

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
CAMPUS DE BAURU FACULDADE DE CIÊNCIAS PROGRAMA DE PÓS
GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA**

Cristiane do Nascimento Gonçalves Poltronieri

**SABERES PROFISSIONAIS DA DOCÊNCIA EM UMA PERSPECTIVA
INTERDISCIPLINAR: UM ESTUDO SOBRE AS PRÁTICAS DIDÁTICAS DOS
PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

BAURU-SP

2023

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
CAMPUS DE BAURU FACULDADE DE CIÊNCIAS PROGRAMA DE PÓS
GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA**

Cristiane do Nascimento Gonçalves Poltronieri

**SABERES PROFISSIONAIS DA DOCÊNCIA EM UMA PERSPECTIVA
INTERDISCIPLINAR: UM ESTUDO SOBRE AS PRÁTICAS DIDÁTICAS DOS
PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Universidade Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Unesp/Bauru como requisito para obtenção do título de Doutora em Educação na linha de Pesquisa Fundamentos e Modelos Psicopedagógicos no Ensino de Ciências e Matemática.

BAURU-SP

2023

Poltronieri, Cristiane do Nascimento Gonçalves.

Saberes Profissionais da Docência em uma Perspectiva Interdisciplinar: Um estudo sobre as práticas didáticas dos professores de Ciências e Matemática / Cristiane do Nascimento Gonçalves Poltronieri, 2023

219 f.: il., tabs.

Tese (Doutorado)—Universidade Estadual Paulista (Unesp). Faculdade de Ciências, Bauru, 2023

Orientador: Jair Lopes Junior

1. Interdisciplinaridade. 2. Saberes profissionais da docência. 3. Formação de professores. 4. EJA 5. Ensino de Ciências e Matemática. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências. II. Título.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE CRISTIANE DO NASCIMENTO GONÇALVES POLTRONIERI, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 07 dias do mês de julho do ano de 2023, às 14:00 horas, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de TESE DE DOUTORADO de CRISTIANE DO NASCIMENTO GONÇALVES POLTRONIERI, intitulada **Saberes profissionais da docência em uma perspectiva interdisciplinar: um estudo sobre as práticas didáticas dos professores de Ciências e de Matemática**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Prof. Dr. JAIR LOPES JUNIOR (Orientador(a) - Participação Presencial) do(a) Departamento de Psicologia / Faculdade de Ciências - UNESP/Bauru, Profa. Dra. FÁTIMA APARECIDA DA SILVA IOCCA (Participação Presencial) do(a) Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática / Universidade do Estado do Mato Grosso, Profa. Dra. MARIANA VAITIEKUNAS PIZARRO (Participação Virtual) do(a) Departamento de Educação / Universidade Estadual de Londrina, Profa. Dra. FERNANDA CÁTIA BOZELLI (Participação Presencial) do(a) Departamento de Física e Química / Faculdade de Engenharia - UNESP/Ilha Solteira, Profa. Dra. ANA CAROLINA BISICALQUINI TALAMONI (Participação Virtual) do(a) Departamento de Ciências Biológicas e Ambientais / Instituto de Biociências - UNESP/Sao Vicente. Após a exposição pela doutoranda e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final: APROVADA. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.



Composição da banca examinadora:

Prof. Dr. Jair Lopes Junior (Presidente da banca / Orientador)
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP)

Prof.^a Dr.^a Fátima Aparecida da Silva Iocca (Examinadora externa 1)
Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)

Prof.^a Dr.^a Mariana Vaitiekunas Pizarro (Examinadora externa 2)
Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Prof.^a Dr.^a Fernanda Cátia Bozelli (Examinadora interna 1)
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP)

Prof.^a Dr.^a Ana Carolina Biscalquini Talamoni (Examinadora interna 2)
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP)

Dedicatória

Aos meus filhos

Ana Clara Poltronieri e Heitor Poltronieri pela paciência dispensada e compreensão em minhas ausências durante os estudos. Amo Vocês!

Ao meu esposo

Por todo o apoio e dedicação em todos os momentos, você é meu porto seguro.

Agradecimentos

Aos meus pais, pela educação e valores transmitidos.

Aos meus filhos pelo amor, pela maneira colorida que vocês tornam minha vida, por toda leveza que trazem aos meus dias.

Ao meu esposo por todo amor e dedicação nessa caminhada que percorremos de mãos dadas.

Ao meu orientador Jair Lopes Júnior, pelos ensinamentos, não apenas acadêmicos, como a sua gentileza. As horas dedicadas e paciência, muito obrigada!

À minha grande amiga Elenita Bortolini Rader, por todo apoio desprendido.

Aos colegas de turma pelas angústias e sorrisos compartilhados.

À Viviane de Andrade Vieira Almeida, pela amizade criada durante esse período do doutorado que será levada para a vida.

À banca examinadora pelas valiosas contribuições.

Aos participantes da pesquisa que colaboraram e compartilharam seus conhecimentos no desenvolvimento da pesquisa.

Aos colegas do grupo de pesquisa, pelos conhecimentos compartilhados e pelas risadas de sábado a tarde.

**Diante do colar - belo como um sonho –
admirei, sobre tudo, o fio que unia as pedras
e se imolava anônimo para que todos fossem
um...**

D. Helder Camara

Resumo

Documentos oficiais educacionais, em âmbito nacional, como a Base Nacional Comum Curricular, tanto quanto o Documento de Referência Curricular do Estado do Mato Grosso, responsáveis pelas diretrizes das propostas curriculares, preconizam a necessidade da adoção da perspectiva interdisciplinar. Diante de investigações e de reflexões sobre condições que possam viabilizar efetivas melhoras na qualidade de ensino, a interdisciplinaridade é, de modo incontestado, estimada como imprescindível para subsidiar estratégias de ensino capazes de promover e de garantir aprendizagens consistentes com as habilidades e competências preconizadas em tais documentos. O reconhecimento da relevância da interdisciplinaridade, contudo, apresenta-se como condição insuficiente para o desenvolvimento de repertórios de atuação profissional e de saberes docentes consistentes com tal perspectiva. Assim, o objetivo desta pesquisa consistiu em demonstrar as contribuições de um modelo colaborativo de formação em serviço para o desenvolvimento e a aquisição de repertórios e de saberes docentes consistentes com a perspectiva interdisciplinar. A pesquisa, de abordagem qualitativa, do tipo estudo de caso, foi realizada em uma escola pública do Estado de Mato Grosso com uma turma no nono ano do Ensino Fundamental II e uma turma do último ano do Ensino Médio na modalidade da Educação de Jovens e Adultos. Participaram três professores, sendo um de Matemática, uma de Ciências da Natureza e um de Biologia. O delineamento da pesquisa que foi realizada em 3 etapas, consistiu na execução consecutiva de quatro fases. Na Fase 1, a pesquisadora entrevistou cada professor com o intuito de conhecer as experiências prévias de cada um com atividades interdisciplinares. Na Fase 2, os professores selecionaram conteúdos curriculares (temas) e, com a mediação da pesquisadora, propuseram, discutiram e planejaram intervenções interdisciplinares. Na Fase 3, os professores ministraram aulas para as suas respectivas turmas a partir do planejamento definido na fase anterior. Na Fase 4, com fundamentação na autoscopia, episódios em vídeo das aulas ministradas foram editados e exibidos para cada professor para subsidiar discussões com a pesquisadora sobre a atuação docente e as aprendizagens dos alunos. A execução sequencial e consecutiva das quatro fases consistiu em uma etapa. Na Etapa 1 participaram a professora de Ciências da Natureza e o professor de Matemática, ambos do nono ano do Ensino Fundamental II. O mesmo professor de Matemática e o professor de Biologia do Ensino Médio participaram das Etapas 2 e 3, no último ano. Os resultados convergiram em evidenciar o desenvolvimento e a aquisição de saberes docentes e de repertórios relevantes para a atuação profissional na perspectiva interdisciplinar com indicadores na autonomia atestada nas atividades de planejamento, na exposição e na condução das aulas planejadas, assim como em outras atividades docentes externas ao escopo desta pesquisa e nas análises posteriores que os professores efetuaram das interações promovidas com os alunos viabilizadas pela exposição aos vídeos das aulas ministradas. Em seu conjunto, os resultados mostraram-se robustos para demarcar expansões relevantes na literatura ao demonstrar contribuições efetivas do modelo de formação colaborativa em serviço para o desenvolvimento e a aquisição de saberes docentes e de repertórios interdisciplinares.

Palavras – chave: interdisciplinaridade; saberes profissionais da docência; formação de professores; EJA; ensino de ciências e matemática

Abstract

Official national educational documents, such as the National Curriculum Common Base and the Curriculum Reference Document of the State of Mato Grosso, responsible for the guidelines of curriculum proposals, advocate the need to adopt an interdisciplinary perspective. In the face of studies and reflections on the conditions that can effectively improve the quality of education, interdisciplinarity is undeniably considered indispensable to support teaching strategies capable of promoting and ensuring learning in line with the skills and competencies advocated in these documents. However, recognizing the relevance of interdisciplinarity is an insufficient condition for developing professional performance repertoires and teaching knowledge consistent with such a perspective. Thus, this research aims to demonstrate the contributions of a collaborative model of in-service training to the development and acquisition of repertoires and teaching knowledge consistent with the interdisciplinary perspective. The qualitative and case study research was conducted in a public school in the state of Mato Grosso with a ninth-grade class of Elementary II and a senior class of High School in the Young and Adult Education modality. In Phase 1, the researcher interviewed each teacher to find out about their previous experiences with interdisciplinary activities. In Phase 2, the teachers selected curriculum content (themes) and, with the mediation of the researcher, proposed, discussed, and planned interdisciplinary interventions. In Phase 3, the teachers taught lessons for their respective classes based on the planning defined in the previous phase. In Phase 4, based on autoscoping, video episodes of the lessons were edited and shown to each teacher to support discussions with the researcher about teaching performance and student learning. The sequential and consecutive implementation of the four phases consisted of one stage. Stage 1 involved the science teacher and the mathematics teacher, both from the ninth year of Primary II. The same Mathematics teacher and the high school Biology teacher participated in Stages 2 and 3, in the last year. The results converged in demonstrating the development and acquisition of teaching knowledge and relevant repertoires for professional performance in an interdisciplinary perspective, with indicators in the autonomy attested in the planning activities, in the exhibition and execution of the planned lessons, as well as in other teaching activities outside the scope of this research, and in the subsequent analysis that the teachers made of the interactions promoted with the students made possible by the exhibition of videos of the lessons taught. Taken together, the results proved robust to mark relevant extensions in the literature by demonstrating effective contributions of the collaborative in-service training model for the development and acquisition of teaching knowledge and interdisciplinary repertoires.

Keywords: interdisciplinarity; professional teaching knowledge; teacher education, Young and Adult Education; Science teaching; Mathematics.

Lista de figuras

Figura 1: Saberes docentes.....	53
Figura 2: Quantitativo de indicadores interdisciplinares: Etapa 1 – Miguel.....	64
Figura 3: Quantitativo de saberes docentes: Etapa 1 – Miguel.....	70
Figura 4: Quantitativo de indicadores interdisciplinares: Etapa 1 – Luísa.....	87
Figura 5: Quantitativo de saberes docentes: Etapa 1 – Luísa.....	91
Figura 6: Quantitativo de indicadores interdisciplinares: Etapa 2 – Raul.....	101
Figura 7: Quantitativo de saberes docentes: Etapa 2 – Raul.....	105
Figura 8: Quantitativo de indicadores interdisciplinares: Etapa 2 – Miguel.....	124
Figura 9: Quantitativo de saberes docentes: Etapa 2 – Miguel.....	129
Figura 10: Quantitativo de indicadores interdisciplinares: Etapa 3 – Raul.....	137
Figura 11: Quantitativo de saberes docentes: Etapa 3 – Raul.....	139
Figura 12: Quantitativo de indicadores interdisciplinares: Etapa 3 – Miguel.....	157
Figura 13: Quantitativo de saberes docentes: Etapa 3 – Miguel.....	162
Figura 14: Usos da água no Brasil.....	169

Lista de quadros

Quadro 1: Síntese do delineamento da pesquisa.....	45
Quadro2: Síntese da fase 3.....	49
Quadro 3 – Síntese das Etapas 1, 2, 3 e 4.....	51
Quadro 4: Episódios da aula de Matemática (etapa 1).....	54
Quadro 5: Episódios da aula 1 de Ciências da Natureza (etapa 1).....	71
Quadro 6: Episódios da aula 2 de Ciências da Natureza (etapa 1).....	77
Quadro 7: Episódios da aula de Biologia (etapa 2).....	92
Quadro 8: Episódios da aula de Matemática – parte 1 (etapa 2).....	106
Quadro 9: Episódios da aula de Matemática (após aula de Biologia) – parte 2 (etapa 2).....	108
Quadro 10: Episódios da aula de Biologia (etapa 3).....	130
Quadro 11: Episódios da aula de Matemática – parte 1 (etapa 3).....	140
Quadro 12: Episódios da aula de Matemática – parte 2 (etapa 3).....	141

Lista de tabelas

Tabela 1: Indicadores interdisciplinares: Etapa 1 – Miguel.....	63
Tabela 2: Indicadores de repertórios de saberes docentes: Etapa 1 – Miguel.....	64
Tabela 3: Indicadores interdisciplinares: Etapa 1 – Luísa.....	86
Tabela 4: Indicadores de repertórios de saberes docentes: Etapa 1 – Luísa.....	88
Tabela 5: Indicadores interdisciplinares: Etapa 2 – Raul.....	100
Tabela 6: Indicadores de repertórios de saberes docentes: Etapa 2 – Raul.....	102
Tabela 7: Indicadores interdisciplinares: Etapa 2 – Miguel.....	121
Tabela 8: Indicadores de repertórios de saberes docentes: Etapa 2 – Miguel.....	124
Tabela 9: Indicadores interdisciplinares: Etapa 3 – Raul.....	136
Tabela 10: Indicadores de repertórios de saberes docentes: Etapa 3 – Raul.....	137
Tabela 11: Indicadores interdisciplinares: Etapa 3 – Miguel	153
Tabela 12: Indicadores de repertórios de saberes docentes: Etapa 3 – Miguel.....	157

Sumário

1. APRESENTAÇÃO.....	8
2. INTRODUÇÃO.....	12
3. INTERDISCIPLINARIDADE	18
4. SABERES DOCENTES: CLERMONT GAUTHIER	27
4.1 Saberes docentes e documentos oficiais	28
5. EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – EJA.....	34
5.1 A EJA no Mato Grosso – bases legais.....	36
6. MÉTODO	40
7. RESULTADOS, DESCRIÇÃO E ANÁLISE	52
7.1 Primeira etapa – Professor Miguel.....	54
7.1.1 Análises dos episódios do Professor Miguel	61
7.2 Primeira etapa – Professora Luísa	71
7.2.1 Análises dos episódios da Professora Luísa	81
7.3 Segunda etapa – Professor Raul.....	92
7.3.1 Análises dos episódios das questões do Professor Raul	94
7.3.2 Segunda etapa – Professor Miguel.....	106
7.3.3 Análises dos episódios do Professor Miguel – Aula 1.....	109
7.3.4 Análises dos episódios do Professor Miguel – Aula 2.....	113
7.4 Terceira etapa – Professor Raul	129
7.4.1 Análise dos episódios do professor Raul	132
7.5 Terceira Etapa – Professor Miguel	139
7.5.1 Análise dos episódios do Professor Miguel.....	142
7.6 Professora Luísa.....	163
7.7 Professor Raul.....	167

7.8 Professor Miguel.....	173
8. CONCLUSÕES	177
REFERÊNCIAS.....	181
ANEXOS	190
Parecer consubstanciado do CEP.....	190
APÊNDICES	194
Apêndice 1: Roteiro da entrevista inicial (fase 1).....	194
Apêndice2: Roteiro da fase 4.....	195
Apêndice 3. Termo de consentimento livre e esclarecido: direção escolar	196
Apêndice 4: Termo de consentimento livre e esclarecido: professores	199
Apêndice 5: Termo de assentimento livre e esclarecido: alunos.	200

1. APRESENTAÇÃO

A tese de doutorado aqui apresentada, percorre um longo percurso até chegar neste momento. Ela é fruto de uma pesquisa pensada a algum tempo atrás, desde que fui professora do nono ano do Ensino Fundamental II e percebi que os alunos quando iniciam o conteúdo de Genética em Ciências da Natureza, geralmente, ainda não haviam estudado o conteúdo Probabilidade em Matemática.

Para traçar este percurso, ingressei, após um seletivo, no doutorado em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” – Unesp, relacionada à linha de pesquisa de Fundamentos e modelos psico-pedagógicos no Ensino de Ciências e Matemática, orientada pelo Prof. Dr. Jair Lopes Júnior. Meu nome é Cristiane do Nascimento Gonçalves Poltronieri, nasci no dia 18 de novembro de 1978, na cidade de Umuarama no Estado do Paraná, onde residi até os 6 anos de idade. Em 1985 me mudei para o Estado de Mato Grosso, mais especificamente em Sinop, onde morei por 20 anos. Tive minha formação pré- acadêmica, acadêmica e iniciei minha profissão de professora.

Minha formação acadêmica teve início em 1998, na Universidade do Estado de Mato Grosso - Unemat, com o curso de Pedagogia. No ano de 1999, surgiu a oportunidade de prestar o vestibular para Ciências Biológicas na Universidade Federal do Mato Grosso - UFMT, fui aprovada e como havia a possibilidade de frequentar os dois cursos ao mesmo tempo, pois o curso de Pedagogia era noturno e o de Ciências Biológicas seria diurno, resolvi enfrentar essa jornada por acreditar ser interessante e importante para minha formação como professora.

Após realizadas as disciplinas, tanto obrigatórias, quanto optativas, estava formada em Pedagogia, foram quatro anos intensos e me sentia satisfeita com minha escolha. Porém ainda cursava Ciências Biológicas, e ali estava estagiando, agora no Ensino Médio, algo novo para mim, que conhecia apenas a realidade do Ensino Fundamental e da Educação Infantil, por conta dos estágios do curso de Pedagogia.

O tema escolhido para o conteúdo do estágio foi sexualidade, algo que chamava muito a atenção dos alunos, sendo assim haviam muitas dúvidas a ser sanadas, ou seja, foi possível perceber novamente como seria poder ensinar algo aos estudantes, vê-los aprendendo e

compartilhando conhecimentos, isto trouxe-me a certeza que havia realizado a escolha certa quando decidi por esses dois cursos para a minha formação inicial.

Quando terminei o curso de Pedagogia, fui contratada para dar aulas no município de Sinop, no período vespertino e continuava cursando a faculdade de Ciências Biológicas no período matutino, logo fui convidada para trabalhar no período noturno também. Nessa época estava prestes a me formar em Ciências Biológicas, ministrava aulas na creche em que havia estagiado no curso de Pedagogia durante o dia e durante a noite em um cursinho.

Após algum tempo ministrei aulas na terceira série no Ensino Fundamental, atualmente o quarto ano. Depois de algum tempo nessa escola, surgiu a oportunidade de trabalhar na sala de recursos, como era chamada na época, atualmente mais conhecida por AEE (Atendimento Educacional Especializado). Também lecionava no período noturno no Ensino Fundamental II, além do Ensino Médio.

Quando tive essa oportunidade de trabalhar na sala de recursos, abracei-a, pois era algo novo pra mim, e sempre gostei de aprender coisas novas, estar em movimento, era algo novo e também instigante. Logo de início chegou uma aluna com baixa visão, e aí percebi que necessitava realmente estudar mais sobre o assunto, me preparar para ter o conhecimento necessário aula que pudesse incluir a aluna.

Havia outros alunos com dificuldades diversas nessa sala, então decidi fazer especialização em Educação Especial, pois em Sinop havia uma extensão da UNIC - Universidade de Cuiabá, que tinha pós-graduação presencial em Educação Especial. Fiz a especialização. Em seguida me mudei para a cidade de Sorriso – MT.

Logo que cheguei em Sorriso preparei um currículo e levei na Secretaria de Educação para trabalhar como professora substituta, até que surgisse um processo seletivo ou concurso. Logo fui convidada para dar aula por uma semana em uma escola municipal, nesse período, comentei com a diretora que tinha especialização em Educação Especial. Assim fui apresentada a coordenadora da Educação Especial do Município de Sorriso, que no mesmo instante me contratou, pois estavam precisando de alguém para trabalhar com uma turma especial no período vespertino. No período da manhã lecionava biologia em uma escola particular.

Aproveitei para colocar em prática um projeto interdisciplinar de aprendizagem de matemática no laboratório de informática, que depois acabou se transformando em um projeto

que foi utilizado também para ensino de leitura e escrita, além do ensino de ciências.

No ano seguinte, tive a oportunidade de prestar o concurso do Município, obtive êxito no concurso e continuei lecionando na classe especial. Após algum tempo, a classe especial foi extinta e fui trabalhar no AEE (Atendimento Especial Especializado), fiz alguns cursos para adquirir conhecimentos na área, inclusive o de libras, trabalhei neste município até o ano de 2015, saindo apenas, para minha mudança para Barra do Bugres, também no Estado de Mato Grosso.

Foi no AEE que tive a oportunidade de implementar um projeto interdisciplinar para a alfabetização. No projeto foram utilizadas as músicas do álbum “A arca de Noé”, de Vinícius de Moraes, que é uma compilação de vários artistas. O projeto interdisciplinar foi muito bem aceito pelos estudantes e pela equipe escolar, além de projeto interdisciplinar no ensino de ciências com estudantes do quarto e quinto ano.

Ainda em Sorriso - MT, tive a oportunidade de trabalhar com o Ensino Superior no curso de Pedagogia. Neste momento já lecionava a quase dez anos na Educação Básica, e fui surpreendida de uma forma que ainda não havia sido até então, pois, não imaginava que me encantaria ainda mais. O Ensino Superior me mostrou que poder participar da formação de professores era encantador e isso possibilitou a abertura de um leque de oportunidades.

Durante o tempo que lecionei no Ensino Superior, pensei que era a hora de investir em meu conhecimento profissional, então comecei a me preparar para o seletivo do mestrado. Já em Barra do Bugres, a Unemat abriu o edital de seleção para o Mestrado no Ensino de Ciências e Matemática. Isto poderia proporcionar melhorias em minha formação para o Ensino Superior e, conseqüentemente, para a Educação Básica.

Durante o mestrado tive a oportunidade de ser bolsista Capes e passei este tempo sem lecionar, me dedicando então as demandas do mestrado, em minha pesquisa e escrita da dissertação. A pesquisa realizada foi sobre o mal-estar docente, com o título: Percepções Sobre o Mal-Estar Docente dos Professores de Ciências Naturais e Matemática no Ensino Médio. O mestrado proporcionou um maior entendimento sobre a pesquisa científica, possibilitou ouvir muitos professores durante os eventos, ler novos autores e artigos, proporcionando novos conhecimentos, tanto em minha vida profissional, quanto pessoal.

Findado o mestrado trabalhei como professora de Ciências da Natureza no Ensino

Fundamental II da rede estadual de ensino e aí cresceu ainda mais o desejo pela pesquisa interdisciplinar, pois, ali na escola era perceptível o quão importante é o assunto, e como era necessário aprofundar neste tema. Algo que eu questionava era sobre como os professores de Ciências da Natureza oportunizam, no planejamento de suas aulas, a relação com outros professores, para que haja a perspectiva interdisciplinar. Foi aí que pensei: e se elaborasse um modelo onde pudessem trabalhar em colaboração professores de disciplinas distintas?

Durante o ano de 2020, tive a oportunidade de participar de um grupo de pesquisa de formação docente da Unesp, liderado pelo prof. Dr. Jair Lopes Júnior, onde aprendo a cada encontro e pude me identificar com o aspecto metodológico que os colegas, geralmente, utilizam em suas pesquisas. No ano de 2020, com a abertura do edital para o doutorado, fui selecionada e no ano de 2021, iniciei o doutorado em Educação para a Ciência, sob orientação do professor Jair Lopes Júnior, realizei as atividades previstas e venho apresentar a seguir os resultados da pesquisa interdisciplinar pretendida com esta tese.

