências;
- ❖ Relação da disciplina na proposta curricular do Curso de Pedagogia.

---

<sup>5</sup> Observação participante realizada no segundo semestre de 2015, em todas as aulas da disciplina que acontecia duas vezes por semana.

## APÊNDICE B - Roteiro de entrevista<sup>6</sup> - Grupo Focal – 1ª fase

Universidade do Estado do Amazonas - UEA

Programa de pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia

Título do projeto: **A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: LIMITES, DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO CURSO DE PEDAGOGIA.**

Pesquisadora responsável: Cintia Cavalcante Rodrigues

Professora Orientadora: Prof. Dra. Lucinete Gadelha da Costa

**Público alvo:** Turma do 8º período de Pedagogia na disciplina de Metodologia do Ensino/aprendizagem das Ciências da Natureza.

Registro: Áudio-gravação/fotos

**Objetivo: Compreender os limites, desafios e possibilidades do Ensino de Ciências no curso de Pedagogia na perspectiva da formação nos anos iniciais do Ensino Fundamental.**

- ❖ Concepção sobre Ciência
- ❖ Concepção sobre o Ensino de Ciência;
- ❖ Procedimentos Metodológicos no Ensino Ciências;
- ❖ Contextualização do conteúdo com a realidade escolar
- ❖ Relação da disciplina na proposta curricular do Curso de Pedagogia.

---

<sup>6</sup> Grupo focal realizado em dezembro de 2015, na penúltima aula da disciplina.

**APÊNDICE B1 - Roteiro de entrevista<sup>7</sup> - Grupo Focal – 2ª fase**

Universidade do Estado do Amazonas - UEA

Programa de pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia

Título do projeto: **A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: LIMITES, DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO CURSO DE PEDAGOGIA.**

Pesquisadora responsável: Cintia Cavalcante Rodrigues

Professora Orientadora: Prof. Dra. Lucinete Gadelha da Costa

**Público alvo:** Turma do 9º período de Pedagogia

Registro: Áudio-gravação/fotos

Objetivo: **Compreender os limites, desafios e possibilidades do Ensino de Ciências no curso de Pedagogia na perspectiva da formação nos anos iniciais do Ensino Fundamental.**

- ❖ Apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- ❖ Relembrando as aulas da disciplina Metodologia do Ensino/aprendizagem das Ciências da Natureza do 8º período de Pedagogia;
- ❖ Relembrando o conceito de Grupo Focal e o porquê de fazê-lo mais uma vez;
- ❖ Verificação de possíveis mudanças no perfil da turma;
- ❖ Concepção de ciência;
- ❖ Concepções sobre o ensino de ciências;
- ❖ Formação de professores para o ensino de ciências;
- ❖ A questão do curso de pedagogia;
- ❖ Devolução dos resultados da pesquisa.

---

<sup>7</sup> Roteiro elaborado a partir das respostas do 1º Grupo Focal. Os estudantes do 9º período que participaram desta 2ª fase são os mesmos que fizeram parte do anterior no 8º período de Pedagogia.

### APÊNDICE C - Roteiro de entrevista - Professora

Universidade do Estado do Amazonas - UEA

Programa de pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia

Título do projeto: **A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: LIMITES, DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO CURSO DE PEDAGOGIA.**

Pesquisadora responsável: Cintia Cavalcante Rodrigues

Professora Orientadora: Prof. Dra. Lucinete Gadelha da Costa

**Público alvo:** Professora da disciplina de Metodologia do Ensino/aprendizagem das Ciências da Natureza.

Registro: Áudio-gravação/fotos

Objetivo: **Compreender os limites, desafios e possibilidades do Ensino de Ciências no curso de Pedagogia na perspectiva da formação nos anos iniciais do Ensino Fundamental.**

- ❖ Conhecendo a vida profissional da entrevistada - livre
- ❖ Lembrando as aulas da disciplina Metodologia do Ensino/aprendizagem das Ciências da Natureza do 8º período de Pedagogia;
- ❖ Concepção de ciência;
- ❖ Concepções sobre o ensino de ciências;
- ❖ O cotidiano do professor no ensino superior;
- ❖ A carga horária da disciplina e dos professores;
- ❖ O currículo do curso e da disciplina;
- ❖ Formação de professores para o ensino de ciências;
- ❖ Os estudantes de Pedagogia;
- ❖ A questão do curso de pedagogia;
- ❖ Devolução dos resultados da pesquisa.