2. INTRODUÇÃO

As primeiras percepções de dificuldades de aprendizagem dos conteúdos de Ciências da Natureza que possam ter relação com dificuldades de aprendizagem de Matemática aparecem a partir do momento que, como professora, em uma turma do nono ano do Ensino Fundamental, foi possível perceber que quando surgem conteúdos que necessitam de conhecimentos matemáticos, os estudantes encontram uma certa dificuldade na aprendizagem. Neste sentido teve início o pensamento de como ministrar a aula tendo a participação dos professores de outras disciplinas na construção do conhecimento, a eficácia dos planejamentos e o trabalho conjunto, como algumas das questões que originaram o anseio de pesquisar propostas interdisciplinares que envolvessem as disciplinas de Ciências e Matemática.

Há a necessidade de os professores considerarem a proposição de condições didáticas na perspectiva interdisciplinar, em oposição a proposta disciplinar. O modo que hoje, geralmente é empregado, o ensino de habilidades vinculadas a conteúdos de Ciências da Natureza e de Matemática, ainda é planejado e executado de maneira segmentada, por componente e não de uma maneira integrada. O desafio seria então pensar nas habilidades, tanto de Matemática, quanto de Ciências da Natureza, que envolvam conteúdos que viabilizem essa integração, propiciando aos professores analisar, então, as habilidades em suas áreas específicas que viabilizem a perspectiva interdisciplinar de forma coletiva, ao contrário do que acontece atualmente, na qual o professor, na maioria das vezes, planeja, trabalha e pondera o conteúdo, específico da sua disciplina.

Integrar as habilidades, de modo a complementá-las, se faz importante, porém, o que acontece, na maior parte das vezes, é que essa integração, não está tangível na escrita das habilidades, consequentemente, é necessário que os professores tenham oportunidade de elaborar atividades, preconizadas, que se correlacionem, que tenham convergência, pois para Pombo (2008, apud FERRARO, 2019, p.61), “O termo interdisciplinaridade é definido como complementaridade de disciplinas, sob o ponto de vista de convergência.”

Nesse sentido, a pesquisa aqui apresentada, tem como tema central a interdisciplinaridade entre as disciplinas de Ciências da Natureza, Biologia e Matemática, fundamentada, por Ivani Fazenda, Jayme Paviani, Heloísa Lück e, principalmente, por Olga Pombo, que destaca “A interdisciplinaridade, assim como os outros conceitos, surgem então como algo que designa diferentes modos de relação e articulação entre disciplinas...” (POMBO, 2004, p.34).

Documentos que apresentam diretrizes para a implementação de propostas curriculares usualmente salientam a relevância da perspectiva interdisciplinar. A BNCC (Base Nacional Comum Curricular) descreve que, é preciso

decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem. (BRASIL, 2017, p.16).

Porém, o texto não vai além disso, posto que, no âmbito do ensino de Ciências, conteúdos curriculares conceituais e habilidades preconizadas para o Ciclo II do Ensino Fundamental sugerem relações de interdependência não devidamente explicitadas nas orientações didáticas para a atuação dos professores em sala de aula, tampouco para as ações do professor coordenador pedagógico.

Admite-se que, como documento oficial com função de demarcar diretrizes para adequações curriculares, a BNCC prescinde, contudo, da necessária e explícita fundamentação em evidências de pesquisa e das orientações efetivas para garantir o desenvolvimento de conhecimentos profissionais da docência pertinentes, em particular, para a reconhecida e advogada perspectiva interdisciplinar.

Em outros termos, a BNCC, e muito provavelmente outros referenciais curriculares estaduais dela derivados, expõem lacunas formativas quanto à necessidade de articulações entre as demandas da realidade escolar e a pesquisa acadêmica considerando a perspectiva interdisciplinar no planejamento das intervenções didáticas envolvendo diferentes componentes curriculares. Por vezes, é possível perceber uma lacuna formativa que revela a necessidade de

entendimentos e pesquisas entre a comunidade escolar e a pesquisa acadêmica. Neste sentido Pombo (2004) expressa que,

[...] não há uma pedagogia da interdisciplinaridade porque, ao contrário das novas propostas pedagógicas, em geral apresentadas de forma já completamente desenvolvida, ou porque assim saíram das mãos dos seus criadores (por exemplo, Freinet), ou porque, ao longo do processo da sua adopção e divulgação, foram progressivamente explicitadas nos seus conteúdos, precisadas nos seus mecanismos e procedimentos, transformadas numa tecnologia pensada nos seus mínimos detalhes, adaptadas às circunstâncias particulares do país ou região em que se projecta adoptá-las, algumas vezes enriquecidas, na maior parte dos casos “simplificadas”, “facilitadas”, libertas de todas as asperezas da sua forma primitiva, limadas nas suas ousadias, aparadas nas suas mais contudentes novidades (é o caso da não-directividade), numa palavra, transformadas num produto inócuo e repisado, a interdisciplinaridade, apesar de suas promessas de novidade e de harmonia quase fraterna entre disciplinas e professores, aparece tão-só como uma palavra vaga e imprecisa, significante flutuante e ambíguo que ninguém sabe definir, mas a que todos parecem aspirar. (POMBO, 2004, p.108)

Segundo pesquisas realizadas a respeito da interdisciplinaridade que fosse realizada em trabalho colaborativo nos últimos cinco anos, com professores e pesquisador, foram selecionados três artigos: Dominó do Heredograma: entre signos das Ciências da Natureza e Matemática (VENTURINI E VESTENA, 2020); Jogos pedagógicos: um recurso didático para a aprendizagem de Ciências e Matemática na educação inclusiva para o Ensino Fundamental anos finais (PEIXOTO E VENTURINI, 2021) e Uma proposta de formação em Ciências e Matemática na perspectiva interdisciplinar: a visão de licenciados de um curso de pedagogia (CARNEIRO E CERQUEIRA, 2018).

Os três trabalhos aqui apresentados, tratam da interdisciplinaridade entre Ciências da Natureza e Matemática no Ensino Fundamental, sendo que o primeiro e o segundo atuam a partir de jogos pedagógicos, com o objetivo de intervir na aprendizagem. Já no terceiro artigo, deve-se fazer uma ressalva, pois apesar de os licenciados terem elaborado e aplicado atividades, em conjunto com os professores das disciplinas selecionadas pelo pesquisador, essas atividades, não foram de modo algum, orientadas ou supervisionadas pelos pesquisadores.

Os pesquisadores no caso deste artigo, meramente acompanharam as interações entre os professores e os licenciandos sem opinar ou discutir, apenas observam, para posteriormente fazer o questionário final, não sendo considerada uma intervenção. Seriam intervenção os

trabalhos de elaboração coletiva das aulas entre professores e licenciandos, ou seja, aí houve uma intervenção, porém, uma intervenção meramente acompanhada pelos autores da pesquisa.

Temos, em síntese, lacunas e desencontros que, em última instância, documentam a necessidade de pesquisas que priorizem identificar estratégias de desenvolvimento de conhecimentos profissionais da docência que permitam viabilizar a perspectiva interdisciplinar no planejamento, na execução e na avaliação de intervenções didáticas.

Dessa forma a questão que orienta a investigação proposta é: Quais seriam as condições necessárias para viabilizar, em termos do desenvolvimento de conhecimentos profissionais da docência, a implementação da perspectiva interdisciplinar? Sendo assim, a presente pesquisa expõe como objetivo geral evidenciar as possíveis contribuições de um modelo colaborativo de formação em serviço de professores de Ciências da Natureza e Matemática da Educação Básica para o desenvolvimento e a aquisição de repertórios de saberes profissionais da docência consistentes com a perspectiva interdisciplinar.

Justifica-se a participação de turmas da EJA (uma turma de 9º, ano e uma turma de 2º. ano do Ensino Médio) nesta pesquisa, em razão da estabilidade desta modalidade no seguimento das diretrizes curriculares (documento oficial) do Estado do Mato Grosso no ano letivo no qual as atividades na escola foram efetuadas. A equipe gestora da escola (direção e coordenação) e os professores participantes informaram, consensualmente, que na modalidade da EJA haveria condições mais estáveis e previsíveis para o planejamento dos conteúdos curriculares a serem ministrados nos bimestres do ano letivo em curso, diferentemente da modalidade regular que, naquele ano letivo, apresentava indefinições em relação à distribuição dos conteúdos curriculares nos mesmos bimestres do ano letivo.

De modo complementar, cumpre destacar que a ênfase nesta tese incidiu sobre a atuação do professor, independente da modalidade na qual a sua atuação estivesse inserida dentro da Educação Básica.

De modo mais específico, pretende-se demonstrar que: (1) discussões coordenadas entre professores para o planejamento em conjunto de atividades interdisciplinares envolvendo diferentes componentes curriculares, pode contribuir com a discussão interdisciplinar, (2) a

execução de atividades planejadas em contexto de sala de aula pode promover a abordagem de um mesmo assunto com diferentes abordagens e perspectivas e (3) o estudo reflexivo dos episódios em vídeo extraídos das aulas ministradas pelo próprio professor, apresentam-se como condições que auxiliam o desenvolvimento e a aquisição de repertórios de saberes profissionais da docência consistentes com a perspectiva interdisciplinar.

A pesquisa expõe a investigação de um modelo colaborativo de interação para o desenvolvimento de repertórios de conhecimentos profissionais interdisciplinares, por meio da parceria entre professores e a pesquisadora (pós graduanda). Entende-se aqui por modelo colaborativo a maneira de caracterizar o modo como os professores e pesquisadora agiram na pesquisa, a saber, em interações presenciais contínuas na escola, previamente planejadas, com interesses temáticos comuns e estimados pertinentes pelos professores participantes e com apresentação, pela pesquisadora, de material textualizado sobre as discussões para conhecimento e validação dos professores. Portanto, trata-se de um modelo colaborativo de interação entre os professores e a pesquisadora e não de uma pesquisa na modalidade colaborativa.

Cabe destacar que estudos bibliográficos (BOAVENTURA, 2014; TRINDADE, 2008; POMBO, 2004), embora sustentem convergências na defesa da perspectiva interdisciplinar, claramente prescindem justamente da proposição e da investigação de modelos que possam garantir o desenvolvimento dos conhecimentos ou dos repertórios que definem a atuação (e não meramente o discurso) interdisciplinar.

Segundo Boaventura (2014),

Quando a proposta de um conhecimento interdisciplinar chega a ser discutida com alguma profundidade, ainda assim, não existem explicações de como operacionalizá-la, como fazer para produzir conhecimento válido, sendo que a base da discussão é uma visão pouco justificada. (BOAVENTURA, 2014, p.10)

Nestes termos, a presente pesquisa expõe a investigação de um modelo que, baseado em interações colaborativas, objetiva fomentar o conhecimento mencionado por Boaventura (2014).

Análises preliminares da literatura (POMBO, 2006; MOZENA E OSTERMANN, 2014), permitiram constatar carência da produção científica sobre modelos de intervenção comprometidos com o desenvolvimento dos repertórios que definem a atuação interdisciplinar. Segundo Pombo (2004), “Também na escola, a proliferação a que se assiste de experiências de ensino que se reclamam da palavra interdisciplinaridade tem sido acompanhada de um insistente esforço de teorização, não agora em termos da articulação dos conhecimentos, mas das formas da sua transmissão.” (p.105). Pode se dizer que há uma inovação metodológica, entende-se que há a probabilidade de não ser uma técnica inédita, porém, o resultado é diferente, independentemente dos resultados com os professores.

3. INTERDISCIPLINARIDADE

O marco histórico em relação ao tema interdisciplinaridade se deu em 1970 em um evento ocorrido na França, intitulado “Seminário sobre pluridisciplinaridade e interdisciplinaridade nas universidades”, também conhecido como Congresso de Nice. (PEREZ, 2018).

O evento ocorreu devido ao descontentamento de estudantes com a estruturação do ensino na década de 60. É preciso enfatizar que a interdisciplinaridade começou a ser debatida não somente pela academia, mas, também pelo mundo do trabalho. Porém, o objetivo na pesquisa apresentada é a interdisciplinaridade no ensino. Historicamente, é uma tarefa árdua definir onde surgiu a perspectiva interdisciplinar, pois não há uma origem oficialmente reconhecida.

Quando os cientistas ouvem a palavra interdisciplinar alguns mencionam precedentes históricos variando desde o filósofo grego Anaximander até Charles Darwin. Em geral, porém, os cientistas estão inclinados a citar os desenvolvimentos modernos na investigação relacionada com a defesa durante os anos 1930 e 1940, especialmente o Projeto Manhattan para construir uma bomba atômica. Este foi o primeiro grande exemplo de IDR [interdisciplinaridade] financiado pelo governo. Nas décadas subsequentes, a IDR tornou-se parte dos perfis do Department of Defense, da National Science Foundation, do National Institutes of Health, e da National Aeronautics and Space Administration. Os cientistas também tendem a citar grandes descobertas e iniciativas, como a cristalografia de raios-x e o projeto do genoma humano. (KLEIN, 2010b, p. 16)

Um movimento importante da perspectiva interdisciplinar na educação no Brasil foi em 1979 com a publicação “Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia” de Ivani Fazenda. Trindade (2008, p.79) diz que a obra procura “[...]estabelecer a construção de um conceito para interdisciplinaridade, colocando-a como uma atitude, um novo olhar, que permite compreender e transformar o mundo, uma busca por restituir a unidade perdida do saber”.

A interdisciplinaridade é definida de diversas maneiras, a partir do arcabouço de possíveis associações entre disciplinas, é uma propensão à autores que se opõem ao ensino

segmentado. Apesar de autores se oporem a fragmentação, ao mesmo tempo, não há uma concordância sobre seu significado, pois, quando se busca o entendimento sobre a definição, temos um vasto número de definições.

A presente tese concentra ênfase explicitamente sobre a noção e a importância da interdisciplinaridade nos trabalhos acadêmicos, ou mais exatamente, no desenvolvimento de repertórios que definam uma atuação interdisciplinar do professor em sala de aula. Bem se sabe que o conceito de interdisciplinaridade, convive no âmbito da literatura com vários outros conceitos, como transdisciplinaridade, multidisciplinaridade e pluridisciplinaridade. Contudo, estima-se oportuno ressaltar que, diante desta variedade conceitual, assume prioridade a investigação das condições de interação que poderiam favorecer o desenvolvimento de repertórios de atuação interdisciplinar pelo professor no planejamento, na execução e na avaliação de condições de ensino de conteúdos curriculares.¹

Diante desse panorama de diversas definições, é necessário estudar os teóricos, para que se possa buscar uma compreensão e procurar uma identificação conceitual. Segundo Japiassú (2005), em seu Dicionário Básico de Filosofia,

Interdisciplinaridade: Correspondendo a uma nova etapa do desenvolvimento do conhecimento científico e de sua divisão epistemológica, e exigindo que as disciplinas científicas, em seu processo constante e desejável de interpenetração, fecundem-se cada vez mais reciprocamente, a interdisciplinaridade é um método de pesquisa e de ensino suscetível de fazer com que duas ou mais disciplinas interajam entre si. Esta interação pode ir de simples comunicação das ideias até a procedimentos, dos dados e da organização da pesquisa. Ela torna possível a complementaridade dos métodos, dos conceitos, da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização da pesquisa. Ela torna possível a complementaridade dos métodos, dos conceitos, das estruturas e dos axiomas sobre os quais se fundam as diversas práticas científicas. O objetivo utópico do método interdisciplinar, diante do desenvolvimento da especialização sem limites das ciências, é a unidade do saber. Unidade problemática, sem dúvida, mas que parece constituir a meta ideal de todo saber que pretende corresponder às exigências fundamentais do progresso humano. Não confundir a interdisciplinaridade com a multi- ou pluridisciplinaridade: justaposição de duas ou mais disciplinas, com objetivos múltiplos, sem relação entre si, com certa cooperação as sem coordenação num nível superior. (JAPIASSÚ, 2001, p.5)

¹ Nitidamente, o conceito de interdisciplinaridade, convive no âmbito da literatura com vários outros conceitos, estima-se que, prioritariamente, coube nesta tese, expor e demarcar o conceito de interdisciplinaridade, o que já se apresenta como um desafio. Um tratamento conceitual mais informativo desses outros conceitos, demandaria um tipo de atividade que foge ao escopo do trabalho.

O autor entende a interdisciplinaridade como interação entre as disciplinas, desde a simples comunicação uma com a outra e ainda tornando possível a complementaridade de métodos. Há interatividade entre as disciplinas, em que uma influencia a outra. Perez (2018) destaca que, “O autor considera que, mais do que um conceito teórico, a interdisciplinaridade se impõe como prática e como ação, superando a dicotomia entre a pesquisa teórica e a pesquisa aplicada, também entre conhecimento e prática.” (p.457).

Ivani Fazenda coloca que o interesse pela interdisciplinaridade na educação, começou a se disseminar no Brasil nos anos 1970, e que antes disso o assunto ainda era algo não esclarecido, mesmo no contexto internacional era pouco difundido.

No final dos anos 80 e início dos 90, porém, começam a surgir centros de referência reunindo pesquisadores em torno da interdisciplinaridade na educação. É o caso do Centro de Pesquisa Interuniversitária sobre a Formação e a Profissão/Professor (CRIFPE), e do Grupo de Pesquisa sobre Interdisciplinaridade na Formação de Professores (GRIFE), coordenado por Yves Lenoir, no Canadá, e do Centro Universitário de Pesquisas Interdisciplinares em Didática (CIRID), coordenado por Maurice Sachot, na França, bem como de vários grupos de pesquisa sobre a interdisciplinaridade na formação de professores surgidos em outros países. Esses grupos influenciaram e direcionaram as reformas de ensino fundamental e médio em diferentes instituições. (FAZENDA, 2002, p. 12)

De acordo com Fazenda (2011, p.34), a interdisciplinaridade corresponde “num trabalho em comum tendo em vista a interação das disciplinas científicas, de seus conceitos e diretrizes, de suas metodologias, de seus procedimentos, de seus dados e da organização de seu ensino”. A autora acredita na interação e não apenas na comunicação das disciplinas,

[...] A interdisciplinaridade será possível pela participação progressiva num trabalho de equipe que vivencie esses atributos e vá consolidando essa atitude. É necessário, portanto, além de uma interação entre teoria e prática, que se estabeleça um treino constante no trabalho interdisciplinar, pois, interdisciplinaridade não se ensina, nem se aprende, apenas vive-se, exerce-se. Interdisciplinaridade exige um engajamento pessoal de cada um. Todo indivíduo engajado nesse processo será o aprendiz, mas, na medida em que se familiariza com as técnicas e quesitos básicos, o criador de novas estruturas, novos conteúdos, novos métodos, será motor de transformação (FAZENDA, 2011, p. 94).

Fazenda (2011) acredita que a interdisciplinaridade deve ser socializada, e a compreende como uma ação, um modo de pensar que ressignifica conceitos e traz novos conceitos e significados aos conteúdos escolares.

Heloísa Lück (2021) destaca que,

O enfoque interdisciplinar no contexto da educação manifesta-se, portanto, como uma contribuição para a reflexão e o encaminhamento de solução às dificuldades relacionadas à pesquisa e ao ensino, e que dizem respeito à maneira como o conhecimento é tratado em ambas funções da educação. (p.14)

Para Lück, o conhecimento vem sendo gerado de modo fragmentado, “... cria-se, deste modo, um conhecimento limitado, ao mesmo tempo que se produz um mosaico de informações, de conhecimentos paralelos...” (p.14). A autora destaca que os professores, por vezes, dão importância ao conteúdo e não a sua interligação, o que gera dissociação entre teoria e prática. “Emerge, portanto, no quadro referencial dessas ideias, a necessidade de uma visão da realidade que transcenda os limites disciplinares e conceituais do conhecimento (OLIVEIRA, 1989, p.7).

O professor, quando utiliza da perspectiva interdisciplinar no ensino, procura ver a realidade de vários prismas, até mesmo em relação a outras disciplinas e não somente aquela que é ministrada por ele.

A interdisciplinaridade, portanto, propõe uma orientação para o estabelecimento da esquecida síntese dos conhecimentos, não apenas pela integração de conhecimentos produzidos nos vários campos de estudos, de modo a ver a realidade globalmente, mas, sobretudo, pela associação dialética entre dimensões polares, como, por exemplo, teoria e prática, ação e reflexão, generalização e especialização, ensino e avaliação, meios e fins, conteúdo e processo, indivíduo e sociedade, etc. (LÜCK, 2021, p.37).

A busca da interdisciplinaridade surge na condição de procurar estabelecer uma unidade da diversidade para conteúdos dissociados, para que os mesmos possam produzir conhecimento a partir dessa diversidade de assuntos, que possam interagir uns com os outros de maneira análoga. Nesse sentido, Lück (2021) evidencia que,

O objetivo da interdisciplinaridade, é, portanto, o de promover a superação da visão restrita de mundo e a compreensão da complexidade da realidade, ao mesmo tempo resgatando a centralidade do homem na realidade e na produção do conhecimento, de modo a permitir ao mesmo tempo uma melhor compreensão da realidade e do homem como o ser determinante e determinado (p.44).

Permitir uma compreensão de que a interdisciplinaridade promove uma visão ampliada do mundo, da realidade, quando utilizada no ensino, expande o conhecimento do estudante, o que reverbera no professor, que quando se dá conta do entendimento pelo aluno de forma bem sucedida, percebe a necessidade do trabalho interdisciplinar e quão valiosa é para o ensino e aprendizagem. Segundo Lück (2021), “No campo do ensino, a interdisciplinaridade constitui condição para a melhoria da qualidade do ensino mediante a superação contínua da sua já clássica fragmentação, uma vez que orienta a formação global do homem.” (p. 53).

Interdisciplinaridade é o processo que envolve a integração e o engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global de mundo, e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual.” (LÜCK, 2021, p.47)

Enfim, para Heloísa Lück, na interdisciplinaridade há a necessidade, da integração dos professores, do seu engajamento, no planejamento, para que se possa efetuar a tarefa da perspectiva interdisciplinar. Ou seja, a autora expõe a interdisciplinaridade de forma integral na formação do aluno.

Para Paviani (2014),

Uma das formas de interdisciplinaridade mais eficazes é a da aplicação de conhecimentos de uma disciplina em outra. À medida que cresce a complexidade dos problemas científicos que exigem soluções, também aumenta a esfera de conhecimentos necessários e que podem ser aplicados em outras ciências e disciplinas. Assim, conhecimentos de Geografia podem ser úteis em História; de Linguística, em Filosofia da Linguagem; de Antropologia, em Matemática e de Matemática, em qualquer disciplina, etc. (p.53).

Sendo assim, a interdisciplinaridade defendida por Paviani e a de Lück, corroboram à essa pesquisa, pois no mesmo sentido de Paviani, nesta pesquisa, utilizou-se o conhecimento de Matemática em Ciências da Natureza e de Matemática em Biologia, produzindo o discernimento entre as disciplinas, que pode ser expandida pelos professores a outros conteúdos das mesmas ou diferentes matérias.

Nesse pensamento de colaboração e entendimento teórico, essa pesquisa parte do pensamento de base teórica da autora Pombo (2004) pois, segundo a mesma,

[...] a interdisciplinaridade é uma palavra que tem sido convocada para descrever este domínio do indiferenciado. Ela surge tanto para sancionar a diluição das fronteiras entre disciplinas – espécie de sinónimo de capitulação face aos rigores que todas as posturas disciplinares implicam – como para referir o controlo e exploração (leia-se potenciação) da transversalidade entre conhecimentos que a anulação das fronteiras entre disciplinas pode favorecer. (p.11)

Isto é, a interdisciplinaridade vem para derrubar o muro existente entre as disciplinas, é como se a interdisciplinaridade fosse uma simbiose entre duas ou mais disciplinas que ao se tocarem criam uma linha tênue que aos poucos se torna uma fusão, colaborando uma com a outra.

A interdisciplinaridade se faz necessária, para que a aprendizagem de conteúdos que tenham proximidades, possa ser dedicada a uma aprendizagem efetiva por parte dos alunos e por um ensino prático e eficiente por parte dos professores. “A bioquímica já tem 50 anos e se, constituiu como disciplina científica, não foi para responder a um qualquer apelo interdisciplinar. Foi porque os biólogos e os químicos perceberam que determinados problemas necessitavam da colaboração dessas duas disciplinas.” (POMBO, 2004, p.18)

A interdisciplinaridade está posta e faz parte do conhecimento científico, como destaca Pombo (2004), “...a interdisciplinaridade não é qualquer coisa que nós tenhamos de fazer. É qualquer coisa que se está a fazer quer nós queiramos ou não.” (p.20). Independente do planejamento educacional, a interdisciplinaridade existe e por vezes passa despercebida nos currículos escolares a fim de colaborar com o conhecimento, pois como recordava Sócrates no Protágoras de Platão (374d) lembrando Homero, “quando dois homens caminham juntos, um pode ver antes do outro”.

Pombo (2004), não define interdisciplinaridade, ela diz que a palavra está lá, mas que por vezes, se resume a atos dos professores que a realizam sem uma definição específica,

No entanto, nem as pessoas que a praticam, nem as que a teorizam, nem aquelas que a procuram definir, sabem o que ela é. A interdisciplinaridade é uma palavra gasta, tantas vezes banalizada, vazia de sentido. Um conceito à deriva, uma palavra à procura de uma teoria. Por isso, falar sobre interdisciplinaridade é hoje uma tarefa ingrata e difícil – quase impossível. (POMBO, 2004, p.13).

Além disto posto, a autora ainda diz que, “...é um fenómeno curioso que, embora não haja um conceito de interdisciplinaridade relativamente estável, apesar de tudo, a palavra tenha uma utilização muito ampla e seja aplicada em muitos contextos.” (POMBO, 2008, p. 2). A interdisciplinaridade, vai além do ensino, porém, não é o foco da pesquisa, outros contextos da interdisciplinaridade, por isso não os trataremos na tese em questão.

Apesar de não conferir uma definição para interdisciplinaridade, a autora descreve uma maneira de como a mesma poderia ser entendida. Segundo a autora,

Por interdisciplinaridade deveria então entender-se qualquer forma de combinação entre duas ou mais disciplinas com vista à compreensão de um objecto a partir da confluência de pontos de vista diferentes e tendo como objectivo final a elaboração de uma síntese relativamente ao objecto comum. A interdisciplinaridade implicaria, portanto, alguma reorganização dos processos de investigação e/ou ensino, supondo um trabalho continuado de cooperação dos investigadores e/ou professores envolvidos. (POMBO, 2004, p.38).

Como dito anteriormente, a interdisciplinaridade está aí, ela faz parte do cotidiano da escola, dos currículos e das diretrizes educacionais, sendo assim, cabe a todos como educadores, procurar discuti-la e compreendê-la para que se possa empregá-la do modo mais sensato com o objetivo do ensino e da aprendizagem, pois, segundo Pombo (2004),

Podemos compreender este processo e, discursivamente, desenhar projectos que visam acompanhar esse movimento, ir ao encontro de uma realidade que se está a transformar para além das nossas próprias vontades e dos nossos próprios projectos. Ou podemos não perceber o que se está a passar e reagir pela recusa da interdisciplinaridade ou pela sua utilização fútil, superficial, como se tratasse de um projecto voluntarista formulado no contexto de uma simples moda, passageira como todas as modas. (p.20).

A interdisciplinaridade precisa ser discutida e trabalhada além da sala de aula, pois dúvidas quanto a execução da mesma é presente entre os professores das disciplinas escolares

De facto, as novas pedagogias chegam aos professores, quer diretamente, através da literatura especializada, quer indirectamente, por intermédio dos poderes educativos estabelecidos que as adoptam e posteriormente veiculam pelos meios próprios que tal dispõem (legislação relativa a reformas e programas de ensino, formação de professores, tanto a nível de formação de professores, tanto a nível de formação inicial como de estágios pedagógicos e acções de formação inicial, como de estágios pedagógicos e acções de formação contínua, serviços de inspeção pedagógica, etc.). Pelo contrário porque sentem a interdisciplinaridade como uma forma de resistência aos modelos canónicos dos curricula especializados, ou porque estão animados de uma vontade de harmonização local das suas várias competências científicas no interior de uma mesma escola, são os professores que, por sua própria iniciativa, realizam com uma frequência frequente, experiências de ensino onde se procura alguma integração dos saberes disciplinares. (POMBO, 2004, p.106).

Por isso a necessidade de se criar um modelo colaborativo interdisciplinar para que os professores, em cooperação, possam desenvolver práticas interdisciplinares em sua vida profissional, pois como destaca Pombo (2004), “...fazem-no sem modelos, de forma tacteante e muitas vezes contraditória...” (p.106), pois o que está reforçado, geralmente, nas escolas é a fragmentação da ciência, a disciplina.

Neste sentido, os horários escolares (a divisão do tempo), as salas sigilosamente separadas (a divisão do espaço), a organização curricular segmentada e aditiva (os programas obedecendo cada um a uma lógica estritamente disciplinar), revelam-se como mecanismos eles mesmo disciplinares. Visando a hierarquização dos indivíduos, o quadriculamento dos seus gestos e das suas competências, eles reflectem e reforçam a diferenciação disciplinar dos conhecimentos. (POMBO, 2004, p.107).

A interdisciplinaridade nos parece uma forma de dissolver esse pensamento de que cada conhecimento tem sua própria disciplina. Ela vem para que haja um equilíbrio entre as disciplinas, algo que não pode por si só resolver os problemas da educação, tão complexos, mas também não pode ser ignorada, em nenhum nível da aprendizagem, por isso a significância da pesquisa na modalidade EJA.

É importante que os professores possam expor e discutir conhecimentos que eles desenvolveram ao longo de suas trajetórias, e que possivelmente, entram na taxonomia de Gauthier et al. (2013), boa parte da questão do desenvolvimento de uma perspectiva

interdisciplinar, envolve um compartilhar de experiências, nas quais os saberes docentes afloram. Sendo assim, é muito difícil pensar em uma perspectiva interdisciplinar sem que os professores tenham a oportunidade de compartilhar saberes profissionais da docência.

É relevante que o professor vincule um saber do conhecimento curricular de uma área de Matemática com o saber curricular de um outro professor da área de Biologia, mas que esse compartilhamento, provavelmente, vai envolver também relatos de experiências, saberes construídos pela experiência, que foram ou não validados, do ponto de vista do saber da ação pedagógica.

Enfim, Gauthier et al. (2013), proporciona por sua taxonomia, fundamentar alguns tipos de relações previstas para o desenvolvimento da interdisciplinaridade, pois ninguém seria interdisciplinar se não compartilhasse “experiências”, só que essas experiências, no âmbito desta tese, tem o nome de saberes docentes. Desse modo, na avaliação realizada para a pesquisa, um autor que projeta, que dá um arcabouço, que aprisiona esses saberes é o Gauthier et al. (2013), com a sua taxonomia.

Fica nítido que nesta perspectiva de interdisciplinaridade é fundamental o compartilhar de saberes, de conhecimentos nos moldes da literatura sobre saberes docentes. No próximo capítulo apresentaremos uma perspectiva de Gauthier, que veio a fundamentar a presente tese.

4. SABERES DOCENTES: CLERMONT GAUTHIER

Para Gauthier et al. (2013), professor e escritor, o ensino é a associação de diversos saberes, aos quais os professores recorrem para adquirirem o conhecimento necessário a uma demanda de ensino. Para o autor existem seis modalidades de saberes: (1) os saberes disciplinares; (2) os saberes curriculares; (3) os saberes das ciências da educação; (4) os saberes da tradição pedagógica; (5) os saberes experienciais e (6) os saberes da ação pedagógica.

Os saberes disciplinares (a matéria, os conteúdos), são aqueles produzidos pelos pesquisadores e cientistas. O professor aprende com esse saber, não o produz, e utiliza-se dele para repassá-lo aos estudantes. Os saberes curriculares (o programa), como o próprio nome supõe, é aquele saber que se refere a uma instituição, nesse caso, a escola, são os conhecimentos que definem a organização de uma instituição para colocar os alunos em contato com os conteúdos curriculares “[...] de fato, enquanto instituição, a escola seleciona e organiza certos saberes produzidos pelas ciências e os transforma num corpus que será ensinado nos programas escolares.” (GAUTHIER et al., 2013, p.30).

Os saberes das ciências da educação, são os saberes que os docentes adquirem a partir de sua formação, da constituição escolar, da didática (adquirida a partir de seus conhecimentos ao longo da profissão).

[...] Todo professor adquiriu, durante a sua formação ou em seu trabalho, determinados conhecimentos profissionais que, embora não o ajudem diretamente a ensinar, informam-no a respeito de várias facetas de seu ofício ou da educação de um modo geral. (GAUTHIER et al., 2013, p.31).

Os saberes da tradição pedagógica (o uso), é aquele saber de arranjo metodológico. Esses saberes são geralmente colhidos durante o desenvolvimento profissional. O autor diz que ele pode ser como um molde que guia os comportamentos dos docentes. Os saberes experienciais (a jurisprudência particular), vem da experiência e dos hábitos dos docentes, é uma forma de aprender a partir de suas próprias experiências como docente, como um repertório

que o mesmo produz. Para Gauthier et al. (2013), “o que limita o saber experiencial é exatamente o fato de que ele é feito de pressupostos e de argumentos que não são verificados por meio de métodos científicos.” (p.33).

Por fim, os saberes da ação pedagógica (o repertório de conhecimentos do ensino ou a jurisprudência pública validada), são aqueles saberes experienciais que foram validados, testados pelas pesquisas realizadas em salas de aula.

Dessa forma, é importante enunciar, o quão substancial é a leitura desses conhecimentos dispostos, para que o professor possa trilhar um caminho que lhe seja mais adequado e pertinente, com a possibilidade de ter um conhecimento mais aprofundando para que possa compreender de que maneira isso possa colaborar em seu cotidiano escolar, viabilizando o entendimento de seus próprios saberes e sua relevância na aprendizagem de seus estudantes.

4.1 Saberes docentes e documentos oficiais

No âmbito do Conselho Nacional de Educação e como política pública educacional, as publicações da Resolução CNE/CP no. 2, de 20/12/2019 (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica /BNC-Formação Inicial) e da Resolução CNE/CP no. 1 de 27 de outubro de 2020 (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC – Formação Continuada), preconizaram um amplo conjunto de competências e de habilidades para professores da Educação Básica (BRASIL,2020; 2019).

Em concordância com os vários aspectos apontados e passíveis de revisões e de críticas das citadas Resoluções (ANPED, 2020), no presente trabalho concentramos ênfase em salientar as insuficiências formativas, em particular, dos preceitos explicitados quanto às competências vinculadas com a dimensão da Prática Profissional Pedagógica.

Estas evidenciam, pela ausência de fundamentação em aportes da pesquisa científica e dos necessários diálogos com a comunidade acadêmica, a imprescindível e urgente intervenção

de programas de pesquisa que, de modo crítico e fundamentado, possam fomentar condições metodológicas pertinentes para a transformação, pelos professores da Educação Básica, dos conhecimentos teóricos e da mediação pedagógica na unidade teoria e prática, em modos de atuar, de agir que sustentem conformidade com a interpretação que o professor elabora das necessidades de aprendizagens dos estudantes e, em especial, de suas necessidades formativas como profissional da Educação.

Pretende-se ampliar repertórios profissionais da docência, por meio dos planejamentos, execução e reflexão, pertencentes as fases metodológicas da pesquisa, que possam priorizar a organicidade e a articulação entre as formações inicial e continuada, de modo a fortalecer a produção de conhecimentos sobre o ensino, mediante a validação de estratégias de atuação fomentadas no contexto da pesquisa, fundamentado na tipologia de saberes docentes, como as professadas por Clermont Gauthier e colaboradores (GAUTHIER, MARTINEAU, DESBIENS, MALO, SIMARD, 2013).

A BNC-Formação Inicial e a BNC-Formação Continuada, enquanto documentos oficiais, de modo reincidente, preconizam três dimensões das competências específicas para o exercício profissional da docência: conhecimento, prática e engajamento profissional. Para cada dimensão há a explicitação das respectivas competências específicas, sendo que a cada competência específica de cada dimensão encontram-se vinculadas as respectivas habilidades.

Admitindo como de incontestável relevância todas as competências específicas e suas dimensões, o presente estudo concentra ênfase na dimensão da Prática Profissional, considerando que o entendimento crítico desta imprescindível dimensão impõe diálogo, consulta e fundamentação na pesquisa acadêmica diretamente vinculada com a tradução ou a transformação de conhecimentos (saberes) de diferentes modalidades em repertórios de atuação profissional e, mais especificamente, no compromisso de validar publicamente tais repertórios de práticas.

Em 2019, a BNC-Formação Inicial expôs, de modo linear e restrito, a vinculação entre a dimensão Prática Profissional e a modalidade do conhecimento pedagógico do conteúdo, supondo, de modo questionável, que o lastro de pesquisa acadêmica sobre tal modalidade de conhecimento docente mostrar-se-ia suficiente para contemplar os demais saberes específicos

indispensáveis e instrumentalizar as ações do futuro professor nos diferentes componentes curriculares da Educação Básica.

Art. 13. Para o Grupo II, que compreende o aprofundamento de estudos na etapa e/ou no componente curricular ou área de conhecimento, a carga horária de 1.600 horas deve efetivar-se do 2º ao 4º ano, segundo os três tipos de cursos, respectivamente destinados à:

- I - formação de professores multidisciplinares da Educação Infantil;
- II - formação de professores multidisciplinares dos anos iniciais do Ensino/Fundamental; e
- III - formação de professores dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

§ 1º Dos estudos comuns a esses três cursos, devem ser incluídas, nas 1.600 horas, as seguintes habilidades:

- I - proficiência em Língua Portuguesa falada e escrita, leitura, produção e utilização dos diferentes gêneros de textos, bem como a prática de registro e comunicação, levando-se em consideração o domínio da norma culta;
- II - conhecimento da Matemática para instrumentalizar as atividades de conhecimento, produção, interpretação e uso das estatísticas e indicadores educacionais;
- III - compreensão do conhecimento pedagógico do conteúdo proposto para o curso e da vivência dos estudantes com esse conteúdo;
- IV - vivência, aprendizagem e utilização da linguagem digital em situações de ensino e de aprendizagem na Educação Básica;
- V - resolução de problemas, engajamento em processos investigativos de aprendizagem, atividades de mediação e intervenção na realidade, realização de projetos e trabalhos coletivos, e adoção de outras estratégias que propiciem o contato prático com o mundo da educação e da escola;
- VI - articulação entre as atividades práticas realizadas na escola e na sala de aula com as que serão efetivadas durante o estágio supervisionado;
- VII - vivência e aprendizagem de metodologias e estratégias que desenvolvam, nos estudantes, a criatividade e a inovação, devendo ser considerada a diversidade como recurso enriquecedor da aprendizagem;
- VIII - alfabetização, domínio de seus fundamentos e domínio pedagógico dos processos e das aprendizagens envolvidas, com centralidade nos resultados quanto à fluência em leitura, à compreensão de textos e à produção de escrita das crianças, dos jovens e dos adultos;
- IX - articulação entre os conteúdos das áreas e os componentes da BNCC-Formação com os fundamentos políticos referentes à equidade, à igualdade e à compreensão do compromisso do professor com o conteúdo a ser aprendido; e
- X - engajamento com sua formação e seu desenvolvimento profissional, participação e comprometimento com a escola, com as relações interpessoais, sociais e emocionais. (BRASIL, 2019, p.08).

Contudo, caberia indagar: quais seriam as condições formativas necessárias para tornar tal vinculação exequível? Do modo como a vinculação está disposta nos incisos do Artigo 13,

pode-se supor, de modo questionável que, em nível de proposição em documento oficial, admite-se que o lastro de pesquisa acadêmica sobre tal modalidade de conhecimento docente mostrar-se-ia suficiente para contemplar os demais saberes específicos indispensáveis e instrumentalizar as ações do futuro professor nos diferentes componentes curriculares da Educação Básica.

Neste documento foram definidas quatro competências específicas para a dimensão Prática Profissional, com um total de 22 habilidades vinculadas às mesmas: (1) planejar ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens/7 habilidades; (2) Criar e saber gerir ambientes de aprendizagem/3 habilidades; (3) Avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino/6 habilidades; e (4) Conduzir as práticas pedagógicas dos objetos de conhecimento, das competências e das habilidades/6 habilidades (BRASIL, 2019).

Por seu turno, em 2020, a BNC-Formação Continuada subdividiu a dimensão Prática Profissional em Prática Profissional Pedagógica e Prática Profissional Institucional. Para a dimensão Prática Profissional Pedagógica, foco do presente estudo, foram preconizadas, desta feita, cinco competências específicas: (1) Área do conhecimento e de conteúdo curricular: Planejar e desenvolver sequências didáticas, recursos e ambientes pedagógicos, de forma a garantir aprendizagem efetiva de todos os alunos/5 habilidades; (2) Área Didático-Pedagógica: Planejar o ensino, elaborando estratégias, objetivos e avaliações, de forma a garantir a aprendizagem efetiva dos alunos/10 habilidades; (3) Área de Ensino e Aprendizagem para todos os alunos: Viabilizar estratégias de ensino que considerem as características do desenvolvimento e da idade dos alunos e, assim, contribuam para uma aprendizagem eficaz/3 habilidades; (4) Área sobre o ambiente institucional e o contexto sociocultural: Utilizar ferramentas pedagógicas que facilitem uma adequada mediação entre os conteúdos, os alunos e as particularidades culturais e sociais dos respectivos contextos de aprendizagem/3 habilidades; (5) Área sobre o desenvolvimento e responsabilidades profissionais: Instituir prática de autoavaliação, à luz da aprendizagem dos seus alunos, a fim de conscientizar-se de suas próprias necessidades de desenvolvimento profissional/2 habilidades (BRASIL, 2020).

A explicitação destas nove competências e de 45 habilidades vinculadas, não obstante redundâncias e reincidências, cumprem a função de fornecer visibilidade para diretrizes e

orientações de políticas públicas educacionais, em específico, para as formações inicial e continuada, de professores da Educação Básica.

Contudo, advoga-se no presente estudo que o entendimento do conteúdo preconizado nos documentos ora considerados, deve assegurar uma necessária superação de uma vertente meramente aplicacionista da relação teoria e prática. Diferentemente, a incontestável relevância da dimensão Prática Profissional Pedagógica impõe, dentro da incompletude e insuficiência dos documentos oficiais, a busca responsável e fundamentada de amparo na pesquisa acadêmica de modo a ampliar a avaliação crítica de tais políticas públicas educacionais, garantindo ações que expressem atividades colaborativas entre a universidade e a unidade escolar, a literatura sobre desenvolvimento profissional docente e a articulação entre as formações inicial e continuada e, de modo prioritário, os projetos pedagógico e formativo das unidades escolares.

Sob tal orientação, admite-se, na presente pesquisa, que o desenvolvimento de repertórios de práticas profissionais pedagógicas demanda a mobilização de diferentes modalidades de saberes profissionais da docência. Em acréscimo à necessária mobilização, cumpre destacar que a consecução de repertórios de práticas profissionais pedagógicas impõe a validação pública de saberes experienciais em saberes da ação pedagógica.

Segundo Gauthier et al. (2013), o saber experiencial sustenta origem nas vivências e experiências do professor durante sua trajetória formativa e de atuação profissional, sendo tal modalidade de saber definida por interpretações e julgamentos privados que, em seu conjunto, seriam constituintes de uma jurisprudência privada. De modo relevante, apesar da exposição constante ao teste, o conjunto constituinte desta jurisprudência permanece privado, a saber, prescindindo de exposição espontânea a processos de validação pública.

Em complemento, mas de modo distinto, o saber da ação pedagógica define-se pela imperativa publicização e testagem dos saberes experienciais, de modo que tais procedimentos de tornar público e de avaliar (testar), conduzidos de modo intencional, possam convergir para entendimentos intersubjetivos expressos como regras de ação que definiriam práticas profissionais pedagógicas consensualmente admitidas como adequadas para um dado contexto escolar.

Em síntese, as insuficiências das prescrições dos documentos oficiais quanto à necessária fundamentação para vinculação do desenvolvimento das competências preconizadas

com a pesquisa acadêmica e a prioridade, para as formações inicial e continuada, da investigação de estratégias de validação pública e científica de saberes experienciais em saberes da ação pedagógica, configurando (ou convertendo) as competências das práticas profissionais pedagógicas e suas respectivas habilidades em regras de ação intersubjetiva e consensualmente, apresentam-se como cenário para a prospecção de modelos de investigação, no âmbito da literatura sobre desenvolvimento profissional docente (FERREIRA, 2020; GARCIA, 2009).

Torna-se imprescindível o conhecimento desses documentos, para que o professor possa perceber o impacto dessas diretrizes em seu cotidiano escolar, em seus saberes profissionais da docência já adquiridos e de que maneira irá conduzir seus saberes a partir dessas informações, além de que se torna relevante o estudo da interdisciplinaridade como parte os repertórios docentes.

5. EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – EJA

Pode se dizer que os primeiros indícios da educação de jovens e adultos foram com os Jesuítas, que frisaram permanentemente a educação brasileira. A presença dos Jesuítas se deu entre os anos de 1549 a 1759. Segundo Mesquida (2013),

Na realidade, a Ordem é conhecida, seja por Companhia, seja por Sociedade. A primeira nomenclatura indica que os jesuítas estão a serviço do exército de Javé, constantemente prontos para o combate em favor do Evangelho e, é claro, contra o protestantismo e a ignorância; a segunda propõe uma associação de companheiros irmanados pela vocação da qual se dizem comissionados, a de contribuir para a expansão do catolicismo pelo Saber, ad majorem Deum gloriam! [para a maior glória de Deus!]. (MESQUIDA, 2013, p.237-238).

Os Jesuítas vieram ao Brasil para catequizar os índios, além de ensinar a ler e a escrever, e assim foi por duzentos e dez anos,

Eles traziam na bagagem uma formação nitidamente parisiense, humanista, escolástica, focada na ordem e na disciplina e, em especial, nas Constituições da Companhia e nos Exercícios Espirituais de Inácio de Loyola. A rigor, uma educação cuja teoria e cuja prática pedagógica continuam a se fazer presentes nas salas de aula ainda hoje. (MESQUIDA, 2013, p.239).

Esses são os primeiros indícios da Educação de Jovens e Adultos no Brasil, que após esse momento passou por um longo período apático quanto ao assunto. Em 1876, já no Brasil Império, tem-se registros da educação para adultos, que era denominado de educação ou instrução popular. No ano de 1882, com a lei Saraiva é proibido o voto do analfabeto. No Artigo 26, parágrafo 2º, diz: “Será provada esta habilitação pela letra e assinatura do cidadão que requerer a sua inclusão no alistamento, uma vez que a letra e a firma estejam reconhecidas por tabelião no requerimento que para este fim dirigir. (BRASIL IMPÉRIO, 1882).

No ano de 1920, 75% dos brasileiros eram analfabetos surgindo, então, um movimento pela educação, com o propósito de chamar a atenção para a questão. Porém, por detrás desse movimento há um viés político, pois se estas pessoas fossem alfabetizadas aumentaria o número de eleitores.

Nos anos de 1930, a Educação de Adultos começa a traçar seu espaço na história da educação no Brasil, com a criação do Ministério dos Negócios da Educação e da Saúde Pública. Em 1932, é fundada a Cruzada Nacional de Educação para combater o principal problema da nação, o analfabetismo (DI PIERRO, 2001). Segundo Melo e Lopes (2021, p. 135),

Nos anos de 1940, a educação passa a ser questão de segurança Nacional, pois o atraso do país é associado à falta de instrução de seu povo. [...] a partir desse momento, é que a Educação de Adultos (EDA) começa a tomar atrelamento da Educação de Adultos à Educação Profissional.

A nomenclatura EJA, Educação de Jovens e Adultos só se apresentou após a Segunda Guerra Mundial, quando a UNESCO solicita esforços para combater do analfabetismo, a partir de debates nacionais para campanhas de alfabetização.

Em 1964 inicia-se o Plano Nacional de Alfabetização, para que haja a propagação de programas de alfabetização, pelo país, conduzidos pela proposta de Paulo Freire. Essa proposta é interrompida com o Golpe Militar e seus promotores foram duramente reprimidos. (ZANETTI, 1999).

Nesse período surge o MOBRAL (Movimento Brasileiro de Alfabetização), a referência de Educação de Jovens e Adultos no regime militar. Em 1969, o MOBRAL amplia-se pelo território nacional e em 1985 dá lugar a Fundação Educar, que se dissipa em 1990.