## APÊNDICE D - Roteiro de entrevista - Coordenadora

Universidade do Estado do Amazonas - UEA

Programa de pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia

Título do projeto: **A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: LIMITES, DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO CURSO DE PEDAGOGIA.**

Pesquisadora responsável: Cintia Cavalcante Rodrigues

Professora Orientadora: Prof. Dra. Lucinete Gadelha da Costa

**Público alvo:** Coordenadora do Curso de Pedagogia

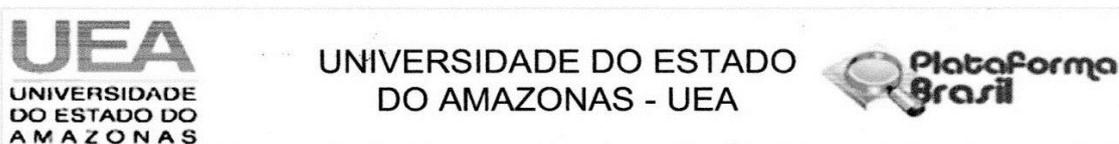
Registro: Áudio-gravação/fotos

Objetivo: **Compreender os limites, desafios e possibilidades do Ensino de Ciências no curso de Pedagogia na perspectiva da formação nos anos iniciais do Ensino Fundamental.**

- ❖ Conhecendo a vida profissional da entrevistada - livre
- ❖ Falando sobre a disciplina Metodologia do Ensino/aprendizagem das Ciências da Natureza;
- ❖ Concepção de ciência;
- ❖ Concepções sobre o ensino de ciências;
- ❖ O cotidiano do professor no ensino superior;
- ❖ A carga horária da disciplina e dos professores;
- ❖ O currículo do curso e da disciplina;
- ❖ O cotidiano do Coordenador do Curso de Pedagogia;
- ❖ Formação de professores para o ensino de ciências;
- ❖ A relação dos professores com os estudantes de Pedagogia;
- ❖ Projeto político-pedagógico do curso;
- ❖ A questão do curso de pedagogia;
- ❖ Devolução dos resultados da pesquisa.

# **ANEXOS**

## ANEXO A – Parecer de Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** O ENSINO DE CIÊNCIAS NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES: LIMITES, DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO CURSO DE PEDAGOGIA

**Pesquisador:** CINTIA CAVALCANTE RODRIGUES

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 65933317.1.0000.5016

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.988.847

#### Apresentação do Projeto:

A pesquisa intitulada o ensino de ciências na formação dos professores: limites, desafios e possibilidades no curso de pedagogia foi desenvolvida no Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) na qual teve por objetivo compreender os limites, desafios e possibilidades do Ensino de Ciências no Curso de Pedagogia na perspectiva de formação para os anos iniciais do Ensino Fundamental. A formação de professores no Ensino de Ciências tem se mostrado alvo de discussões e debates no que se refere aos anos iniciais do Ensino Fundamental. Este componente curricular direcionado aos estudantes dos anos iniciais é constituído por profissionais formados na Licenciatura de Pedagogia, neste sentido faz-se necessário compreendermos a formação inicial destes futuros professores. A base teórica desta investigação fundamentou-se na epistemologia de Gaston Bachelard com a formação do espírito científico. As categorias de análise foram organizadas em: Concepções de Ciência e Ensino de Ciências, o Ensino de Ciências enquanto componente curricular e o Ensino de Ciências no Curso de Pedagogia. Nos procedimentos metodológicos trabalhamos numa abordagem qualitativa de investigação.