Diante deste cenário, a Educação de Jovens e Adultos, encontra-se em um momento crítico, considerando que alguns estados e municípios se responsabilizariam para oferecer essa modalidade de educação. Em 1998, dedica-se dois artigos para que haja a obrigatoriedade e a gratuidade da educação para os que não a tiveram a seu dispor na idade adequada. Com a execução da LDB 9.394/96 pode-se entender que:

Seção V

Da Educação de Jovens e Adultos

Art. 37º. A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria.

§ 1º. Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e aos adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames.

§ 2º. O Poder Público viabilizará e estimulará o acesso e a permanência do trabalhador na escola, mediante ações integradas e complementares entre si.

Art. 38º. Os sistemas de ensino manterão cursos e exames supletivos, que compreenderão a base nacional comum do currículo, habilitando ao prosseguimento de estudos em caráter regular.

§ 1º. Os exames a que se refere este artigo realizar-se-ão: I - no nível de conclusão do ensino fundamental, para os maiores de quinze anos; II - no nível de conclusão do ensino médio, para os maiores de dezoito anos.

§ 2º. Os conhecimentos e habilidades adquiridos pelos educandos por meios informais serão aferidos e reconhecidos mediante exames.

Atualmente, os Estado e Municípios tem a autonomia de regulamentar a Educação de Jovens e Adultos em conformidade com suas necessidades e as dos alunos, para que tenham a possibilidade de iniciar ou retomar seus estudos conforme sua demanda. Cumpre destacar, como já anteriormente mencionado nesta tese, que a inserção da EJA no trabalho foi uma recomendação da equipe gestora da unidade escolar e dos professores participantes da pesquisa devido às condições de previsibilidade para o planejamento dos conteúdos curriculares que seriam ministrados naquele ano letivo, considerando a adesão da EJA ao material curricular em curso no Estado do Mato Grosso.

Em síntese, o modelo colaborativo descrito neste trabalho exigia como condição para o planejamento das atividades uma previsibilidade com relação à distribuição dos conteúdos curriculares nos bimestres do ano letivo, fato este que viabilizaria a inserção das investigações na Educação Infantil, na Educação Básica, na EJA e no Ensino Superior, desde que atendida tal demanda.

5.1 A EJA no Mato Grosso – bases legais

No estado do Mato Grosso é homologada a Resolução nº 180/2000 – CEE/MT, que fixa normas para a oferta da Educação de Jovens e Adultos no Sistema Estadual de Ensino. Segundo o Artigo 1º - A Educação de Jovens e Adultos, deverá ser ofertada adequadamente segundo as necessidades dos Jovens e Adultos, que por algum motivo, não tiveram acesso a escolarização na idade adequada, sendo regulamentada pelo Sistema Estadual de Ensino.

A Educação de Jovens e Adultos (EJA), é constituída de dois respectivos segmentos, o primeiro segmento corresponde aos anos iniciais e o segundo segmento que corresponde aos anos finais, nesse caso, ensino fundamental e médio, respectivamente.

Segundo o documento, o conhecimento adquirido pelos Jovens e Adultos, devem permitir o crescimento pessoal, inserção no contexto sociocultural e o acesso a cada segmento e etapa, assim como prosseguimento em nível superior. Os objetivos alcançados pelos alunos devem ser os definidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais e do próprio documento de Resolução.

No Artigo 3º, define-se como funções fundamentais: a reparadora, a equalizadora e a qualificadora.

- I. A função reparadora – significa uma garantia de entrada no circuito dos direitos civis pelo acesso a uma escola de qualidade, e o reconhecimento da igualdade ontológica de todo ser humano. É uma oportunidade concreta para jovens e adultos frequentarem a escola, atendendo as especificidades socioculturais que apresentam, enquanto demanda;
- II. A função equalizadora – significa uma garantia de redistribuição e alocação dos bens sociais de acesso e permanência na escola promovendo a igualdade. Por esta função, o indivíduo que teve sustada sua formação, busca restabelecer a trajetória escolar readquirindo a oportunidade a um ponto igualitário no jogo conflitual da sociedade;
- III. A função qualificadora – significa uma garantia de propiciar a atualização de conhecimentos por toda a vida; ela é sentida da Educação de Jovens e Adultos, tem como função alcançar o caráter incompleto do ser humano e restabelecer seu potencial de desenvolvimento e de adequação, através dos quadros escolares ou não escolares. (MATO GROSSO, 2000, p. 2-3)

Segundo o documento que regula a EJA no estado do MT, para a admissão no ensino fundamental é necessário ter 14 anos completos e no ensino médio 17 anos completos. Deve-se completar três fases para cada segmento de ensino fundamental e três fases, para a etapa do ensino médio. Os segmentos, como dito anteriormente, equivale ao ensino fundamental e médio, respectivamente.

Para que a unidade de Ensino possa ter a modalidade de EJA, deve se inscrever na Secretaria de Educação de Estado (SEDUC), que deverá passar por aprovação prévia. Será facultado às escolas da rede particular de ensino integrar-se ao Programa de Educação de Jovens e Adultos da Secretaria de Estado de Educação.

Durante a leitura do documento que rege a EJA no estado do Mato Grosso, pode-se perceber que não há informações para o ensino interdisciplinar, apesar de que a interdisciplinaridade é reivindicada aos professores, na Base Nacional Comum Curricular e em cursos de formação continuada, ofertados pela secretaria de educação. Cumpre destacar, porém, no 1º parágrafo do Artigo 4º em que se afirma que os órgãos públicos deverão encaminhar ao Conselho Estadual de Educação, o Programa de Educação de Jovens e Adultos, adequados às Diretrizes Nacionais. Dessa forma, foi realizada uma pesquisa nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação para a Educação de Jovens e Adultos e foi possível encontrar sobre a interdisciplinaridade em um parágrafo do documento

Vê-se, pois, a exigência de uma formação específica para a EJA, a fim de que se resguarde o sentido primeiro do termo adequação (reiterado neste inciso) como um colocar-se em consonância com os termos de uma relação. No caso, trata-se de uma formação em vista de uma relação pedagógica com sujeitos, trabalhadores ou não, com marcadas experiências vitais que não podem ser ignoradas. E esta adequação tem como finalidade, dado o acesso à EJA, a permanência na escola via ensino com conteúdos trabalhados de modo diferenciado com métodos e tempos intencionados ao perfil deste estudante. Também o tratamento didático dos conteúdos e das práticas não pode se ausentar nem da especificidade da EJA e nem do caráter multidisciplinar e interdisciplinar dos componentes curriculares. Mais uma vez estamos diante do reconhecimento formal da importância do ensino fundamental e médio e de sua universalização dentro da escola com a oferta de ensino regular. (BRASIL, 2000, p. 58).

O trecho não demonstra como essa interdisciplinaridade deve ser realizada, apesar de que a mesma é exigida dos professores, sem que a mesma seja explicitada nos documentos que orientam a Educação de Jovens e Adultos (EJA). É preciso, pensar e discutir essa situação que se encontra hoje na escola para que possamos demonstrar aos professores a importância e a necessidade de se operar a interdisciplinaridade em suas aulas, sem a exigência de que se deve usar essa ou aquela teoria, pois cada um, após leitura do tema, decide pelo qual deve ser sua fonte teórica.

O importante é que esse assunto adentre os planejamentos, que possa haver o pensamento, a discussão interdisciplinar, para que possa acontecer uma mudança na maneira de pensar e a aplicabilidade nos planejamentos, para que haja o reflexo dessa mudança na sala de aula, e até mesmo nas habilidades necessárias que sejam adquiridas pelos conteúdos aplicados aos estudantes.

Posto isto, o próximo capítulo, traz como o modelo colaborativo interdisciplinar, implementado nesta pesquisa, que se caracterizou como uma proposta de intervenção com o propósito de desenvolver os repertórios que definem uma atuação interdisciplinar, mediante interações planejadas e dialogadas entre professores do EJA e a pesquisadora.

6. MÉTODO

A partir das questões da tese aqui apresentada, que teve como objetivo geral investigar em que extensão modelos de trabalho colaborativo em parceria dos professores e da pesquisadora (pós-graduanda) da universidade poderiam viabilizar o desenvolvimento em conjunto e compartilhado de conhecimentos (repertórios) profissionais da docência necessários para a implementação da perspectiva interdisciplinar na elaboração, execução e avaliação de sequências didáticas relacionadas com conteúdos curriculares e habilidades pertinentes que pressupõem proximidade nas disciplinas de Ciências da Natureza, Biologia e Matemática. objetivo geral evidenciar as possíveis contribuições de um modelo colaborativo de formação em serviço de professores de Ciências da Natureza e Matemática da Educação Básica para o desenvolvimento e a aquisição de repertórios de saberes profissionais da docência consistentes com a perspectiva interdisciplinar.

Os objetivos específicos, apresentados para a pesquisa foram: a) evidenciar as possibilidades de utilização de práticas interdisciplinares nas aulas de Ciências e de Biologia cujos conteúdos se pressupõe aproximações com a Matemática; b) realizar reflexões autoscópicas das aulas de Ciências cujos conteúdos se aproximam, na perspectiva dos professores de Ciências e Biologia com a Matemática; c) analisar o processo interdisciplinar docente no decorrer da pesquisa em cada etapa apresentada na pesquisa. De modo mais específico, pretende-se demonstrar que: (1) discussões coordenadas entre professores para o planejamento em conjunto de atividades interdisciplinares envolvendo diferentes componentes curriculares, pode contribuir com a discussão interdisciplinar, (2) a execução de atividades planejadas em contexto de sala de aula pode promover a abordagem de um mesmo assunto com diferentes abordagens e perspectivas e (3) o estudo reflexivo dos episódios em vídeo extraídos das aulas ministradas pelo próprio professor, apresentam-se como condições que auxiliam o desenvolvimento e a aquisição de repertórios de saberes profissionais da docência consistentes com a perspectiva interdisciplinar.

Neste capítulo expõem-se os percursos metodológicos delineados na execução da pesquisa, a participação dos professores e, logo em seguida, as análises do desenvolvimento dos repertórios docentes nas quatro fases da pesquisa.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, admitindo o entendimento, segundo a qual, “a pesquisa qualitativa encontra-se em um processo contínuo de propagação, com o surgimento de novas abordagens e métodos, e vem sendo adotada como parte essencial dos currículos de um número cada vez maior de disciplinas” (FLICK, 2004, p.5). O enfoque qualitativo,

... é selecionado quando buscamos compreender a perspectiva dos participantes (indivíduos ou grupos, pequenos de pessoas que serão pesquisados) sobre os fenômenos que os rodeiam, aprofundar em suas experiências, pontos de vista, opiniões e significados, isto é, a forma como os participantes percebem subjetivamente sua realidade (SAMPIERI, 2013, p.376).

Desse modo, a abordagem qualitativa adequa-se a pesquisa, pois possibilita identificar as reflexões, os pensamentos e os modos de atuar, que os participantes da pesquisa possuem acerca da perspectiva interdisciplinar inicialmente e após a exposição às interações e atividades intencionalmente planejadas.

A pesquisa de abordagem qualitativa foi fundamentada no estudo de caso. Segundo Yin (2015, p. 12-13)

O estudo de caso é preferido durante o exame dos eventos contemporâneos, mas quando os comportamentos relevantes não podem ser manipulados. O estudo de caso conta com muitas das mesmas técnicas que a pesquisa histórica, mas adiciona duas fontes de evidência geralmente não disponíveis como parte do repertório do historiador: observação direta dos eventos sendo estudados e entrevistas das pessoas envolvidas nos eventos. Novamente, embora os estudos de caso e as pesquisas históricas possam se sobrepor, a força exclusiva do estudo de caso é sua capacidade de lidar com uma ampla variedade de evidências – documentos, artefatos, entrevistas e observações – além do que pode estar disponível em um estudo histórico convencional.

Para Paviani (2014, p. 69)

O método de estudo de caso também é adequado para a efetivação de atividade interdisciplinar. Permite com naturalidade convocar diferentes abordagens

disciplinares a respeito do caso em questão, tanto em relação aos estudantes ou profissionais envolvidos quanto em relação às disciplinas ou ciências que podem contribuir para sua elucidação.

No estudo de caso, o princípio da integração interdisciplinar atende à necessidade do saber integrado para alcançar a compreensão do fenômeno em sua totalidade. Isso vale tanto para fins de pesquisa quanto para fins de ensino. A grande vantagem dessa estratégia, em relação a outros processos como experimentos, pesquisa histórica, estudo de documentos, é a natural intervenção das diversas áreas do conhecimento.

e na Análise do Discurso (BRANDÃO, 2012) e (Orlandi, 2020), na qual

Face ao dispositivo teórico da interpretação, há uma parte que é da responsabilidade do analista e uma parte que deriva da sua sustentação no rigor do método e no alcance teórico da Análise de Discurso. O que é de sua responsabilidade é a formulação da questão que desencadeia a análise. (p.25)

A análise de discurso é um terreno da linguística e da comunicação, Brandão (2012), destaca

O percurso que o indivíduo faz da elaboração mental do conteúdo, a ser expresso, à objetivação externa – a enunciação – desse conteúdo é orientado socialmente, buscando adaptar-se ao contexto imediato do ato da fala e, sobretudo, a interlocutores concretos.

Nessa perspectiva, fica evidente que uma linguística imanente que se limite ao estudo interno da língua não poderá dar conta do seu objeto. É necessário que ele traga para o interior mesmo do seu sistema um enfoque que articule o linguístico e o social, buscando as relações que vinculam a linguagem à ideologia. Sistema de significação da realidade, a linguagem é um distanciamento entre a coisa representada e o signo que a representa. E é nessa distância, no interstício entre a coisa e sua representação, que reside o ideológico (BRANDÃO, 2021, p.9).

Na análise de discurso, a língua produz sentidos para que o analista, possa interpretar e descrever, nesse caso, as reflexões dos professores a partir das aulas assistidas por eles junto com a pesquisadora, pois, na análise do discurso não há neutralidade.

Para que a pesquisadora pudesse analisar o percurso discursivo dos participantes nas quatro fases de cada etapa, os mesmos foram colocados em contato com as gravações das aulas que ministraram para que tecessem reflexões em discussões com a pesquisadora. O contato com os registros em vídeo das aulas ministradas pelos próprios professores participantes insere-se no escopo da técnica chamada autoscopia.

Na busca de novas metodologias e recursos para favorecer a atitude reflexiva do docente, encontramos a autoscopia – palavra formada pelos termos auto, ação

realizada pelo próprio sujeito, e scopia, que significa objetivo, finalidade, alvo, que pode ser definida como a observação tardia do “eu” em uma situação pedagógica dada e registrada. Após a observação de si próprio ofertada por um vídeo, por exemplo, o professor pode tomar consciência de certas lacunas em sua ação, realizando assim, a autoconfrontação e a autoavaliação, que pode conduzir a um confronto com o outro. (NUNES, 2020, p.12).

O uso da autoscopia, no âmbito deste trabalho, pressupõe, assim, o registro em vídeo das interações dos professores participantes com as suas respectivas turmas de alunos. A filmagem colabora, pois possibilita pausar a aula quando o professor solicitar, possibilita refletir sobre o ensino, além da percepção da aprendizagem dos alunos. Nunes (2020) destaca que, “A ferramenta de vídeo permite, entre outras possibilidades, reproduzir a natureza dos observáveis (por exemplo, a diversidade do comportamento dos alunos), a velocidade das imagens (possibilidade de congelamento ou exibir a câmera lenta) ou o número de repetições.” (p.35). Sendo assim, o professor consegue significar e fazer suas reflexões de forma mais eficaz.

A pesquisa foi realizada em uma Escola Pública do Estado de Mato Grosso. Teve duração de um ano letivo, com início em março de 2022 a novembro de 2022, e contou com a participação de três professores que ministravam aulas no 9º ano do Ensino Fundamental II e final do Ensino Médio na modalidade EJA – Educação de Jovens e Adultos.

A Professora 1, Luísa², era responsável pelo componente de Ciências da Natureza, no Ensino Fundamental e apresentava, ao início desta pesquisa, 33 anos de carreira docente. O Professor 2, Raul, estava designado para as aulas do componente de Biologia, no Ensino Médio, sendo seu primeiro ano como professor dessa disciplina, tanto no ensino regular quanto na EJA, no início da pesquisa. O Professor 3, Miguel, era o responsável pelo componente de Matemática, tanto no Ensino Fundamental, quanto no Ensino Médio, contando com 16 anos de carreira docente no início da pesquisa.

As condições para a realização da pesquisa foram aprovadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa com o devido registro junto ao Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) da Plataforma Brasil, sob o número 55067522.1.0000.5398.

² O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) garante sigilo aos participantes da pesquisa, sendo assim, os nomes dos professores participantes apresentados aqui, são todos fictícios.

Nas etapas 1 e 2 na fase três, antes de iniciar as filmagens em sala de aula, todos os alunos foram informados da pesquisa, e assinaram um documento (Apêndice II), para que ficassem cientes do que aconteceria em sala de aula, e que os mesmos não seriam filmados, pois o objetivo da pesquisa era filmar a aula e o professor, porém poderia acontecer de um ou outro estudante aparecer nas filmagens, por isso a importância de assinar um documento, autorizando a gravação em vídeo das aulas.

O modelo colaborativo adotado nesta pesquisa é definido por um procedimento de construção do corpo empírico de dados constituído por três etapas, sendo que em cada etapa foram executadas, de modo sequencial e consecutivo por quatro fases, ou seja, o modelo é constituído de 3 etapas com 4 fases em cada etapa.

A primeira etapa foi realizada com os professores Luísa e Miguel no Ensino Fundamental II, com o conteúdo de “Determinação Genética do Sexo” em Ciências da Natureza e “Probabilidade” em Matemática. A segunda etapa foi realizada no Ensino Médio com os professores Raul e Miguel, com os conteúdos de “O uso da água no Brasil” em Biologia e “Porcentagem” na disciplina de Matemática. E, por fim, a terceira etapa ainda no Ensino Médio com os professores Miguel e Raul, foi efetuada com o conteúdo de “A fome no Brasil” em Biologia e “Gráficos” em Matemática. Como já dito anteriormente, cada uma das três etapas foi constituída pela execução sequencial e consecutiva de quatro fases cada uma.

O quadro 1, a seguir, expõe uma síntese do delineamento adotado.

Quadro 1 – Síntese do delineamento da pesquisa

Fases Etapas	1	2	3	4
Etapa 1 (Luísa e Miguel). Ciências da Natureza e Matemática 9º. Ano	Entrevista inicial	Planejamento conjunto das atividades interdisciplinares	Execução das aulas planejadas	Exibição dos episódios em vídeo e discussões sobre as aulas ministradas
Etapa 2 (Raul e Miguel). Matemática e Biologia Ensino Médio	Entrevista inicial	Planejamento conjunto das atividades interdisciplinares	Execução das aulas planejadas	Exibição dos episódios em vídeo e discussões sobre as aulas ministradas
Etapa 3 (Raul e Miguel). Matemática e Biologia Ensino Médio	Entrevista inicial	Planejamento conjunto das atividades interdisciplinares	Execução das aulas planejadas	Exibição dos episódios em vídeo e discussões sobre as aulas ministradas

Fonte: autora

Apresentamos, a seguir, a descrição do procedimento adotado em cada uma das fases nas três etapas.

Fase 1 – Precedendo ao início da Fase 1, ocorreu uma reunião com a equipe gestora da escola e com os respectivos professores participantes de cada etapa para apresentação do objetivo geral da pesquisa. Diante da confirmação do aceite, ocorreu a assinatura do TCLE e início da Fase 1.

A Fase 1 consistiu na entrevista semiestruturada individual, que como destaca Minayo (2014), “... combina perguntas fechadas e abertas em que o entrevistado tem a possibilidade de

discorrer sobre o tema em questão sem se prender à indagação formulada” (p.59). O roteiro continha as seguintes perguntas:

- 1) Quais são os principais procedimentos que você adota para o planejamento das aulas sobre um determinado tema com as suas turmas? Existem procedimentos que dependem de características das turmas ou os seus procedimentos? Caso a resposta seja positiva, comente como as características da turma influenciam os procedimentos que você executa no planejamento das aulas para um determinado tema.
- 2) O que você destacaria como sendo as partes (ou etapas) mais importantes na preparação (planejamento) das aulas sobre um determinado tema? Justificar e comentar.
- 3) Na sua avaliação, você consegue executar praticamente tudo o que foi planejado quando você executa, ou seja, quando você ministra as aulas que foram preparadas para um dado tema? O que parece mais favorecer e o que parece dificultar a execução do que foi previamente planejado? Comentar
- 4) Na sua avaliação, considerando as aulas planejadas e executadas sobre um dado tema, quais são os recursos (estratégias, materiais, instrumentos) que você utiliza para obter informações sobre o desempenho dos alunos em interação com estas aulas? Quais são as principais informações que tais recursos lhe fornecem?
- 5) Quais são as principais evidências que você considera para avaliar se as aulas planejadas e as aulas executadas sobre um dado tema atenderam aos seus objetivos? Comentar e se possível ilustrar com exemplos.

Após a entrevista, os professores definiram o conteúdo curricular das aulas que seriam filmadas: na Etapa 1.

A professora Luísa propôs o tema “A Determinação Genética do Sexo”, enquanto Miguel selecionou o tema “Probabilidade”. Na primeira etapa foram contemplados conteúdos curriculares do Ensino Fundamental II, sendo que tais conteúdos seriam ministrados

praticamente durante o mesmo período do semestre letivo, respectivamente, nas aulas de cada componente curricular para uma mesma turma de alunos.

Na Etapa 2, Raul propôs o tema “O uso da água no Brasil” e Miguel o tema “Porcentagem”, nas disciplinas de Biologia e de Matemática, respectivamente, no Ensino Médio.

Na Etapa 3, Raul propôs o tema “A fome no Brasil” em Biologia e Miguel, o tema “Gráficos”, na Matemática, também no Ensino Médio. Assim, diferentemente da Etapa 1, os conteúdos curriculares das Etapas 2 e 3 estavam vinculados ao Ensino Médio.

Fase 2 – A Fase 2 consistiu no planejamento conjunto das aulas entre a pesquisadora e os respectivos professores participantes de cada etapa, com gravação em áudio das interações, considerando os conteúdos curriculares selecionados pelos professores durante a Fase 1 de cada etapa.

A interdisciplinaridade realiza-se também no exercício profissional. A distinção entre área de conhecimento e atuação profissional implica tipos diferentes de interdisciplinaridade na pesquisa e na intervenção profissional. O profissional, para interferir na realidade, busca conhecimentos em diversas áreas e não apenas numa determinada ciência ou disciplina. O médico, por exemplo, não lida apenas com o corpo de um indivíduo, mas com uma pessoa portadora de desejos, aspirações, valores, etc. Necessita de conhecimentos de diversas disciplinas, embora ele atue dentro de uma determinada especialidade. (PAVIANI, 2014, p.58)

Sendo assim, é importante que os professores tenham essa interação durante o planejamento, para que possam, em contato com o outro, elaborar novos conhecimentos ou até mesmo aprimorá-los. Na Fase 2, cada professor expôs os temas prioritários dentro dos respectivos conteúdos curriculares selecionados. A pesquisadora mediou as discussões com os seguintes questionamentos:

- a) Pensem em questões para apresentar ao colega que, na avaliação de vocês, poderia ampliar a compreensão dos conteúdos pelas aproximações dos temas que serão abordados nas aulas, favorecendo, portanto, a interdisciplinaridade entre as áreas de conhecimento de vocês.
- b) Vocês acreditam que esse trabalho colabora com sua disciplina? Com a proximidade da finalização dos planejamentos das aulas, a pesquisadora questionou:

- c) Vocês poderiam estimar possíveis efeitos destes planejamentos sobre os seus alunos neste momento, ou seja, próximo da finalização dos planejamentos de vocês e antes da execução dos mesmos? Diante da finalização dos planejamentos, a pesquisadora, desta feita? Indagou:
- d) O que vocês esperam que os alunos façam em interação com os planejamentos de vocês?
- e) O que você espera que os alunos se tornarão aptos a fazer?
- f) Como vocês pretendem tornar o aluno apto a emitir tais ações?
- g) Vocês compreenderam o objetivo do trabalho?

Ao final da Fase 2, os áudios das interações foram transcritos para posterior validação e utilização na Fase 4. Diante da finalização do planejamento em conjunto para as aulas de cada professor participante nas diferentes etapas foi iniciada a próxima fase.

Fase 3 - A Fase 3 foi composta pela gravação, em vídeo, em que a câmera foi deixada ligada em um tripé sem a presença da pesquisadora, das aulas planejadas na Fase 2.

Finalizadas as aulas, ocorreu a edição dos registros em vídeo com a seleção de episódios das aulas para posterior utilização, na fase seguinte, com cada professor, individualmente, de acordo com a autoscopia (NUNES, 2020; SADALLA; LARROCA, 2004), proposta metodológica que prioriza a reflexão dos participantes, em contato com o registro em vídeos de suas atuações, mediante interação com a pesquisadora. Os episódios selecionados das aulas ministradas objetivam estimular reflexões dos professores integrantes de cada uma das três etapas sobre: (a) as relações entre os planejamentos e as aulas efetivamente ministradas; (b) os vínculos entre as interações registradas e os processos de ensino e de aprendizagem interdisciplinares pretendidos.

Quadro 2 - Síntese da fase 3

Etapa	Aula	Disciplina	Objetos de Conhecimento
1	1	Matemática	Probabilidade
1	2	Ciências da Natureza	A determinação do sexo
1	3	Ciências da Natureza	A determinação do sexo
2	4	Matemática	Porcentagem
2	5	Biologia	Usos da água no Brasil
2	6	Matemática	Porcentagem
3	7	Matemática	Gráficos
3	8	Biologia	Dados estatísticos da fome no Brasil
3	9	Matemática	Gráficos

Fonte: autora

Fase 4 - A Fase 4 consistiu em reuniões individuais com cada professor, para que diante dos episódios selecionados e editados das respectivas aulas ministradas na Fase 3, os mesmos pudessem refletir e discutir sobre aspectos específicos dos registros. Em cada etapa, ao final das aulas ministradas na Fase 3 e após a edição dos episódios das respectivas aulas, ocorreram encontros entre a pesquisadora e cada professor participante. Neste encontro, cada professor foi exposto a cada episódio da aula por ele ministrada, de modo sucessivo. Estes episódios foram editados pela pesquisadora, sendo que para cada episódio a pesquisadora indagou:

- 1) O que você destacaria no trecho exibido? Por quê? Comente?
- 2) Na sua avaliação, o trecho exibido mostra-se coerente (consistente) com o planejamento efetuado? Comente. Por gentileza, indique no trecho as passagens que, na sua avaliação, documentam as coerências (consistências) com o planejamento efetuado?

3) Na sua avaliação, o trecho exibido ilustra aprendizagens previstas no planejamento efetuado das aulas? Quais seriam as aprendizagens envolvidas? Quais seriam as evidências no trecho exibido destas aprendizagens? Comentar.

4) Na sua avaliação, o que se mostrou relevante para a ocorrência das aprendizagens que você identificou neste episódio? Ou seja, na sua avaliação, o que você apontaria como crítico e necessário para a ocorrência de cada aprendizagem indicada na pergunta anterior?

As gravações em áudio foram posteriormente transcritas e realizou-se, então, a análise de discurso referente às reflexões dos professores em cada episódio exibido. A análise de discurso sobre tais reflexões considerou enunciados e expressões emitidas pelos professores nas fases anteriores do procedimento adotado e que foram devidamente registradas. Contudo, a análise de discurso incidiu sobre os relatos emitidos durante as discussões dos episódios (vídeos) na Fase 4, sendo que eventuais consultas ou referências à enunciados emitidos nas fases anteriores dependeram de uma avaliação de pertinência temática pela pesquisadora.

A Análise de Discurso, concebe a linguagem como mediação necessária entre o homem e a realidade natural e social. Essa mediação, que é o discurso, torna possível tanto a permanência e a continuidade quanto o deslocamento e a transformação do homem e da realidade em que ele vive. O trabalho simbólico do discurso está na base da produção da existência humana.

Assim, a primeira coisa a se observar é que a Análise de Discurso não trabalha com a língua enquanto um sistema abstrato, mas com a língua no mundo, com maneiras de significar, com homens falando, considerando a produção de sentidos enquanto parte de suas vidas, seja enquanto sujeitos seja enquanto membros de uma determinada forma de sociedade. (ORLANDI, 2020, p.13-14).

Sendo assim, o professor como parte de uma sociedade que participa da vida de outros com o ensino e a aprendizagem, traz em sua linguagem modos de significar sua participação e de seu pensamento com ser participante dessa sociedade. Assim, o próximo capítulo traz essas reflexões analisadas a partir da Análise de Discurso, que além de um referencial analítico é também teórico. A seguir, apresenta-se no Quadro 3. uma descrição sintética do procedimento nas quatro fases do delineamento adotado em cada uma das três etapas.

Quadro 3 – Síntese do procedimento adotado nas fases 1, 2, 3 e 4 em cada etapa – Etapa 1: Miguel e Luísa (nono ano do Ensino Fundamental II); Etapa 2: Miguel e Raul (Ensino Médio); Etapa 3: Miguel e Raul (Ensino Médio).

Fases	Procedimento	Instrumentos utilizados
1	Entrevista semiestruturada (gravada em áudio e transcrita)	Questionário (apêndice 1)
2	Planejamento Conjunto (gravada em áudio e transcrita)	Livro didático e documentos curriculares do Estado do MT
3	Execução da aula (gravada em vídeo e editada em episódios transcritos)	Filmadora, tripé e gravador de áudio.
4	Autoscopia (gravada em áudio e transcrita)	Questionário (apêndice 2)

Fonte: autora

Mediante a adoção do modelo colaborativo em quatro fases, cujos procedimentos foram expostos acima, na sequência, apresentamos a descrição e a análise dos principais resultados.

7. RESULTADOS, DESCRIÇÃO E ANÁLISE

Neste capítulo, serão apresentados os principais resultados obtidos nas quatro fases de cada etapa efetuada.

A coleta de dados foi realizada em três etapas, cada uma delas com quatro fases, já descritas anteriormente. A primeira etapa foi realizada com uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental II, com os professores Miguel e Luísa, sendo que as temáticas selecionadas para o trabalho com a perspectiva interdisciplinar foram “Probabilidade” e “Determinação do sexo”. A professora Luísa participou apenas desta primeira etapa.

A segunda etapa e a terceira etapas ocorreram com uma turma do último no Ensino Médio, com os professores Miguel e Raul. As temáticas selecionadas para o trabalho com a perspectiva interdisciplinar foram as seguintes: na Etapa 2 “Porcentagem” (professor Miguel) e “Uso da água” (professor Raul) e na Etapa 3, “Porcentagem e Gráficos” (professor Miguel) e “Mapa da fome no Brasil” (professor Raul).

Assim, a professora Luísa participou da Etapa 1, o professor Raul teve duas participações na pesquisa (Etapas 2 e 3) e o professor Miguel participou das três etapas (Etapas 1, 2 e 3).

A coleta de dados teve início do ano letivo. No primeiro bimestre foram realizadas (a) a tramitação do projeto junto à Plataforma Brasil e Comitê de Ética em Pesquisa, (b) as reuniões com apresentação do projeto para a equipe gestora da escola e (c) as reuniões para apresentação do projeto e formalização do convite para os professores participantes. No segundo, terceiro e quarto bimestres ocorreram, respectivamente, as Etapa 1, 2 e 3.

Em cada etapa, após a seleção e definição dos conteúdos curriculares e respectivos temas com a realização das entrevistas (Fase 1), do planejamento das atividades interdisciplinares (Fase 2), e da gravação das aulas ministradas (Fase 3), ocorreu a seleção e a edição de episódios das aulas ministradas para posterior exibição e discussão com cada professor separadamente em cada uma das três etapas.

Na seleção dos episódios, a pesquisadora priorizou as interações que pudessem sugerir a ocorrência de indicadores de interdisciplinaridade de acordo com a literatura e com o

planejamento dos professores na Fase 2, bem como com a manifestação de saberes profissionais da docência.

As interações com cada professor na Fase 4 foram transcritas e submetidas posteriormente à Análise de Discurso, que seguiu um percurso a partir dos enunciados das 4 fases. A Análise de Discurso fundamentou inferências sobre a ocorrência de indicadores de interdisciplinaridade, bem como de indicadores de saberes docentes, segundo Gauthier et al. (1998).

Figura 1 - Saberes docentes

Saberes Docentes					
Disciplinares (a matéria)	Curriculares (o programa)	Das ciências da educação	Da tradição pedagógica	Experienciais (a jurisdição particular)	Da ação pedagógica (o repertório de conhecimentos do ensino ou a jurisprudência pública validada)

Fonte: autora, com base em Gauthier et al. (1998, p.29)

As principais características da atuação dos três professores participantes se constituem nos principais resultados da presente pesquisa. Com o intuito de organizar a apresentação das principais características de tais atuações, apresenta-se na sequência, os principais resultados obtidos em cada uma das três etapas desta pesquisa (Etapas 1, 2 e 3).

Para cada etapa, serão apresentados (descrição e análise), separadamente, as principais características das atuações de cada professor participante. Tal apresentação encontra-se subdividida em: (1) na exposição do número de episódios selecionados com a respectiva minutagem, (2) na síntese de cada episódio e justificativa de exibição do mesmo, (3) na Análise do Discurso dos professores delineados a partir das quatro fases, empreendida para as reflexões apresentadas na Fase 4 e (4) na apresentação dos indicadores de interdisciplinaridade e de saberes profissionais da docência inferidos a partir das evidências apresentadas.

Os gráficos indicados, demonstram uma maneira de se documentar a incidência de indicadores interdisciplinares, de forma que nos parece um avanço metodológico ao demonstrar a possibilidade de uma quantificação desses indicadores, criando assim, uma condição de visibilidade. Os gráficos expressam uma quantificação da ocorrência dos indicadores interdisciplinares, que serão descritos e discutidos na sequência, sendo que o gráfico visa apenas ilustrar de uma maneira mais esquemáticas essas ocorrências. Admitimos que, tanto a quantificação ilustrada, figuras, quanto texto, documentam inovações em relação a literatura discutida anteriormente neste texto.

7.1 Primeira etapa – Professor Miguel

Análise da coleta 1, gravação da primeira aula do professor de Matemática na etapa 1, realizada com os professores de Ciências da Natureza (Luísa) e Matemática (Miguel).

Episódios da aula do Miguel: 1 aula de 40 minutos.

Episódio 1: 01:40 – 02:48;

Episódio 2: 05:12 – 05:45;

Episódio 3: 08:30 – 10:30;

Episódio 4: 12:10 – 12:50;

Episódio 5: 15:10 – 20:30;

Episódio 6: 25:50 – 27:28.

Quadro 4 – Episódios da aula de Matemática (etapa 1)

Minutagem	Síntese explicativa do episódio	Justificativa
01:40 – 02:48	O professor expõe um cartaz e diz aos alunos que ali encontra-se a ideia de fração. Pergunta aos estudantes o que é fração e responde que pode ser uma divisão. O professor chama a Aluna 1 para exemplificar um todo, como um bolo, um pão. A Aluna 1 concorda e	O episódio foi escolhido, pois faz referência a aprendizagem do significado de 50% para os alunos. Que é uma referência importante para que os mesmos possam

	ele segue dizendo que fracionar é dividir algo em partes iguais. Ele usa uma figura e divide em duas partes, explica o que seria meio com esse exemplo. Conversando com a mesma aluna pergunta se ela lembra da porcentagem. A aluna diz que sim e o professor continua a explicação. Interroga qual vai ser o valor de $\frac{1}{2}$, quando transformado em porcentagem? A Aluna 1 e os Alunos 2 e 3, respondem ao mesmo tempo: 50%. O professor relembra o Aluno 4, que foi o que eles viram na aula passada. O professor explica aos alunos que é importante essa aprendizagem, pois os mesmos irão passar por uma prova, chamada, Encceja – Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e adultos, onde questões, que usam a porcentagem a fração, são frequentes e ainda exemplifica algumas maneiras que estas questões podem aparecer na prova. Explica como se chega em $\frac{1}{4}$, que é a divisão por 4. Conversa com os alunos dizendo que o cartaz são ideias já trabalhadas em sala de aula,	compreender a determinação do sexo no conteúdo de Ciências da Natureza. Além do que, durante o planejamento realizado para as aulas de Matemática e Ciências da Natureza, em conjunto (Miguel, Luísa e pesquisadora), o professor tinha descrito que no primeiro momento de sua aula, que foi dividida, faria a apresentação do cartaz com exemplos de fração e porcentagem.
--	---	---

	anteriormente, sendo apenas uma revisão inicial.	
05:12 – 05:45	No episódio apresentado aqui, o professor demonstra para a aluna 4, que em um nascimento há duas possibilidades, nascer menina ou menino. Um pouco antes, ele dá o exemplo de que se ele jogar uma moeda, existem duas possibilidades: sair cara ou coroa. Logo após, exemplifica a determinação do sexo. Quando o mesmo indaga aos alunos quais as possibilidades em um nascimento, todos os alunos respondem duas possibilidades.	O professor, exemplifica em sua aula de probabilidade a determinação do sexo, para explicar o conteúdo, fazendo assim, uma ligação com as aulas de ciências da natureza. O que pode facilitar o entendimento dos alunos quando tiverem a respectiva aula.
08:30 – 10:30	O professor escreve no quadro uma pequena definição de probabilidade para que os alunos possam copiar. Segundo o Miguel, a definição é simples e de fácil compreensão, os alunos copiam e o professor demonstra exemplos. O professor inicia com o primeiro exemplo, que é a ocorrência de valores no lançamento de um dado, logo depois o sorteio da mega sena. Neste momento, o professor chama o aluno1 e o interroga perguntando se é fácil ganhar na mega sena. Os outros dois alunos, 2 e 3,	O episódio escolhido, demonstra que o professor define probabilidade, porém não exemplifica a relação com ciências da natureza neste momento. Apesar dos exemplos se conectarem com o cotidiano dos alunos, acredita-se que o mesmo poderia ter usado a disciplina ciências da natureza em sua definição.

	respondem junto com o aluno¹ que não. Uma aluna comenta que nem o MT cap (um jogo de capitalização existente no estado do Mato Grosso e suas cartelas são vendidas em pontos estratégicos nas ruas da cidade) é fácil, neste momento os alunos sorriem, o professor explica que existe um cálculo para isso.	
12:10 – 12:50	Neste episódio, o professor explica o que é espaço amostral e ocorrência de um evento. O professor diz que espaço amostral é o conjunto de todos os valores no experimento. Ele pergunta aos alunos qual seria o espaço amostral do lançamento de um dado? Uma aluna responde que são 6 possibilidades. Então o professor pergunta, qual seria o espaço amostral de uma moeda? Vários alunos respondem 2 (pelo fato de a câmera de gravação não capturar a imagem de todos os alunos que estão presentes, não posso dizer o número correto de quantos alunos responderam a essa pergunta), o professor continua a questionar os alunos e pergunta, qual o espaço amostral do nascimento de uma criança? Vários alunos	No referido episódio, Miguel define o espaço amostral e usa o conteúdo de determinação do sexo, conforme programado no planejamento em conjunto, construindo uma relação entre a probabilidade e o nascimento de uma criança, ou seja, a possibilidade de nascer menino ou menina.

	respondem ao mesmo tempo, 2 elementos. Expondo assim a ideia central de probabilidade.	
15:10 – 20:30	No episódio escolhido, inicialmente o professor introduz com alguns exercícios de probabilidade, sendo que o primeiro é uma caixa com 4 bolas pretas, 5 bolas azuis e 3 vermelhas. O professor desenha a caixa no quadro e desenha as bolas, usando pinceis coloridos, nas respectivas cores do exercício. Após o desenho o professor faz algumas perguntas aos alunos. Qual a probabilidade de sair uma bola vermelha? Neste momento o professor, fala sobre a primeira ideia de probabilidade e pede aos alunos que parem de copiar e prestem atenção em sua explicação. Ele pergunta para o aluno 5, qual o espaço amostral da questão, dizendo que esse espaço amostral, são todos os resultados possíveis, ainda pergunta para a aluna 1 se ela concorda, a mesma diz que sim, e o professor continua, em seguida, pergunta quantas bolas tem dentro da caixa, dois alunos respondem 12. O professor continua explicando e dizendo que o espaço	O episódio foi selecionado, pois, de maneira didática o professor conseguiu explicar probabilidade, partindo de fração, realizando a divisão, multiplicando o valor encontrado por cem, para só então chegar ao resultado percentual. O professor, traçou uma linha para chegar a uma definição de porcentagem para que os alunos fossem capazes de compreender de onde vem esse valor, como se chega a esse resultado, possibilitando assim uma maior compreensão no percentual de 50% da possibilidade de se nascer uma menina ou um menino, no conteúdo de determinação do sexo em

	amostral é o conjunto de todos os elementos, que são 12. Aí o professor pergunta quantas vermelhas tem, e os alunos respondem 3, o professor confirma, dizendo que o que ele procura são 3 bolas. Explica que alguns autores dão esse resultado em forma de fração e outros em forma de percentual, o professor coloca a fração no quadro e trabalha a simplificação do resultado que é $\frac{1}{4}$ (essa conta é feita com a participação de dois alunos.), logo em seguida o professor pergunta a que percentual equivale $\frac{1}{4}$, para demonstrar ele divide 1 por 4 no quadro e pergunta para os alunos como se faz essa conta, três alunos da frente da sala e dois do fundo da sala o ajudam na tarefa. Antes mesmo de terminar a conta, uma aluna diz o resultado, 25%. O professor interroga uma aluna, que no início da aula diz ter percebido o conteúdo como difícil, a mesma, agora, concorda que não é tão difícil como ela pensava e que após a explicação havia compreendido.	ciências da natureza, que será o próximo passo para os alunos do nono ano.
25:50 – 27:08	O professor, neste episódio, diz aos alunos que, em Biologia no ensino	Aqui, o professor exemplifica que o

	médio, o professor trabalha em genética os conceitos de probabilidade, e no nono ano em ciências da natureza, na determinação do sexo de uma criança. Quando a professora fala em 50%, os alunos precisam ter a ideia do que é probabilidade, e chama a aluna 1, para frisar a ideia. Logo em seguida o mesmo diz que, em um experimento do nascimento de uma criança, terá duas possibilidades, um aluno interrompe e diz que será menino ou menina. O professor coloca que quando o aluno sabe a ideia de probabilidade, quando chegar o segundo momento, será mais tranquilo. (Nessa fala o professor, nomeia esse segundo momento, como a genética do ensino médio).	conteúdo de probabilidade matemática, continuará aparecendo em Biologia, assim como aparece no nono ano em ciências da natureza, e um exemplo dessa ocorrência é na determinação do sexo da criança, pois aí existe a probabilidade de ocorrer 2 eventos, sendo assim, 50% de chance. O professor, atingiu o objetivo proposto em nosso planejamento e conseguiu demonstrar, além de empregar a interdisciplinaridade.
--	---	---

Fonte: autora

As questões colocadas pela pesquisadora para as reflexões do Miguel, foram as seguintes:

1. O que você destacaria no episódio exibido? Por quê? Comente?
2. Na sua avaliação, o episódio exibido mostra-se coerente (consistente) com o planejamento efetuado? Comente. Por gentileza, indique no episódio as passagens que, na sua avaliação, documentam as coerências (consistências) com o planejamento efetuado?

3. Na sua avaliação, o episódio exibido ilustra aprendizagens previstas no planejamento efetuado das aulas? Quais seriam as aprendizagens envolvidas? Quais seriam as evidências no episódio exibido destas aprendizagens? Comentar.

4. Na sua avaliação, o que se mostrou relevante para a ocorrência das aprendizagens que você identificou neste episódio? Ou seja, na sua avaliação, o que você apontaria como crítico e necessário para a ocorrência de cada aprendizagem indicada na pergunta anterior?

7.1.1 Análises dos episódios do Professor Miguel

Aula 1 – episódio 2: Miguel: *Primeiro a interdisciplinaridade com a disciplina ciências da natureza, na biologia, né? Que eles estão saindo do nono ano, vão pro primeiro. Segundo a questão de um contexto que são informações, são demandas que eles se deparam a todo momento, né? Então, é uma coisa assim que... Foi uma... foi até intencional porque eu sabia que a gente ia trabalhar e teve um teve um, um planejamento com foco na interdisciplinaridade, então eu acredito que foi bem é isso aí.*

O professor demonstra a interdisciplinaridade que foi planejada anteriormente como o destaque do episódio, tendo o aluno como protagonista de seu discurso, pensando e analisando, quais e quantas etapas o aluno tem pela frente em sua vida educacional. No planejamento em conjunto o professor enuncia a questão da importância do planejamento de forma interdisciplinar Miguel: *Nessa sua fala, é interessante porque assim... vamos supor que o aluno, ele nunca viu probabilidade, ele nunca viu a questão da leitura e da escrita assim da porcentagem... ah, a probabilidade de tanto. Então se há um trabalho antes dela trabalhar (Luísa), então eles vão agregar muita coisa né.* Desde o planejamento, Miguel dá pistas de como é importante, a colaboração entre os professores para que haja a interdisciplinaridade em sua aula.

Aula 1 – episódio 2: Pesquisadora: *E na sua avaliação o trecho exibido ilustra aprendizagens previstas no planejamento efetuado das aulas?* Miguel: *Sim. Com certeza!* Pesquisadora: *E quais seriam as aprendizagens envolvidas?* Miguel: *Nesse caso aí você pode pensar a habilidade de você pegar uma fração e transformar ela num número decimal, desse número decimal você transformar num percentual, trabalhar as ideias do algoritmo da divisão*

porque não é pra eles não é uma coisa assim normal ele pegar uma fração e exercer um algoritmo da divisão.

É admissível dizer aqui que o professor tem uma fala disciplinar, tratou o assunto com a linguagem matemática, geralmente usual do professor, apesar de que no episódio ele transformou o percentual de 50% com dados da aula de ciências da natureza, ele se utilizou do tema da aula e demonstrou de forma matemática. Embora sua fala seja disciplinar no episódio apresentado, seu trabalho em sala de aula foi interdisciplinar, como planejado.

Em sua entrevista inicial, essa fala disciplinar é marcada pelo professor; ... *as vezes, na minha área de matemática, na minha área de exatas, as vezes o que é que acontece? Às vezes você traça um planejamento pra uma turma e você vê que as vezes, aquela... aquele tempo, aquela forma que você fez assim... fez uma projeção de dar aqueles, aqueles objetos de conhecimento, num mês, você não consegue, justamente, porque aquela grande demanda de alunos, que as vezes a gente, na minha área a gente precisa que eles entendam certas habilidades...* Pode -se perceber marcas no enunciado do professor, como “minha área de matemática”, “minha área de exatas”, “na minha área”. Segundo Orlandi, 2020 “O que temos, como produto de análise, é a compreensão dos processos de produção de sentidos e de constituição dos sujeitos em suas posições.” (p. 70), ou seja, estas falas produzem sentido. A escuta destas falas demonstra como o professor percebe a disciplina como “sua”, sua responsabilidade, devido a toda formação que coloca o professor como o cumpridor, o único responsável das ações de sua disciplina.

Aula 1 – episódio 3: Miguel: *É porque eu já estou trazendo pra eles eu estou trazendo à tona, por exemplo, coisas que a gente vai, que eu vou poder tirar deles nesses exemplos, né? Então, por exemplo, eu estou copiando, eu estou ganhando um tempo, porque às vezes a gente tem todo um, eu poderia ter trazido uma lista de exercício impressa pra eles, mas aí a medida que eu vou copiando eu já vou ganhando tempo também pra poder agregar alguma coisa pra eles, entendeu?*

Aqui o professor explica sobre as atividades adequadas ao conteúdo, tanto de matemática quanto de ciências da natureza, pois Miguel realizou os exercícios de forma interdisciplinar. Quando se pensa em saberes do repertório docente o professor demonstra uma maneira própria de aplicar a atividade, algo que com o tempo de profissão, o mesmo foi

produzindo, uma característica própria de ministrar suas aulas. Segundo Gauthier et al. (2002), é o saber experiencial, “A experiência e o hábito estão intimamente relacionados.” (p.32). O saber experiencial de Miguel mostra que a lista de exercícios é uma forma de identificar e aplicar o conhecimento e agora ele vê outra possibilidade.