#### Objetivo da Pesquisa:

**Objetivo Primário:**

**Endereço:** Av. Carvalho Leal, 1777

**Bairro:** chapada

**CEP:** 69.050-030

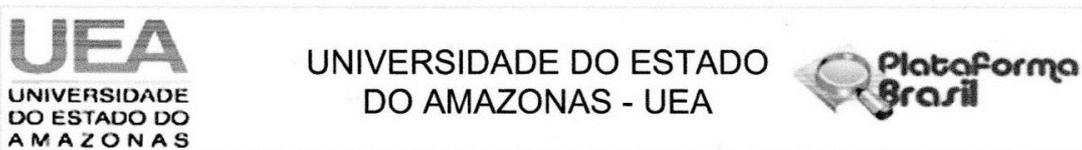
**UF:** AM

**Município:** MANAUS

**Telefone:** (92)3878-4368

**Fax:** (92)3878-4368

**E-mail:** cep.uea@gmail.com

**ANEXO A1 – Parecer de Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)**

Continuação do Parecer: 1.988.847

Compreender os limites, desafios e possibilidades na formação de professores para o ensino de ciências no curso de pedagogia.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

A pesquisa não possui riscos a saúde humana e nem a sua segurança, pois se trata de um estudo realizado no local de formação dos próprios sujeitos.

Benefícios:

Por se tratar de uma pesquisa sobre o Ensino de Ciências no Curso de Pedagogia, os maiores beneficiários serão os futuros professores egressos e as crianças que receberão este ensino nos anos iniciais. Além da própria sociedade acadêmica que poderá visualizar os limites, desafios e possibilidades no curso possibilitando momentos de reflexão e de ações em prol da Pedagogia.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa relevante para a contribuição da formação dos professores.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os documentos foram depositados na Plataforma Brasil de acordo com a Resolução 466/12.

**Recomendações:**

Sem recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sem pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:****Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_884978.pdf	20/03/2017 14:51:30		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Pesquisa_cintia.pdf	20/03/2017 14:50:40	CINTIA CAVALCANTE RODRIGUES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	consentimento_coordenadora.pdf	20/03/2017 14:48:28	CINTIA CAVALCANTE RODRIGUES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	consentimento_professora.pdf	20/03/2017 14:48:04	CINTIA CAVALCANTE	Aceito

Endereço: Av. Carvalho Leal, 1777

Bairro: chapada

CEP: 69.050-030

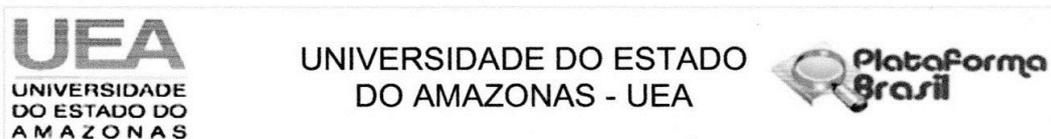
UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3878-4368

Fax: (92)3878-4368

E-mail: cep.uea@gmail.com

**ANEXO A2 – Parecer de Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)**

Continuação do Parecer: 1.988.847

Justificativa de Ausência	consentimento_professora.pdf	20/03/2017 14:48:04	RODRIGUES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	consentimento_alunos.pdf	20/03/2017 14:47:36	CINTIA CAVALCANTE RODRIGUES	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	20/03/2017 14:44:17	CINTIA CAVALCANTE RODRIGUES	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

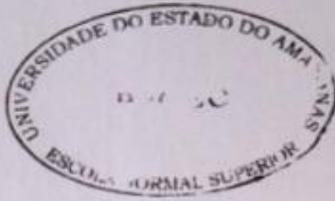
MANAUS, 29 de Março de 2017

---

**Assinado por:**  
**Manoel Luiz Neto**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Carvalho Leal, 1777**Bairro:** chapada**CEP:** 69.050-030**UF:** AM**Município:** MANAUS**Telefone:** (92)3878-4368**Fax:** (92)3878-4368**E-mail:** cep.uea@gmail.com

## ANEXO B – Apresentação da Mestranda para a pesquisa

		
<b>Escola Normal Superior</b> <b>Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia</b>		
Memo. N.º 037/2015 - UEA/ ENS/ PPGEEC		Manaus, 27 de abril de 2016.
Do: Prof. Dr. Augusto Fachin Terán Coordenador do Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia		
Para: Prof. MSc. Andrezza Belota Lopes Machado Coordenadora do Curso de Pedagogia Regular		
Assunto: Coleta de dados		
Prezada Coordenadora,		
Ao Cumprimentá-la cordialmente, apresentamos a mestranda <b>Cintia Cavalcante Rodrigues</b> , sob a orientação da <b>Prof. Dra. Lucinete Gadelha da Costa</b> . Nesta oportunidade solicitamos a viabilização da pesquisa intitulada: <b>"O Ensino de Ciências na formação dos professores: limites, desafios e possibilidades nos anos iniciais do ensino fundamental"</b> . Informamos que a pesquisa tem como objetivo coletar dados para a Dissertação da mestranda, dentro do curso de Pedagogia regular. Na certeza de contar com o apoio agradeço a V. Sra. pela relevante parceria.		
Atenciosamente,		
		
<b>PROF. DR. AUGUSTO FACHIN TERÁN</b> Coordenador do Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia		
		
<hr/>		
Universidade do Estado do Amazonas – Escola Normal Superior Avenida Djalma Batista, 2470, Chapada – Manaus - Amazonas CEP: 69050-010 Tel. (92) 3878-7726 - <a href="http://www.uea.edu.br">www.uea.edu.br</a>		

## ANEXO C – Autorização de pesquisa na Curso de Pedagogia

**UEA**  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DO  
AMAZONAS

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA**  
**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/UEA**

Senhora Coordenadora,

Servimo-nos da presente para solicitar o consentimento de V.S.a para que a Mestranda Cíntia Cavalcante Rodrigues, do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas, realize a pesquisa intitulada **A formação de professores no curso de pedagogia para o ensino de ciências: limites, desafios e possibilidades**, sob orientação da (o) Profª. Lucinete Gadelha da Costa.

Trata-se de investigar o Projeto Político-Pedagógico do curso e Sujeitos envolvidos no ensino de ciências do Curso de Pedagogia da UEA, entendendo como acontece a prática pedagógica para o ensino de ciências na formação inicial e assim compreender os limites, desafios e possibilidades desta formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental para que assim eles se percebam como pesquisadores e construtores de sua própria práxis docente, cuja coleta de dados está prevista para o período de julho a setembro de 2016, após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas – UEA/ESA, para a qual contamos com vossa aquiescência nos devidos encaminhamentos para a realização da pesquisa.

Colocamo-nos à disposição de V.S.a para quaisquer esclarecimentos nos telefones de contato ou endereço eletrônico dos pesquisadores.

<p><i>Lucinete Gadelha da Costa</i> Profª Drª Lucinete Gadelha da Costa <b>Orientador (a)</b> lucinetegadelha@gmail.com Tel: 99345-4897</p>	<p><i>Cintia Cavalcante Rodrigues</i> Cintia Cavalcante Rodrigues <b>Mestranda</b> cintiafmf@hotmail.com Tel:99345-4897</p>
---	---

Autorizo, através deste, a coleta de dados na Curso de Pedagogia da Universidade do Estado do Amazonas para a realização do projeto de pesquisa, acima citado no período de julho a setembro de 2016 sob a orientação da Profª Drª Lucinete Gadelha da Costa, após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas – UEA/ESA.

Manaus, 16 de junho de 2016

  
 Prof. M. Sc. Andrezza B. L. Maciel  
 Portaria Nº 1393/2015 - GR / UEA  
 Coordenadora do Conselho de Pedagogia  
 ENS / UEA

## ANEXO D – Termo de consentimento livre e esclarecido dos estudantes

E, por estar de acordo, assinam o presente termo.

Manaus, 27 de junho de 2016.

Participantes	R.G	Assinatura
Sarah Jamaina Valente	2967658	Sarah Jamaina Valente
Guaxia de Freitas, Picante	18209190	Guaxia Picante
Weber Reis Moraes	1227420-8	Weber Reis
Patrícia Ribeiro Prata	2434835-0	Patrícia Ribeiro Prata
Guilherme Castro de Oliveira	4830999-2	Guilherme Castro de Oliveira
Jaqueline Daiana dos S. Freitas	2569662-9	Jaqueline Daiana Freitas
Jessica Vilhena Albuquerque	2543510-8	Jessica Vilhena Albuquerque
Christiane do Silva Freitas	2189556-2	Christiane do S. Freitas
Renan dos Santos Rodrigues	2584445-8	Renan dos Santos Rodrigues
Sharley Piniz de Lima	2023505-4	Sharley Piniz de Lima
Glaucone Alia P. de Carvalho	015.531.732-60	Glaucone Alia P. de Carvalho
Alcides Monte da Silva	263220025	Alcides Monte da Silva