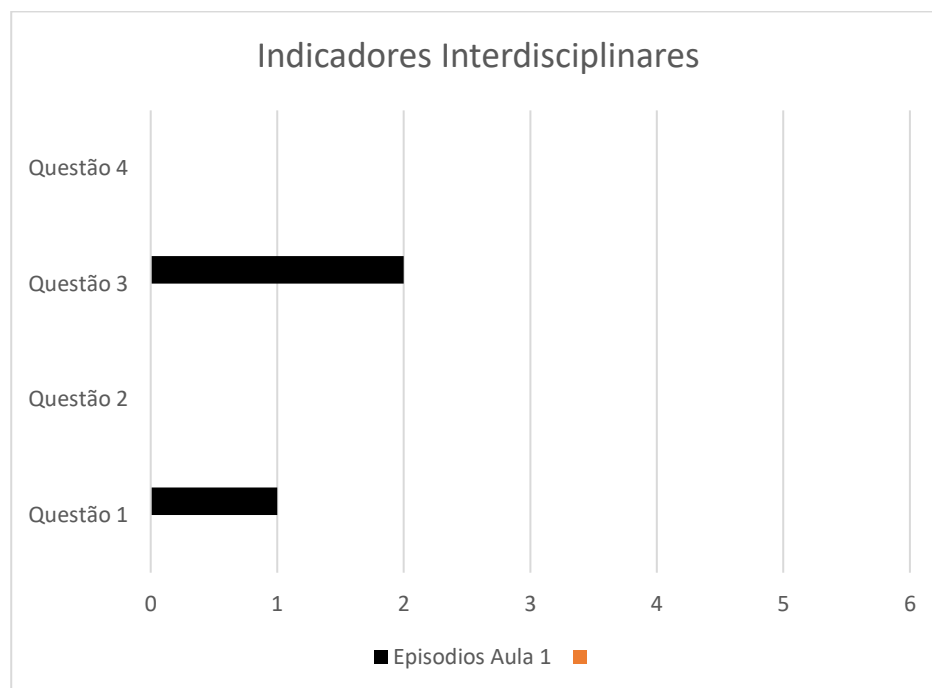
Observa-se na fala do Miguel, no planejamento conjunto: *Eu fiz um roteiro pra... eu fiz um roteiro assim dos conteúdos e da numeração de habilidades. Porque eu fiz um material lúdico, antes da probabilidade e eles... fazem... é revisar a ideia de fração sabe? Aí eu fiz uma parte lúdica, fiz alguns exemplos de fração, que lá mostra o desenho, mostra a fração e mostra a porcentagem. Porque tem alguns cálculos da probabilidade que quando ele vê, ele não precisa nem fazer conta sabe? Eles nem vão precisar fazer conta.* Essa sua maneira própria de ministrar sua aula é destacada nesta fala de Miguel, quando o mesmo demonstra em síntese como planejou trabalhar o conteúdo em sala de aula. Além, de que, quando o mesmo fala de habilidades, demonstra um ponto de vista interdisciplinar.

Tabela 1 – Indicadores interdisciplinares: Etapa 1 - Miguel

Questão	Evidência
O que você destacaria no episódio exibido? Por quê? Comente?	1. Primeiro a interdisciplinaridade com a disciplina ciências da natureza, na biologia, né? / ...e teve um teve um, um planejamento com foco na interdisciplinaridade ...
Nesse momento, você está passando exercício e conversando, o que você destacaria importante nesse trecho quando você está conversando com os alunos e passando exercício?	2. ...É porque eu já estou trazendo pra eles eu estou trazendo à tona, por exemplo, coisas que a gente vai, que eu vou poder tirar deles nesses exemplos ... (O professor neste momento realiza atividades de Ciências da Natureza).

Fonte: autora

Figura 2: Quantitativo de indicadores interdisciplinares: Etapa 1 - Miguel



Fonte: autora

Tabela 2 – Indicadores de repertórios de saberes docentes: Etapa 1 - Miguel

Saberes docentes – Gauthier et al. (2013)	Evidência
Disciplinares	1. Geralmente, a gente acompanha um padrão, geralmente, a coordenação marca um calendário de provas, faz..., mas a gente também tem uma avaliação na sua disciplina, tem o seu contrato pedagógico, eu falo com os alunos, olha gente procura, me procura... (fase 1); 2. eu vejo que aquele aluno tem bastante dificuldade, as vezes ele me procura, as vezes eu sento com ele pra fazer certas questões. Tem aluno que tem dificuldade, eu digo olha

gente não precisa ter vergonha, eles me procuram toda aula... (fase 1);

3. ...você faz um planejamento, então o planejamento na minha área que eu faço, eu procuro trabalhar com aquela linha das habilidades que... o Estado, o Estado cobra da gente, aí tem o segundo, a questão do material... (Fase 1).

4. ...eu fiz um roteiro assim dos conteúdos e da numeração de habilidades. Porque eu fiz um material lúdico, antes da probabilidade e eles... fazem... é revisar a ideia de fração sabe? Aí eu fiz uma parte lúdica, fiz alguns exemplos de fração, que lá mostra o desenho, mostra a fração e mostra a porcentagem. Porque tem alguns cálculos da probabilidade que quando ele vê, ele não precisa nem fazer conta sabe? Eles nem vão precisar fazer conta. (fase 2);

5. No dia que eu for trabalhar probabilidade, eu fiz um material lúdico, pra mostrar esses valores, que a gente chama assim de valores notáveis, na probabilidade, que é 50%, 25%, 10%, aí eu fiz um material... (fase 2);

6. Dentro da habilidade de porcentagem, que eu estou trabalhando, eu fiz até uma lista de exercício, eu resgatei todas essas habilidades que está implícito ali no conceito de probabilidade, sabe? Aí eu vou tirar uma aula

e vou agregar a parte de probabilidade. (fase 2);

7. Aí nessa figura tem, tem, as figuras de fração, aí tem propriamente a fração e tem a porcentagem de lado. Porque, quando a gente vai calcular a probabilidade de um evento, vai gerar uma porcentagem, vai gerar uma fração e vai gerar uma porcentagem. (fase 2);

8. ...assim, no fundamental eles têm isso no nono ano é bem introdução assim, o conceito de probabilidade e de você calcular a probabilidade. Quando ele chega no ensino médio, que é um objeto de conhecimento do segundo ano, do ensino médio. Aí tem casos, tem probabilidades condicionais, que é bem mais bem mais delicada. Não é à toa que o professor de matemática, a parte de análise combinatória é uma das habilidades mais delicadas de se trabalhar, porque, o aluno ele tem bastante dificuldade. (fase 2).

Curriculares

1. ...às vezes, tem uma questão, aqui no Estado, geralmente com essa nova BNCC, eles colocam, eles exigem, assim... eles fazem um diagnóstico, fazem uma avaliação diagnóstica, vê o que os alunos conseguiram aprender ou não. Aí eles dão uma série de habilidades, que você dentro dessas

	habilidades, você tem que fazer um planejamento, é isso. (Fase 1); 2. Aí, eu pensando em você (pesquisadora), eu tinha feito um roteiro até, já que eu estou dando a aula né, porque lá no material estruturado, que a escola... a SEDUC (secretaria de educação), quer que a gente use, eu estou seguindo, o material estruturado. (fase 2).
Das ciências da educação	1. ...se tem um conteúdo, aí tem uma culminância, tem um evento na escola, as vezes aquela aula acontece de não ter merenda, de faltar aluno... então..., o que, o que eu falei também a respeito de... no dia a dia de uma escola, sempre acontece intempéries... (fase 1).
Da tradição pedagógica	1. Assim, a minha a minha crítica num todo é porque às vezes a gente como professor, a gente tenta atingir o assim um todo né? Por exemplo se tem uma demanda de aula, mas a minha crítica é, é qual é a minha a minha premissa? Sempre na minha aula Cris que eu estou trabalhando eu sei que vai ter uma demanda que não vai tá abstraindo essas habilidades. (fase 4).
Experienciais	1. ...eles receberam o material estruturado, que é um livro, e as vezes o livro que chega a você que é... da área, você sabe muito bem que o livro, às vezes, até a própria sequência

didática, você tem que fazer uma adaptação...
(fase 1);

2. Às vezes você traça um planejamento pra uma turma e você vê que as vezes, aquela... aquele tempo, aquela forma que você fez assim... fez uma projeção de dar aqueles, objetos de conhecimento, num mês, você não consegue, justamente, porque aquela grande demanda de alunos, que as vezes a gente, na minha área a gente precisa que eles entendam certas habilidades, pra eles prosseguirem...
(fase 1)

3. Então isso aí é uma..., eu acho que é uma constante na vida da gente procurar fazer adaptações, procurar fazer, um planejamento, fazer um roteiro diário, que eles produzam.
(fase 1);

4. As evidências, as vezes, é aquela questão, a questão das minhas aulas, eu primeiro visualizo a questão do aprendizado, eu acho que as vezes a prova, ela muito sujeita a fazer aquelas avaliações, então as evidências primeiro, é a participação de muitos alunos, aí, então eu tenho o público da EJA e tenho o público do ensino regular. (fase 1);

5. É esses valores Cris, Cris e a Luísa, eu fiz, eu até tinha falado pra ela (pesquisadora), pra realidade do EJA, por exemplo, quando a gente tem, um objeto de conhecimento.

Porcentagem, a gente não pode chegar logo de imediato, a gente tem que usar um... a gente tem que fazer um diagnóstico umas duas semanas, aí... ah, já sei que a gente vai precisar fazer uma revisão, fazer... trabalhar com números decimais, ou uma multiplicação. Aí eu fiz todo esse processo, justamente pra quando chegar em probabilidade, eles estejam bem afinados. (fase 2);

6. Eu vou escrevendo, eu coloco a fórmula e vou escrevendo, vou detalhando, numa linguagem assim que não seja formal. (fase 2);

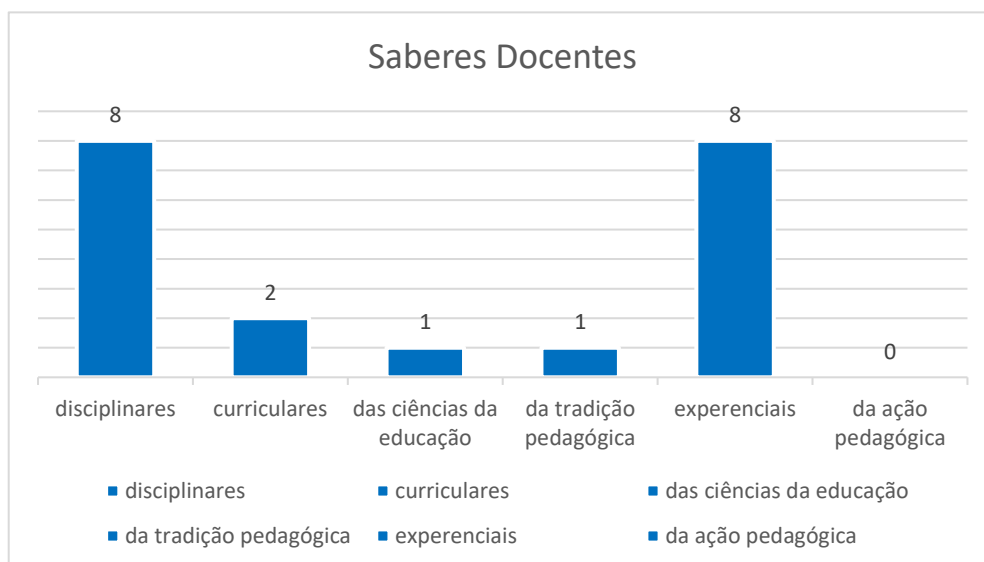
7. ...a habilidade de você pegar uma figura, trazer à tona as ideias de fração, trazer as ideias que a fração ela divide um todo, ela divide em partes iguais. Trazer também a ideia do algoritmo da divisão, porque às vezes o aluno, ele, na divisão, ele vê essa habilidade, não começa no quinto, começa no sexto. Então, tem muita, tem uma demanda enorme que o aluno, ele chega no ensino médio e não sabe fazer o algoritmo da divisão. Então isso pra mim é importante. Sempre de uma aula eu poder resgatar essas, essas ideias. (fase 4);

8. Então, uma coisa que eu preciso socializar nesse teu trabalho é o seguinte, é aquilo que

eu te falei assim, eu graças a Deus eu nasci professor, eu não me tornei, nem estou professor, eu sou professor, nasci professor. Então eu adoro o que eu faço. Então às vezes eu sou eu, eu prefiro assim pensar que sempre eu vou fazer o meu melhor e eu sempre vou tá procurando assim agregar a minha profissão. Então eu me preocupo muito a questão, por exemplo, nessa pandemia metodologias ativas, esses cursos que tinha no Google, de SEDUC, eu fui fazendo. Porque eu me preocupo muito, entendeu? (fase 4).

Da ação pedagógica

Figura 3 – Quantitativo de repertórios de saberes docentes



Fonte: autora

7.2 Primeira etapa – Professora Luísa

Episódios das aulas de Ciências da Natureza: gravação de 2 aulas de 40 minutos da professora de Ciências da Natureza.

Primeira aula:

Episódio 1: 08:29 – 10:00;

Episódio 2: 11:57 – 13:25;

Episódio 3: 14:20 – 14:55;

Episódio 4: 22:08 – 23:54;

Episódio 5: 25:50 – 26:50;

Episódio 6: 28:30 – 33:55.

Quadro 5 - Episódios da aula 1 de Ciências da Natureza (etapa 1).

Minutagem	Síntese explicativa do episódio	Justificativa
08:29 – 10:00	A professora começa a falar sobre células germinativas, que são aquelas que formam outro ser humano. Nesse momento a professora diz aos alunos como explicar de onde vem os bebês para as crianças, de maneira mais natural possível. Ela diz que o ser vivo, nasce e morre, e geralmente passa por etapas, diz que o bebê nasce menina ou menino, passa pela infância, chega na puberdade onde existem características primária e secundária, onde a primária é pênis ou vagina, 50%, como Miguel disse, um	O episódio demonstra sobre qual é o assunto da aula e durante as explicações a professora comenta sobre a probabilidade de ser do sexo feminino ou masculino, que é de 50%. Ao dar o exemplo no final do episódio, ela utiliza o que foi planejado em conjunto. Pode-se perceber que o aluno interroga se a

	evento que só tem duas possibilidades, exemplo da moeda. Neste momento um aluno levanta a mão e pergunta se ela (a professora), havia assistido a aula de matemática.	professora assistiu a aula de matemática, devido ao planejamento em conjunto, de modo interdisciplinar.
11:57 – 13:25	A professora explica que reprodução é a capacidade de gerar descendentes, e fala sobre as mutações que podem ocorrer no DNA, neste momento ela resgatou o conteúdo de um tempo atrás (segundo a professora), meio ambiente, pois ela quis explicar que alterações no meio ambiente, podem alterar também o ser humano, que é uma parte da ciência que se chama epigenética, ou seja, mudou o meio ambiente, mudou o ambiente interno do homem. Continua falando sobre genética e chama um aluno e diz que teve um professor que falou uma vez que “não é porque uma ninhada de gatos nasceu no forninho que vai sair biscoitinhos”, para poder exemplificar a genética. Pois as características vêm do pai e da mãe, independente se foi gerado em uma barriga de aluguel. Neste momento duas alunas dão exemplos de filmes com úteros de aluguel para gerar crianças.	O episódio foi escolhido pois, a professora nesse momento fala sobre a reprodução, tema do conteúdo a ser abordado durante as aulas gravadas.

14:20 – 14:55	A professora explica que, na natureza existe o indivíduo dioico e monoico, ela explica que no caso do dioico há a produção de dois tipos de gametas, e para exemplificar usa a minhoca.	Faz-se importante a professora trazer as questões da reprodução para que os estudantes possam compreender, quando iniciar o conteúdo “A determinação do sexo”, que é o nosso objetivo nesta pesquisa.
22:08 – 23:54	A professora fala que no caso do homem, quando ejacula, saem milhões de espermatozoides. Uma aluna e um aluno neste momento concordam com a professora. A explicação continua e a professora fala que os 50 mais rápidos chegarão próximos ao óvulo, neste momento uma aluna pergunta para a professora, “só 50?”, a professora diz que, em torno de 50. Uma outra aluna interrompe e fala, “mas só um, chega até o óvulo?”, a professora diz que raramente dois. Então a professora explica que existem dois tipos de gêmeos, um que é a divisão do mesmo óvulo e espermatozoide, que serão do mesmo sexo, a mesma placenta. Uma aluna pergunta se terão as mesmas	O episódio inicia os assuntos, óvulo e espermatozoide, pois dessas células sexuais, dependerão o nascimento de uma criança, para que possamos tratar o conteúdo proposto.

	características, outra pergunta se esses são os gêmeos idênticos. A professora fala que sim, outra aluna diz que existem os gêmeos não idênticos, a professora diz que sim, e que nesse caso é mais comum acontecer, ela explica do caso de dois óvulos e dois espermatozoides. A aluna que perguntou sobre os gêmeos idênticos, pergunta se os espermatozoides entram nos dois óvulos, a professora faz um desenho no quadro e explica que sim.	
25:50 – 26:50	A professora inicia esse episódio dizendo que reprodução é para gerar descendentes. Ela diz que ascendente, por exemplo, é a mãe e descendentes os filhos. A aluna 1 disse que os descendentes era seu pai, a professora explica que não, neste momento duas colegas ajudam a aluna 1 a compreender. A professora retoma o assunto e o aluno 2, pergunta se conta descendentes só a partir de quem está gerando. A professora diz que não, e fala que pode ser desde a bisavó, por exemplo, a aluna 2 diz, que pode ser da mãe. O aluno 1 então começa a	O episódio trata de descendentes, isso faz parte da reprodução, e é importante perceber os alunos discutindo essa questão, para que possam compreender a reprodução e como isso acontece.

	entender e dizer que se for pensar bem então, pode ser infinito.	
28:30 – 33:55	A professora explica que o óvulo tem 23 cromossomos, e o espermatozoide mais 23, totalizando 46 cromossomos. Diz que cada ser vivo tem um número específico de cromossomos, deu como exemplo, o sapo, uma espécie de caranguejo e do cavalo que tem 60 cromossomos, uma aluna interrompe e diz que alguém foi lá e definiu isso e diz ter achado muito interessante. A professora diz que o corpo tem inúmeras células, mas só uma sofre meiose, que são os gametas sexuais, e disse que meiose se divide no meio, no caso da égua, o óvulo tem 30 cromossomos. A professora diz que no caso dela, são 23. A professora pergunta de onde vem esses 23 cromossomos? Ela responde que é de uma mistura do pai e da mãe. Ela explica que atualmente, existe a possibilidade de escolher o sexo do bebê, altura, cor dos olhos. Ainda disse sobre o aconselhamento genético, que no caso de uma doença, pode ser possível ver a possibilidade de transmissão para a criança, através	Aqui foi possível perceber que para que haja a reprodução é necessário o encontro de duas células sexuais, o óvulo e o espermatozoide. Cada um tem 23 cromossomos que trazem características genéticas que irão influenciar na definição do ser humano que irá nascer. Pode-se perceber uma introdução para a questão da definição do sexo, sendo que essa introdução se faz necessária para o entendimento da determinação do sexo, que foi planejada em conjunto com a pesquisadora, Luísa e Miguel.

	de mapeamento genético. Neste momento o assunto gera uma discussão entre os alunos, o aluno 1 pergunta se nesse caso do mapeamento genético, é para que os pais possam optar por ter ou não a criança? A professora diz que sim, ou ainda, para selecionar o óvulo que não traz a carga genética daquela doença. A aluna dois, fala que hoje em dia existe a sexagem fetal. A aluna 3 pergunta se é pelo sangue que faz o exame da sexagem fetal, a professora diz que sim. Os alunos começam a discutir como a medicina está avançada. A professora concorda. A professora começa a explicar sobre as células que sofrem meiose, que são o óvulo e o espermatozoide. Ela explica que cada óvulo e cada espermatozoide irão formar crianças com características diferentes, diz que cada óvulo e cada espermatozoide é como se fosse uma caixinha de surpresas. A professora diz que o óvulo é produzido nos ovários e relaciona a menstruação, iniciando o assunto de ciclo menstrual. Explica que no período fértil, a mulher ovula e se ela tiver uma relação	
--	---	--

	sexual, o espermatozoide pode fecundar o óvulo, duas alunas dizem que isso é muito interessante. Uma aluna diz que pesquisou isso, a aluna 3 lembra que a professora já passou um filme.	
--	--	--

Fonte: autora

Gravação da segunda aula da professora de Ciências da Natureza na etapa 1.

Segunda aula:

Episódio 1: 02:00 – 02:20;

Episódio 2: 07:45 – 08:40;

Episódio 3: 10:25 – 10:44;

Episódio 4: 15:00 – 16:35;

Episódio 5: 18:50 – 20:20;

Episódio 6: 26:00 – atividade avaliativa;

Episódio 7: 30:15 – 30:40.

Quadro 6 - Episódios da aula 2 de Ciências da Natureza

Minutagem	Síntese explicativa do episódio	Justificativa
02:00 – 02:20	A professora diz sobre os gametas, que são o óvulo e o espermatozoide, a fecundação é o encontro do óvulo e do espermatozoide, a professora faz o desenho dos gametas no quadro, ela explica que esse encontro gera uma célula chamada de homozigoto, e que essa célula vai germinar.	Quando a professora fala sobre gametas e reprodução a mesma inicia uma explicação para o conteúdo proposto, assim como foi planejado.

07:45 – 08:40	A professora pergunta o que é gravidez? E ela responde que é quando houve fecundação. Então ela desenha o aparelho reprodutor feminino e começa a explicar, onde o espermatozoide e ovulo fecundam, que daí vem a formação do saco gestacional onde começa a desenvolver o bebê, e ainda que uma gestação vai de 33 a 44 semanas, no caso de ocorrer tudo bem. E depois vem o nascimento, quando o bebê está pronto. A aluna 1 pergunta se a criança sobrevive antes desse período de 33 semanas. A professora diz que sim e dá um exemplo de um caso que ela conheceu.	O episódio foi escolhido, pois, traz ao conhecimento do aluno um pouco mais sobre a reprodução, para que possamos avançar no conteúdo e na temática definida.
10:25 – 10:44	E aí nasce o bebê, uma menina, Poliana, um menino, Gabriel. Ou nasce menina, ou nasce menino, só tem duas possibilidades.	O episódio dá início à determinação do sexo. Com a possibilidade de ser menino ou menina, ou seja 50%. Aqui temos o tema de nossa pesquisa em conjunto, a probabilidade e a determinação do sexo. Ciências da Natureza e

		Matemática, formando um tema interdisciplinar.
15:00 – 16:35	A professora explica que a menina é determinada pelo XX, e o menino pelo XY. Ela escreve no quadro o XX e os alunos dizem em coro, menina. Logo após coloca o XY, e os alunos respondem menino. Uma aluna interrompe a professora e pergunta se é para copiar, a professora diz que é importante ter isso no caderno. A professora continua a explicar e diz que o que determina o sexo da criança é o espermatozoide, que tem dois tipos diferentes, o X e o Y, e que o óvulo é só X, então ela fala que se chegar o X será uma menina e se chegar o Y será um menino.	A professora chega à determinação do sexo, onde menina é XX e menino XY. Demonstrando assim que só há duas possibilidades, ou seja, probabilidade de 50%.
18:50 – 20:20	A professora pergunta aos alunos o que é probabilidade, e explica um evento que no caso é um nascimento onde só existem duas possibilidades, uma aluna diz que só tem duas, menino e menina. A professora diz que então será 50% de chance de ser menina e 50% de ser menino, ela usa um dado como exemplo e diz que o dado tem seis	Neste episódio a professora utilizou os exemplos que foram explicitados no planejamento em conjunto, onde o professor explicou como tratar o assunto com eventos que podem ocorrer, neste caso a

	faces, portanto, seis possibilidades, então ela questiona o que pode ser usado para exemplificar um evento com duas possibilidades, uma aluna fala ao mesmo tempo com a professora “a moeda”, a professora, diz que se pegar uma moeda e jogar pra cima, vai ser cara ou coroa.	proposta interdisciplinar ocorreu.
26:00	A professora diz aos alunos que em uma folha de papel é para escrever: O que aprendi nesta aula.	Episódio escolhido para demonstrar a atividade definida pela professora.
30:15 – 30:40	Uma aluna levanta a mão e diz: “professora, a senhora está me ensinando matemática em ciências!” Luísa diz que tudo está relacionado.	Neste episódio a aluna consegue deixar claro que houve interdisciplinaridade, apesar do foco estar nos saberes docentes, a fala da aluna demonstra o que se busca na pesquisa, que é possível a interdisciplinaridade e ela pode colaborar com os saberes.