Cintia Cavalcante Rodrigues

Cintia Cavalcante Rodrigues – RG 15617794

Pesquisadora

## ANEXO D1 – Termo de consentimento livre e esclarecido da Professora

5. **CONFIDENCIALIDADE:** Todas as informações que o (a) Sr.(a) nos fornecer ou que sejam conseguidas por escrito ou verbalmente serão utilizadas somente para esta pesquisa. Seus (Suas) respostas, dados pessoais, etc ficarão em segredo e o seu nome não aparecerá em lugar nenhum dos(as) roteiro de entrevista ou grupo focal, questionários, fitas gravadas, fichas de avaliação etc. nem quando os resultados forem apresentados.

6. **ESCLARECIMENTOS:** Se tiver alguma dúvida a respeito da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, pode procurar a qualquer momento o pesquisador responsável, assim como acadêmicos e co-orientador.

Nome do pesquisador responsável: Cintia Cavalcante Rodrigues  
Endereço: Rua Celane Pereira N° 05 Conjunto Shangrilá VII Parque 10 de Novembro  
Telefone para contato: 99317-8616 / 982929300  
Horário de atendimento: Livre

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas - UEA  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
Localizada na Av. Carvalho Leal, 1777, Cachoeirinha,  
CEP: 69065-001  
Fone: (92) 3878-4368

7. **RESSARCIMENTO DAS DESPESAS:** Caso o(a) Sr.(a) aceite participar da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira.

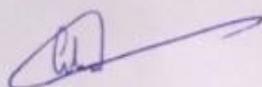
8. **CONCORDÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO:** Se o(a) Sr.(a) estiver de acordo em participar deverá preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-esclarecido que se segue, e receberá uma cópia deste Termo.

O **sujeito de pesquisa** ou seu representante legal, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – assinando na última página do referido Termo.

O **pesquisador responsável** deverá, da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – assinando na última página do referido Termo.

#### CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, eu CLEUSA SUZANA OLIVEIRA DE ARAUJO, CPF 469 768 330 72, declaro que, após leitura minuciosa do TCLE, tivemos oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelos pesquisadores, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** em participar voluntariamente da pesquisa intitulada **A formação de professores no curso de pedagogia para o ensino de ciências: limites, desafios e possibilidades** da pesquisadora Cintia Cavalcante Rodrigues.



## ANEXO D2 – Termo de Consentimento livre e esclarecido da Coordenadora

Nome do pesquisador responsável: Cintia Cavalcante Rodrigues  
 Endereço: Rua Celane Pereira Nº 05 Conjunto Shangrilá VII Parque 10 de Novembro  
 Telefone para contato: 99317-8616 / 982929300  
 Horário de atendimento: Livre

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas - UEA  
 UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
 Localizada na Av. Carvalho Leal, 1777, Cachoeirinha,  
 CEP: 69065-001  
 Fone: (92) 3878-4368

**7. RESSARCIMENTO DAS DESPESAS:** Caso o(a) Sr.(a) aceite participar da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira.

**8. CONCORDÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO:** Se o(a) Sr.(a) estiver de acordo em participar deverá preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-esclarecido que se segue, e receberá uma cópia deste Termo.

O **sujeito de pesquisa** ou seu representante legal, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – assinando na última página do referido Termo.

O **pesquisador responsável** deverá, da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – assinando na última página do referido Termo.

### CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, eu  
Andressa Beleta Lopes Machado  
C.I. 054217-8 SEP/AM declaro que, após leitura minuciosa do TCLE, tivemos oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelos pesquisadores, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em participar voluntariamente da pesquisa intitulada **A formação de professores no curso de pedagogia para o ensino de ciências: limites, desafios e possibilidades** da pesquisadora Cintia Cavalcante Rodrigues.