Fonte: Autora

As questões para as reflexões da Luísa, foram as seguintes:

1. O que você destacaria no episódio exibido? Por quê? Comente?
2. Na sua avaliação, o episódio exibido mostra-se coerente (consistente) com o planejamento efetuado? Comente. Por gentileza, indique no episódio as passagens que, na sua avaliação, documentam as coerências (consistências) com o planejamento efetuado?

3. Na sua avaliação, o episódio exibido ilustra aprendizagens previstas no planejamento efetuado das aulas? Quais seriam as aprendizagens envolvidas? Quais seriam as evidências no episódio exibido destas aprendizagens? Comentar.

4. Na sua avaliação, o que se mostrou relevante para a ocorrência das aprendizagens que você identificou neste episódio? Ou seja, na sua avaliação, o que você apontaria como crítico e necessário para a ocorrência de cada aprendizagem indicada na pergunta anterior?

7.2.1 Análises dos episódios da Professora Luísa

Luísa que realizou reflexões de duas aulas de 40 minutos cada, sendo que na primeira aula e na segunda aula foram selecionados 6 episódios.

Aula 1 – episódio 1: Luísa: *E ele perguntou, você assistiu aula de matemática? Ele assistiu. Assistiu e associou.*

Neste episódio a professora fala de uma pergunta de um aluno, que logo no início da aula pergunta se a professora assistiu a aula de matemática, ou seja, já mesmo antes da primeira pergunta a professora percebe a relação que o aluno fez entre as duas aulas, ela interpretou que o aluno iniciou uma compreensão da interdisciplinaridade, neste momento mesmo sabendo que fazia em sala de aula o que foi planejado, anteriormente, ainda na fase 2, a professora mostra-se surpresa. Pode-se inferir que a professora se surpreende pelo fato de o aluno ter relacionado a aula com a de Matemática, concluindo assim que, realmente o que foi planejado tem causado efeito.

Ainda tendo a fala do aluno como interpretação de interdisciplinaridade para a professora, a mesma diz: Agora a coordenadora podia tá aqui pra pegar isso e fazer isso na escola inteira. Já pensou? A professora acredita que o trabalho aqui apresentado pode ser ampliado a escola toda, por acreditar que é importante no aprendizado dos alunos.

Aula 1 – episódio 2: Luísa: *Eu tive, eu relacionei com o conteúdo anterior e relacionei com a realidade de filmes que eu procuro sempre relacionar, você vê que teve coisa quando eu falei ali dos parques dos dinossauros a maioria já tinha assistido. De genética tudo, relacionei com o que a gente antes e com a vida nossa do cotidiano.*

A participante da pesquisa relaciona o conhecimento científico, em seu discurso, com a realidade de hoje, além de lembrar o passado da vida na Terra, quando a mesma coloca a questão

da vida “antes”, dos filmes, e em particular do filme “O Parque dos Dinossauros”, a professora utiliza-se da produtividade, que é segundo Orlandi (2020), “... reiteração de processos já cristalizados. Regida pelo processo parafrástico, a produtividade mantém o homem num retorno constante ao mesmo espaço dizível: produz a variedade do mesmo.” (p.35).

Na entrevista inicial a professora também expõe ... *a origem do universo, do Big Bang, aí tá, eles falam... – professora, mas tá professora. A senhora acredita no que a senhora está falando? Aí eu dei a aula e falei: - Gente, vamos conhecer? ...* Desse modo, vemos no percurso de seu discurso que Luísa, faz esse movimento de mostrar a ciência desde o início para que os alunos compreendam a Ciência e a relacione.

Aula 1 – episódio 6: Luísa: *Que é uma coisa assim que eu sempre quis é cada vez que eu dou aula eu vejo um jovem mais triste, sem perspectiva, assim me deixando muito assustada e tudo eles vão... Que o mundo é maravilhoso, que o mundo tá melhorando, que há cem anos atrás a gente ia ali na praça assistir um enforcamento, porque as coisas estão ficando... até eu quero melhorar isso. E eu sei que é isso mesmo, né? E a questão mesmo de entender o que tá acontecendo, relacionar a vida prática mesmo, aos conhecimentos, porque ó, quando eu fiz faculdade não era assim as aulas, né? Era assim, bem chato a aula, bem monótona, minha aula ela tem que ser tem que ser legal, o aluno tem que saber o que tá fazendo, mantendo o aluno ali nos momentos mais lindos da minha aula. Eu tinha um aluno que era assim muito, muito comprometido e não sei o que que ele tinha, esquizofrenia alto grau ele nem ficava. Aí eu dei essa aula, ele olhou pra mim e falou assim, professora, a senhora tá falando disso, né? Eu falei, é! Então pelo menos era um aluno assim, que não tinha... Eu falei, olha. Então é isso, nesse sentido, de saber o que tá acontecendo e tudo. Aí quando você fala aprendizagem, ah é muito legal aprender e tudo, mas o melhor ainda ele tá lá e incrementado na aula e ligado e tudo mais, saber que um dia ele vai poder pesquisar mais assuntos novos, né? Eu sempre relaciono toda a questão notícia, Jornal, essas coisas assim.*

Nesta questão, a professora procura, ligar os conhecimentos científicos ao do cotidiano, relacionar a vida a prática da sala de aula. Ela expõe questões de sua formação inicial e como pretende modificar esse modelo de aprendizagem ao qual a mesma teve acesso. Luísa exhibe em sua entrevista inicial (fase 1), marcas dessa formação inicial e sua vontade de estar evoluindo, além do que foi aprendido nesse momento ... *eu estando motivada, conhecendo o assunto*

literalmente, não é o conhecer de quando eu fiz faculdade em 1980, conhecer as coisas novas que tem, e mostrar pra ele, aonde que ele vai usar isso. É muito importante, falar: -olha gente, isso é isso, nós podemos usar isso naquilo, usar isso naquilo, olhas as novidades disso, sabe assim? ... É possível perceber a memória em seus enunciados, traz uma ideologia de evoluir sua formação inicial, fazer diferente. Orlandi (2020), “Podemos começar por dizer que a ideologia faz parte, ou melhor, é a condição para a constituição do sujeito e dos sentidos.” (p.44). “... a ideologia não é ocultação, mas função da relação necessária entre linguagem e mundo.” (p.45). Sendo assim, a professora procura relacionar, fazer analogia do seu conteúdo com o mundo, os assuntos que cercam esse dia a dia de seus alunos e toda a sociedade.

Aula 1 – episódio 2: Luísa: Sim. Sempre aliando o conteúdo, tá? A realidade do aluno e o que a gente tá vendo, sempre trazendo assim a aula pra vida deles, isso é importante.

Além do que foi planejado, a professora coloca que o planejamento, deve seguir o cotidiano do aluno. Pode-se perceber que nesse momento a professora responde de forma a colocar o outro como o centro do planejamento da aula. Nesse sentido, Brandão (2012), “O sujeito só constrói sua identidade na interação com o outro...” (p.76), ou seja, o outro vai fazendo parte do discurso da professora, o que pode ser enriquecedor, tanto para o discurso, quanto ao planejamento e consequentemente, a aula.

Aula 1 – episódio 5: Luísa: É, tá dentro do planejamento.

Aqui a professora se mostra objetiva, quando a pesquisadora insiste para que a mesma dê um exemplo de alguma parte que ela considera estar no planejamento, a participante da pesquisa responde: *Ai, ele está todo no planejamento, ascendente, descendente... né?* Ainda que o assunto, esteja intrínseco no conteúdo, durante o planejamento, não houve preparação para descendência especificamente. Apesar da professora ser enfática, quando coloca que está dentro do planejamento, sem que ela perceba, trabalha em sua aula, assuntos que não foram planejados, porém, que não estão fora do contexto da aula. Ou seja, o saber experiencial, aparece na fase 3, na execução das aulas e marca essa condição. O discurso é percurso e não está apenas em um enunciado, e isso pode ser percebido no percurso realizado nas 4 fases em que Luísa participou.

Aula 1 – episódio 1: Quando a pesquisadora questiona sobre as evidências da aprendizagem Luísa fala: Eu acho que esse menino ter falado isso... Professora, você assiste aula de matemática? Ele já relacionou, né? Relacionou. Então, eu acho que isso aí foi, foi...

Nesse momento do enunciado, acredita-se que a participante da pesquisa, entende como aprendizagem, o entendimento que o aluno teve de que as aulas de Matemática e Ciências da Natureza, estavam relacionadas, e aplicou isso como aprendizagem e não o conteúdo da disciplina em si. Pode-se concluir que, a professora levou em consideração, aprendizado como algo generalizado, que as pessoas utilizam para dizer que compreenderam algo, de alguma forma, uma replicação de como a sociedade trata a aprendizagem, e segundo Vygotsky (2007) é a internalização, que compreende o momento em que o aprendizado se completa, quando, ao refletir sobre o nome e o significado do objeto, ao internalizá-los, consegue abstrair o conceito e torná-lo universal, via mediação da linguagem, na troca com os outros. Assim se apreende conhecimentos, papéis sociais e valores. (apud Santos et. al, p.8, 2021). Segundo Orlandi, 2020, “As palavras simples do nosso cotidiano já chegam até nós carregadas de sentidos que não sabemos como se constituíram e que, no entanto, significam em nós e para nós.” (p.18).

Aula 2 - episódio 2: Luísa: *Ah, eu acho legal o exemplo de eu relacionar o que tá acontecendo, que aconteceu ali na nossa cidade. Aí eu falei o que aconteceu comigo também, a menina falou que aconteceu com ela, né?* Na entrevista inicial no mesmo sentido a professora coloca ... *quando os alunos assim, começam a contar exemplos da casa dele. -Ah professora, então é por isso! Ah, professora isso não... professora isso não funciona! Ah professora, então é por isso que minha filha fica sempre doente... ela respira pela boca!*

No episódio apresentado, percebe-se que o discurso está descentrado do eu, ou seja, não é mais homogêneo, é relativizado por outro, o outro faz parte do discurso, sendo assim, segundo Brandão (2012), “Disso decorre uma concepção de linguagem também não mais assentada na noção de homogeneidade. A linguagem não é mais evidência, transparência de sentido produzida por um sujeito uno, homogêneo, todo-poderoso. É um sujeito que divide o espaço discursivo com o outro.” (p.60).

Aula 2 – episódio 3: Luísa: *Esse é o objetivo da aula, o que nasce menino ou menina, cinquenta por cento, aliar matemática, né?* Porém, no planejamento conjunto tem-se a fala de Luísa: *O conteúdo de menino ou menina, conteúdo da reprodução, 50% né, mas... professora, aí chega tal, tal, tal...* Sua fala no planejamento em conjunto a professora se mostra disposta a discorrer sobre o assunto, além dos 50%, o que ela faz em sua execução, mas na autoscopia se mostra bem objetiva.

No episódio apresentado a professora se mostra direta, como se dissesse, eu fiz o que foi planejado e de maneira interdisciplinar, afinal era esse o objetivo. Sobre isso Orlandi (2020) diz que, “Em suma, a Análise de Discurso visa a compreensão de como um objeto simbólico produz sentidos, como ele está investido de significância para e por sujeitos.” (p.24). Ou seja, seu discurso está produzindo sentidos aos alunos, para cada aluno. E apesar de não ter utilizado a palavra interdisciplinaridade estava cheio desse significado.

Aula 2 – episódio 6: Luísa: *Eu sempre deixo a tarefa pra eles assistirem o Jornal e tudo pra ver o que, que foi de ciências que passou e tudo, e ver de vários pontos de vista. Porque, tem um aluninho passa lá e traz aquele jornal aqui da igreja também sabe? Aquela, pega dados, foto científica, eu falei gente vamos pegar outras fontes?*

Neste episódio a professora diz sobre os conceitos científicos que os alunos, por vezes, trazem de seu cotidiano para a sala de aula. Que as fontes de alguns alunos, podem ser insuficientes e até errôneas, nesse sentido, ela procura aconselhá-los, procurar outras fontes de dados científicos mais confiáveis. Essas fontes, elegidas pela professora, faz parte de sua formação, sua constituição de ser existente e participante da sociedade, suas condições históricas. Pêcheux (1975), contribui ao dizer que “... ver nos protagonistas do discurso não a presença física de ‘organismos humanos individuais’, mas a representação de ‘lugares determinados na estrutura de uma formação social, lugares cujo feixe de traços objetivos característicos pode ser descrito pela sociologia.” (p.44).

Aula 2 – episódio 5: Luísa: *Sim*. Pesquisadora: *Qual o episódio que você indica? Com a coerência do nosso planejamento?* Luísa: *Essa questão do da menina, do menino, dos cinquenta por cento...*

A professora responde sim para a questão, como se fosse óbvia, demonstrando assim o que Brandão (2020), chamou de “O domínio de antecipação”, pois para a participante, seria lógico que a pesquisadora percebesse que era a questão, depois de perguntada mais uma vez de forma diferente, da probabilidade de nascer menina ou menino.

Aula 2 – episódio 6: Luísa: *Sim*.

Quando a participante da pesquisa responde de forma eloquente que sim, pode-se perceber que a mesma acredita como no episódio anterior, que a resposta é óbvia e sendo assim, não há a necessidade de relatar qual é a parte do episódio que está no planejamento.

Ela demonstra no planejamento em conjunto que iria transformar o assunto de maneira que o aluno entendesse bem seu raciocínio até chegar no assunto planejado. *E aí eu vou começar assim do comecinho como se o aluno tivesse mudado agora, explicadinho, então eu vou falar tudo que tem no universo ou é matéria da terra ou energia, eles vão estudar só a matéria agora, a matéria pode ser orgânica que é os seres vivos, e inorgânica que é a água, o ar que eles já tão perto de estudar a química, tá? Nós vamos falar agora da matéria orgânica do ser vivo, nós vamos ver que uma está relacionada com a outra, vamos falar do ser vivo? Esse ser vivo aqui, ele usa energia química que tem nos nutrientes, lembra quando nós estudamos...* Para Brandão (2020) “... ao analista cabe apreender não só uma formação discursiva, mas também a interação entre formações discursivas, uma vez que a identidade discursiva se constrói na relação com um Outro presente linguisticamente ou não no intradiscurso.” (p.93).

Nos episódios seguintes, 5 e 6 da aula 1, ocorre o mesmo caso dos episódios anteriores, 3 e 4. Dessa forma, a análise foi realizada nos episódios 3 e 4, sendo assim, redundante nova análise, na aula 2, se dá a mesma realidade, por isso não houve a análise dessa questão.

Tabela 3 – Indicadores interdisciplinares: Etapa 1 Luísa

Questão	Evidência
O que você destacaria no episódio exibido? Por que? Comente?	1. E ele perguntou, você assistiu aula de matemática? Ele assistiu. Assistiu e associou. 2. ...com o conteúdo anterior e relacionei com a realidade de filmes... / De genética tudo, relacionei com o que a gente antes e com a vida nossa do cotidiano... 3. ...Eu sempre relaciono toda a questão notícia, Jornal, essas coisas assim. 4. ...eu acho legal o exemplo de eu relacionar o que tá acontecendo... 5. ...nasce menino ou menina, cinquenta por cento, aliar matemática...

Na sua avaliação, o episódio exibido mostra-se coerente (consistente) com o planejamento efetuado? Comente. Por gentileza, indique no episódio as passagens que, na sua avaliação, documentam as coerências (consistências) com o planejamento efetuado?

Na sua avaliação, o episódio exibido ilustra aprendizagens previstas no planejamento efetuado das aulas? Quais seriam as aprendizagens envolvidas? Quais seriam as evidências no episódio exibido destas aprendizagens? Comentar.

Fonte: autora

6. ...tudo pra ver o que, que foi de ciências que passou e tudo, e ver de vários pontos de vista.

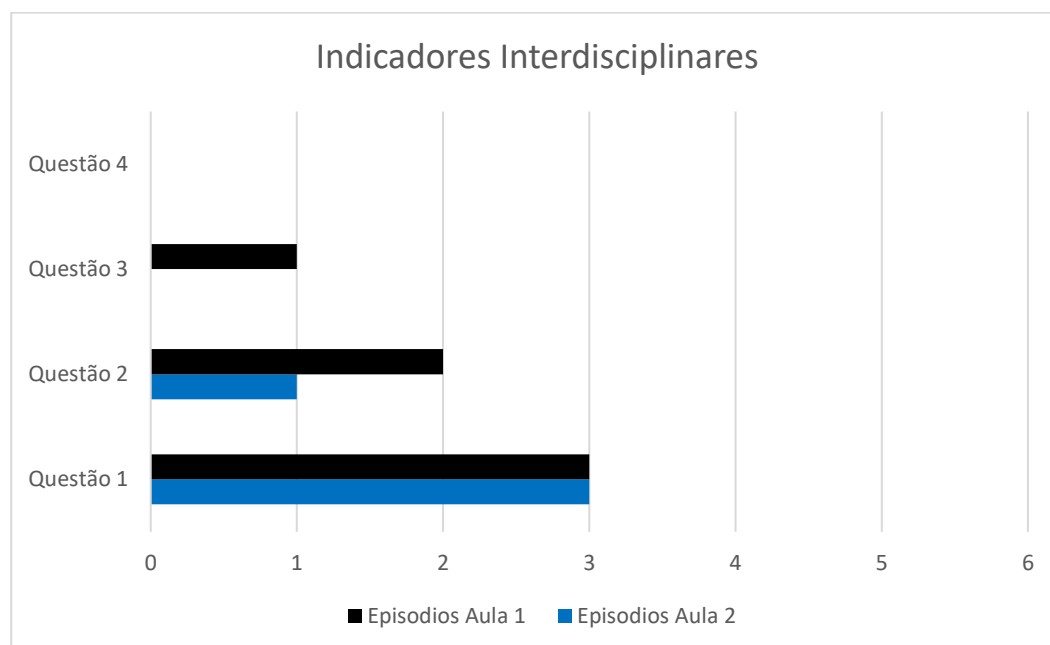
1. ...esse menino ter falado isso... Professora, você assiste aula de matemática? Ele já relacionou, né? Relacionou.

2. É, tá dentro do planejamento.

3. Essa questão do da menina, do menino, dos cinquenta por cento...

1. Sim.

Figura 4 – Quantitativo de indicadores interdisciplinares: Etapa 1 - Luísa



Fonte: autora

Tabela 4 – Indicadores de repertórios dos saberes docentes: Etapa 1 - Luísa

Saberes docentes – Gauthier et al. (2013)	Evidência
Disciplinares	1. Então, eu assim, sou professora há muito tempo, eu sei o conteúdo que aquela turma precisa, o conteúdo de primeiro ano, o conteúdo de segundo ano, já está bem definido né. (fase 1); 2. Dividir 90 por 2, ele já... ele já tem uma dificuldade. Aí quando eu fiz aquele curso de comunicação, que é aliar o celular... a gente tem que aprender, a gente não vive sem, imagina eles numa sala de aula. Aí a gente, deixava usar a calculadora, começava, usa pra você ver como é fácil. Mas vamos aprender como que faz essa conta? 3. O ser vivo ele pode ser dioico ou monoico é quando o servidor tem as características... vou explicar pode haver ou não dimorfismo sexual... (fase 2). 4. Nós falamos das características dos seres vivos né? E falamos os tipos de células e pra continuar essa aula eu lembro que esse mesmo aluno ele pediu pra ver a célula do microscópio. (fase 4). 5. Eu, quando eu fiz a faculdade, o professor falou de mitose e meiose, mas é depois um dia ele falou assim, as duas acontecem no corpo, uma só..., aí que eu

	falei, porque eu não sabia onde que ia acontecer. E era uma matéria inteira... (fase 4); 6. Ah o quando o assunto é reprodução que é mitose que é meiose aí já começou a falar da fecundação né? (fase 4).
Curriculares	1. Ah, da BNCC, se ele vai ter ou não, lógico né! (fase 1); 2. ...essa questão do material articulado é ótima. (fase 2); 3. Eu fico pensando se numa escola com articulação, muitas reuniões... Ela fazia a reunião toda semana. (fase 4).
Das ciências da educação	1. Porque gente, o que eu aprendi na faculdade hoje é obsoleto. Eu terminei a faculdade em oitenta e oito. Eles nem tinham nascido, não tinha esse conhecimento. Então, ele tem que conseguir aprender a buscar o conhecimento. (fase 2).
Da tradição pedagógica	1. E a questão mesmo de entender o que tá acontecendo, relacionar a vida prática mesmo, aos conhecimentos, porque ó, quando eu fiz faculdade não era assim as aulas, né? (fase 4).
Experienciais	1. ...explico e depois vou passando em cadeira, eu literalmente, carimbo e dou um visto em cada caderno... (fase 1);

2. É aula expositiva que eu dou, dialogada, olha, as atividades que eu preparo, eu preparo uma lista de exercício ou um jogo, ou uma coisa que eu consigo trabalhar com as turmas da manhã, tá? (fase 1);
3. Eu chegava, trazia. o material. xerocado, montava o Datashow numa sala e... e ia. (fase 1)
4. Aí no caso da menina, eu vou colocar como que começa a menarca que é a primeira menstruação. Aí eu vou falar aqui da do que começa a adolescência. Né? Aí começa a ovulação, a fecundação, a nidação, a gestação e o nascimento. Tem um videozinho lindo no meu computador que fala sobre isso. Cada um desse processo... (fase 2).
5. Sempre relacionar o conteúdo o máximo possível por um conceito na prática mesmo, falar da minhoca, do caramujo africano falar de como que é na natureza e todos os assuntos dizer assim, quão bonito que é a ciência, como é simples a ciência. (fase 4);
6. ...planejamento tem que ser superflexível... (fase 4);
7. Se você ver eu parei de passar o esquema no quadro. Porque eu vi que eu ia perder muito tempo passando o

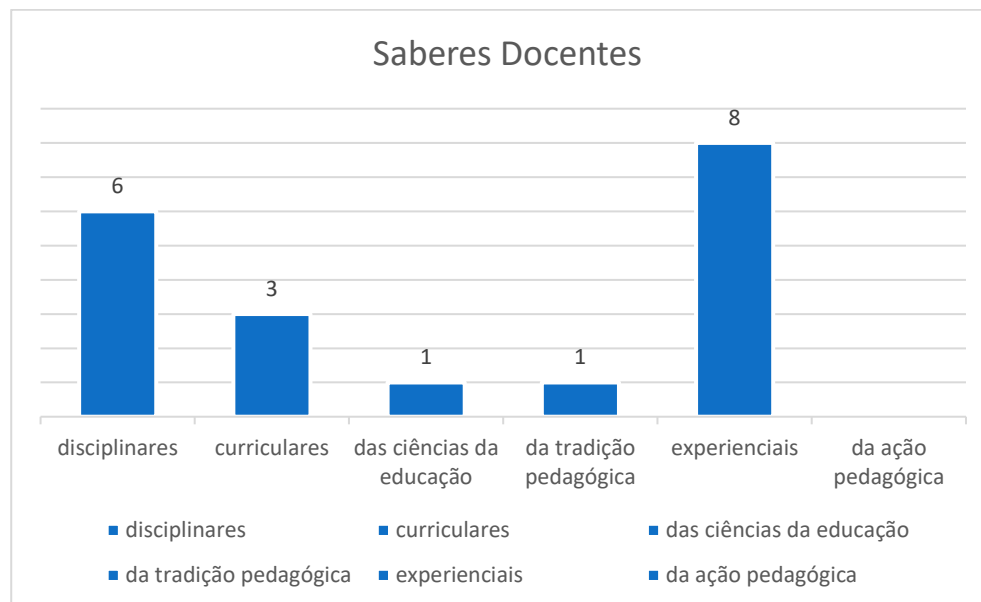
esquema no e quando eu faço o esquema é pra eu não vim perder, né? Então eu vi que o esquema funciona mais com as aulas de noite... (fase 4);

8. Eu ainda não fiz o fechamento dessa aula, sabe por quê? Vai ser depois, assim, que eles tão fazendo, fizeram as pesquisas, entregaram, fizeram questionário, mas assim na hora da conversa e tudo. E assim, eu vi que o aluno tá participando. (fase 4).

Da ação pedagógica

Fonte: autora

Figura 5 – Quantitativo de saberes docentes: Etapa 1 - Luísa



Fonte: autora

7.3 Segunda etapa – Professor Raul

Análise da segunda coleta realizada com os professores de Biologia (Raul) e Matemática (Miguel). Gravação da primeira aula do professor de Biologia na etapa 2.

Episódios da aula do Raul: 1 aula de 40 minutos.

Episódio 1: 04:40 – 05:28;

Episódio 2: 08:10 – 08:34;

Episódio 3: 12:20 – 12:45;

Episódio 4: 14:35 – 15:20;

Episódio 5: 16:00 – 17:35;

Episódio 6: 18:10 - atividade.

Quadro 7 - Episódios da aula de Biologia (etapa 2)

Minutagem	Síntese explicativa do episódio	Justificativa
04:40 – 05:28	Raul expõe aos estudantes, qual era o papel da água de acordo com Tales de Mileto, com a intenção de explicar a magnitude da água, considerada “o início de tudo”. O professor indaga aos alunos se Tales de Mileto disse isso baseado em métodos científicos ou em observações? Duas alunas, 1 e 2, começam a discutir o assunto e então, a aluna 1 responde que é por método científico. Raul, explica o método científico como conhecemos atualmente e diz à aluna, que na época de Tales de Mileto não existia o método atual, então eram realizadas observações.	O episódio foi selecionado, pois, no planejamento havia sido destacada a necessidade de discutir a importância da água, nesse caso foi imprescindível falar de onde surgiram as explicações necessárias para isso.
08:10 – 08:34	O professor coloca que um dos primeiros registros que temos hoje sobre a compreensão da importância da água são da	Raul, além de discutir com os alunos de onde surgiram os primeiros

	Grécia, explica que por nossa ciência ser eurocêntrica, não há uma explicação, por exemplo, indígena da importância da água.	registros sobre o estudo da água, também faz uma crítica ao sistema de ensino da ciência.
12:20 – 12:45	Raul pergunta aos alunos se eles sabem o que significa taxa de água nos seres vivos, a aluna 2 responde que é porcentagem e o professor retorna a fala à aluna, indagando onde fica essa porcentagem de água, a aluna 2 responde que no corpo humano e a aluna 3 diz ao mesmo tempo no organismo. O professor fala que sim, que fica em todos os tecidos do corpo. Raul continua a falar da taxa da água e pede para os alunos abrirem os livros.	O professor inicia a interdisciplinaridade com o tema porcentagem, quando inicia o tema de taxa de água nos seres vivos, conforme previsto no planejamento em conjunto.
14:35 – 15:20	No episódio selecionado, o professor pergunta qual a taxa média de água no corpo de um adulto, a aluna 2 responde 70%, o professor escreve a resposta no quadro e reforça que esse valor equivale a um adulto da espécie humana. O professor pergunta aos alunos a qual grupo de animais eles estão inseridos, uma aluna, denominada aluna 3, responde que aos mamíferos. O professor diz que ao que tudo indica, então, um ser humano adulto tem 70% de água em seus tecidos, e que claro, vai depender de qual tecido, o mesmo pergunta aos alunos sobre o tecido adiposo e a aluna 2, responde	É possível perceber no episódio selecionado, que o professor trabalha a interdisciplinaridade além, do que foi planejado, pois além da porcentagem matemática, ele traz aqui a química, quando explica sobre o tecido adiposo.

	que são gorduras, o professor diz então, que no tecido adiposo há bastante gordura, e que o tecido adiposo é hidrofóbico, que não gosta de água, explicou então o porquê de água e óleo não se misturarem.	
16:00 – 17:35	Raul diz aos alunos que eles irão calcular a quantidade de água que cada um tem em seu corpo de acordo com o peso, para exemplificar o professor faz uma regra de 3 no quadro utilizando o seu peso no cálculo. A aluna 1 colabora com o professor nos cálculos. O aluno 4 diz o valor da resposta.	Raul, consegue realizar o que foi acordado no planejamento em conjunto, empenhando-se em trabalhar a perspectiva interdisciplinar.
18:10 - Atividade	Nesse momento da aula, o professor pede para que cada aluno faça o cálculo de qual o equivalente de massa em seu corpo e qual o de água.	Raul, passa a atividade interdisciplinar, e realiza o acordado em planejamento na fase 2.

Fonte: autora

7.3.1 Análises dos episódios das questões do Professor Raul

Aula 1 – episódio 1 – Questão 2: Raul: *A água é... quando estava colocando uma perspectiva histórica da concepção é... da água no conhecimento humano, no caso, eu até falei, não sei se eu falei para eles assim, aqui a gente está falando de eu não sei se foi nessa aula, porque eu dei essa aula várias vezes, essa aula de água, que eu falei assim, aqui a gente tá falando do conhecimento europeu, porque a gente falou assim: Aristóteles não sei o que, não sei o quê. Tudo europeu. A gente não está falando do conhecimento asiático, do conhecimento dos povos indígenas, não está falando disso. Não sei se eu falei assim, não é?*

Raul, apesar de não ter percebido, aplicou a perspectiva interdisciplinar quando introduziu o tema da água em sua aula. Aqui, pode-se dizer que o professor, em seu discurso inclusive do ponto de vista histórico, se posiciona, pois para o professor, colocar a concepção eurocêntrica da história, é deixar de lado as outras culturas inseridas e o mesmo se mostra crítico

quanto a isso. Ou seja, é algo que faz parte de sua formação como indivíduo, que o transforma, no sujeito em que ele é. É uma marca de sua trajetória de vida, de suas aprendizagens, cultura, e das outras pessoas que falam nele.

Aula 1 – episódio 1 – Questão 3: Raul: *Quais seriam? uma perspectiva histórica, é da percepção que o que os filósofos tinham da água do papel da água no mundo.*

Novamente o professor, faz o uso da perspectiva interdisciplinar em seu discurso, sem percebê-lo. Pois, Raul emprega em seu discurso a história e a filosofia, quando trata do tema planejado anteriormente na fase 2 da coleta de dados. Quanto a esse fato Orlandi (2020), diz que, “... o sujeito de linguagem é descentrado, pois é afetado pelo real da língua e também pelo real da história, não tendo o controle sobre o modo como elas o afetam. Isso redundaria em dizer que o sujeito discursivo funciona pelo inconsciente e pela ideologia.” (p.18).

Em sua entrevista inicial, Raul deixa claro em seu enunciado que utiliza outras fontes e até de outra disciplina, pra explicar o tema que está no livro didático, corroborando com o fato da perspectiva interdisciplinar em suas aulas, mesmo que o mesmo não se dê conta deste processo. *Mas foi interessante e aquilo que tem também o conteúdo... eu insiro o conteúdo relacionado às perguntas, porque às vezes na apostila, a apostila faz uma pergunta, mas não, coloca a informação...*

Já no planejamento em conjunto, com a colaboração de Miguel que já está em sua segunda etapa, além da pesquisadora, Raul percebeu o uso da interdisciplinaridade em suas aulas: *Agora na minha disciplina, por exemplo, se você pegasse química e bioquímica, é muito assim, é muito, é muito importante que eu tenho que parar para ficar explicando o que que é um átomo, que que é um Elétron, que é um próton, que é um íon, para depois de entrar na parte de bioquímica, tem que ficar, é bem interdisciplinar.*

Aula 1 – episódio 2 – Questão 3: Raul: *É a perspectiva histórica da sobre o conhecimento sobre a água e o recorte feito pelo livro didático para os alunos, porque eu na hora que você mostra, você vai ler o texto, aí eles comentam, não é? A gente vai comentando, aí já falei, ó, a gente só está falando sobre o conhecimento europeu, né? Porque daí para eles perceberem, não sei se eles perceberam, mas eu espero que sim. É que que a gente só isso só, só estava falando ali que ali no livro só tinha perspectiva europeia da água, não é?*

Percebe-se que o professor, assim como na questão anterior, faz o uso da história e do seu aprendizado, que apesar de recente isto já implica no seu discurso de como trabalha, seu saber docente, além de expor sua ideologia. É a maneira como ele planeja, no planejamento conjunto Raul declara que seu tempo pra preparar aula é utilizado em pesquisas, estudos e isso toma um tempo, *...quando eu estou pesquisando, eu gosto de saber bastante sobre o tema para sair quando chegar preparado para dar essa aula mesmo, então demora muito tempo, demora semanas para preparar uma aula e a pesquisa...*

Aula 1 – episódio 3 – Questão 2: Raul: *A gente... aqui a gente começou a quantificar, não é? Começou a quantificar. Depois de toda aquela contextualização, a gente começou a quantificar a água nos organismos.*

Raul, consegue identificar a perspectiva interdisciplinar no episódio exibido, apesar de estar planejado, porém, como a seleção foi realizada pela professora, ele destacou a interdisciplinaridade no episódio e também a inserção do planejamento em conjunto. Quando ele diz sobre quantificar, demonstra ter compreendido, isso foi perceptível no momento da execução da aula, pois durante o planejamento conjunto Raul discutiu e aprendeu com Miguel maneiras de se calcular a porcentagem, pois o mesmo não conhecia algumas delas, ele mesmo enuncia no planejamento *...Tem a regra de 3 que é que eu conheço.... Eu preciso que você me passe os métodos.* A partir dessa fala, os dois professores participantes discutem maneira de ensinar porcentagem e Raul aprende-as para utilizá-las na execução da aula e isso revela a importância do modelo colaborativo.

Aula 1 – episódio 4 – Questão 3: Raul: *É importância da água e a quantidade, é trabalhar informações quantitativas, não é? Trabalhar informações constantes sobre a água.*

O professor relata ter realizado a perspectiva interdisciplinar. Além de reconhecer que o que foi realizado em classe mostrou-se consistente com o planejamento efetuado com a pesquisadora e o professor de matemática. Porém, aqui ele destaca as informações da água, enquanto no episódio anterior ele destaca os cálculos para a quantificação de água no corpo. Segundo Orlandi (2020), “Falamos a mesma língua, mas falamos diferente. Dizemos as mesmas palavras, mas elas podem significar diferente.” (p.71). E isso foi percebido em sua fala, que apesar de parecerem análogas, há uma diferença de significado.

Aula 1 – episódio 4 – Questão 4: Raul: *Sim, sim. Exatamente, a aula de matemática foi essencial para isso. A gente colocou, a aula de matemática primeiro porque daí eles já transitam com um negócio bem assim... e aprenderam rápido.*

O professor acredita que foi essencial, para a aprendizagem dos alunos, a aula de matemática que tratava da questão da porcentagem, que foi trabalhada na aula anterior a essa, fazendo com isso que o aluno compreendesse de maneira ativa a taxa de água nos seres vivos.

Quando se discutia o planejamento conjunto Raul inferiu que trabalhando dessa maneira poderia parecer aos alunos uma continuação da aula de Matemática, mas com aprendizagem nas duas disciplinas, Biologia e Matemática. *E daí acaba aí a gente já... eles, nossa, acabou de ver isso. Eu falei, não é? Vamos continuar a mesma aula, vamos só continuar.*

Essa análise foi realizada baseada na fala de Orlandi (2020), “... o dispositivo teórico é o mesmo, mas os dispositivos analíticos, não. O que define a forma do dispositivo analítico é a questão posta pelo analista, a natureza do material que analisa e a finalidade da análise.” (p.25).

Aula 1 – episódio 5 – Questão 1: Raul: *É a aplicação da matemática, para uma coisa da biologia.*

No episódio, em questão, apesar da frase curta, o professor disse o que foi realizado, a perspectiva interdisciplinar, ou seja, temas que preconizam a matemática na biologia. Sobre isso Orlandi (2020) diz, “Portanto não é a extensão que delimita o que é um texto. Como dissemos, é o fato de constituir uma unidade em relação à situação.” (p.67).

Quando Raul fala isso, é possível ver uma mudança em respeito a ideia interdisciplinar, pois na entrevista inicial ele diz: *...eu acho que assim a matéria, ela, e tem as necessidades dela própria, entendeu?* Durante o percurso da pesquisa Raul mostra que o modelo colaborativo da pesquisa tem causado efeito, principalmente após a fase 2, ou seja, o planejamento em conjunto.

Aula 1 – episódio 5 – Questão 2: Raul: *Comente? Ué, porque era isso aí que a gente tinha planejado, não é? A gente tinha planejado calcular a porcentagem de água, é a quantidade de água no corpo e aparentemente eles, né? O que eu estava dando um exemplo para eles, eles entenderam, eles participaram da aula.*

Aqui o professor já se antecipa quanto a aprendizagem dos alunos, quando diz que eles entenderam, justificando pela participação dos mesmos. Segundo Courtine (apud Brandão, 2012, p.101), “... a possibilidade sempre aberta de, a partir dos resultados obtidos no trabalho

de análise da relação de uma sequência discursiva com seu domínio de memória, poder construir um domínio de antecipação enquanto alvo de uma análise de discurso.” Desse modo a antecipação, no discurso de Raul, tem o efeito de antecipação.

Aula 1 – episódio 5 – Questão 3 - Raul: *Eles estavam ajudando a calcular, não é? Estavam ajudando a calcular. Estava bem interativa a aula.*

O professor, apesar de objetivo em sua resposta, deixa claro que os alunos demonstram ter aprendido a partir da perspectiva interdisciplinar entre conteúdos de biologia e matemática, quando diz, eles estavam ajudando a calcular, pois cálculo faz parte da disciplina de matemática. No planejamento conjunto o professor faz uma observação de quanto o livro é interdisciplinar, a partir da conversa entre Miguel e pesquisadora de forma colaborativa, *...essa parte do livro ele mistura água, tem uma parte até que ele debate fome. Junto com o debate na água. É ele debate que é tudo misturado, tudo que é biologia, física e química misturado.* Ou seja, a partir da fase 2, Raul inicia uma identificação interdisciplinar nas aulas, que antes poderia passar despercebida.

Aula 1 – episódio 5 – Questão 4: Raul: *É a interação, não é? Eles participam da aula, é isso. E claro, é e o fato deles terem trabalhado os conteúdos da matemática que daí já deu bases para eles conseguirem trabalhar isso na biologia.*

Aqui, no episódio apresentado, pode-se concluir que existe a intertextualidade, na intertextualidade há a intercambialidade que Brandão (2012), diz que “... Essa intercambialidade de campos toca também na questão da eficácia discursiva: ao fazer a remissão a outro(s) discurso(s), o sujeito recorre a elementos elaborados alhures...” (p.95). Essa intertextualidade resulta da reflexão de Raul, pois o mesmo diz que a partir das bases do conteúdo da matemática, possibilita então, a aprendizagem na biologia. Além da participação dos alunos na aula, segundo Bozelli (2010), “... é por meio da dinâmica discursiva entre professor/alunos ou aluno/aluno que a construção do conhecimento científico se desenvolve, e as diferentes formas de comunicar esse conhecimento aparecem.” (p.16).

Aula 1 – episódio 6 – Questão 2: Raul: *Exatamente, a gente conseguiu com que todos eles fossem bem sucedidos em fazer esse cálculo, não é? [...] Mesma coisa, dados quantitativos*

sobre água, nesse caso, na presença do corpo humano, de cada de cada aluno, então já estavam inseridos, mais inserindo o contexto individual, né, digamos assim.

A perspectiva interdisciplinar se encontra no discurso do professor, como algo eficaz, que pode sim colaborar com o aprendizado, além do que, trabalhar o tema no contexto individual do aluno, parece somar à uma maneira mais eficaz dessa aprendizagem que preconiza a biologia e a matemática. Como que se estabelecesse uma forma de diminuir a distância entre as disciplinas e essa união, facilitasse no resultado positivo da aprendizagem. Voltando no planejamento em conjunto temos um enunciado de Miguel que corrobora com seu pensamento interdisciplinar anterior ... *Eu coloco isso no material estruturado, porque, todas essas informações estão estruturadas, informações que o Miguel, vai trabalhar.* Sendo assim, para Bakhtin, (apud BRANDÃO, 2012, p.9), “... a linguagem não pode ser encarada como uma entidade abstrata, mas como o lugar em que a ideologia se manifesta concretamente, em que o ideológico, para se objetivar, precisa de uma materialidade...” O ideológico do professor, sua premissa ao conteúdo, faz parte de suas reflexões, de seu discurso.

Aula 1 – episódio 6 – Questão 3: [...] Raul: *As evidências? Isso que eles conseguiram fazer os cálculos.*

Novamente o professor emprega a palavra “cálculos”, para evidenciar a matemática na aula de biologia, Koch (2001) aponta que “a repetição constitui uma das estratégias básicas de construção do discurso” (p.19). A repetição pode ser considerada uma forma de reafirmar, no discurso de Raul, a importância que a aula de matemática teve para o entendimento dos alunos no conteúdo de biologia.

Aula 1 – episódio 6 – Questão 4: Raul: *Olha, é... eles tiveram uma base da matemática, tiveram essa base. E tanto que teve até um que ele usou outro método (estava falando de um aluno que usou outra forma de calcular). Lembro, tinha que ver direito... Eu acho que se não aqui, eu estava olhando assim, que eu estava usando outro método para fazer que provavelmente foi o prof. de matemática que ensinou. [...] E daí, então deu super certo assim. Então foi essa cooperação de diferentes campos de conhecimento que ajuda também. Né?*

O professor participante evidencia a perspectiva interdisciplinar em seu enunciado e a trata como “cooperação de diferentes campos de conhecimento”, no planejamento o mesmo corrobora com isso..., é provável que o entendimento da perspectiva interdisciplinar esteja

surgindo em seu discurso como professor, que ele esteja a ponto de se integrar em seu discurso formativo. De acordo com Foucault (1970)

O discurso nada mais é do que a reverberação de uma verdade nascendo diante de nossos olhos; e, quando tudo pode, enfim, tomar a forma do discurso, quando tudo pode ser dito e o discurso pode ser dito a propósito de tudo, isso se dá porque todas as coisas, tendo manifestado e intercambiado seu sentido, podem voltar à interioridade silenciosa da consciência de si. (FOUCAULT, 1970, p.46).

Raul, inicia o processo de internalização da perspectiva interdisciplinar e se propõe a discursar sobre o assunto da maneira como ele compreende o processo, tomando para si o conhecimento e criando o seu “próprio” discurso particular.

Tabela 5 – Indicadores interdisciplinares: Etapa 2 - Raul

Questão	Evidência
O que você destacaria no episódio exibido? Por que? Comente?	1. É a aplicação da matemática, para uma coisa da biologia.
Na sua avaliação, o episódio exibido mostra-se coerente (consistente) com o planejamento efetuado? Comente. Por gentileza, indique no episódio as passagens que, na sua avaliação, documentam as coerências (consistências) com o planejamento efetuado?	1. A água é... quando estava colocando uma perspectiva histórica da concepção é... da água no conhecimento humano. 2. Depois de toda aquela contextualização, a gente começou a quantificar a água nos organismos. 3. A gente tinha planejado calcular a porcentagem de água, é a quantidade de água no corpo... 4. ...a gente conseguiu com todos, eles foram bem sucedidos em fazer esse cálculo...
Na sua avaliação, o episódio exibido ilustra aprendizagens previstas no planejamento efetuado das aulas? Quais seriam as aprendizagens envolvidas? Quais seriam as	1. ...da percepção que os filósofos tinham da água do papel da água no mundo.

evidências no episódio exibido destas aprendizagens? Comentar.

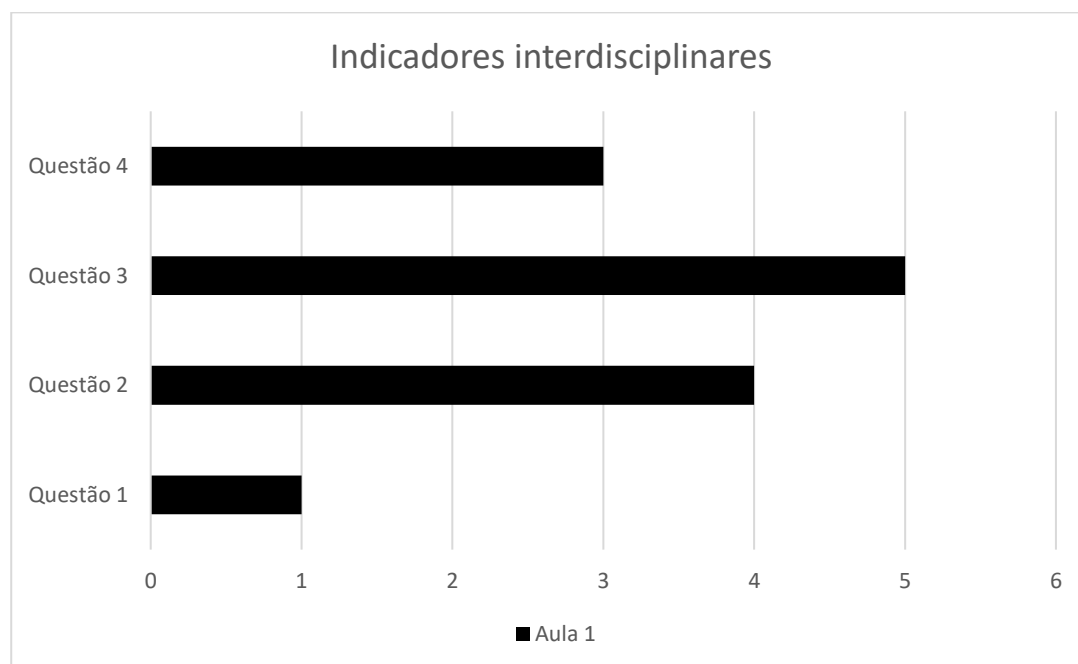
2. A gente vai comentando, aí já falei, ó, a gente só está falando sobre o conhecimento europeu, né?
3. É importância da água e a quantidade, é trabalhar informações quantitativas...
4. Estavam ajudando a calcular. Estava bem interativa a aula.
5. ...eles conseguiram fazer os cálculos.

Na sua avaliação, o que se mostrou relevante para a ocorrência das aprendizagens que você identificou neste episódio? Ou seja, na sua avaliação, o que você apontaria como crítico e necessário para a ocorrência de cada aprendizagem indicada na pergunta anterior?

1. ...a aula de matemática foi essencial...
2. o fato deles terem trabalhado os conteúdos da matemática que daí já deu bases para eles conseguirem trabalhar isso na biologia.
3. Então foi essa cooperação de diferentes campos de conhecimento que ajuda também.

Fonte: autora

Figura 6 – Quantitativo de indicadores interdisciplinares: Etapa 2 - Raul



Fonte: autora

Tabela 6 - Indicadores de repertórios de saberes docentes: Etapa 2 - Raul

Saberes docentes – Gauthier et al. (2013)	Evidência
Disciplinares	1. Primeiro, eu pesquiso, pesquiso nos manuais de biologia que eu tenho em casa. Eu tenho manual, bioquímico, manual celular, o manual... e eu tento cruzar as informações de todos eles. Entendeu? (fase 1); 2. Agora na minha disciplina, por exemplo, se você pegasse química e bioquímica, é muito assim, é muito, é muito importante que eu tenho que parar para ficar explicando o que que é um átomo, que que é um Elétron, que é um próton, que é um íon, para depois de entrar na parte de bioquímica, tem que ficar, é bem interdisciplinar. (fase 2); 3. Dá pra dá pra, dá pra até pra fazer o slide. A gente pega a imagem no site do educar tech na hora do intervalo monta o equipamento, e já deixa projetada a imagem. (fase 2); 4. Vamos fazer o cálculo então com o valor de 70%. E eu você coloca a fonte também. Isso daqui isso daqui tudo eu já falei para eles, proteína carboidrato, já falei tudo isso para eles agora é só calcular mesmo a porcentagem. (fase 2);

	5. A importância da água para os sistemas vivos. Coisas assim, porque nesse quando você fala sistemas vivos, organismos vivos, tem tudo lá no meio ser humano, agricultura, plantas, sabe tudo, tudo, toda a Biosfera. Fase 2); 6. Ela que trabalha aqui, ó as habilidades e o conteúdo. E o conteúdo, o que que a gente pode falar que, por exemplo? A água é..., mas daí vai ser uma preparação, como matemática ou biologia... (fase 2); 7. É a perspectiva histórica da sobre o conhecimento sobre a água e o recorte feito pelo livro didático para os alunos... (fase 4).
Curriculares	1. Cara, essa parte do livro ele mistura água, tem uma parte até que ele debate fome. Junto com o debate na água. É ele debate que é tudo misturado, tudo que é biologia, física e química misturado. (fase 2); 2....eu estou trabalhando em cima do material didático e o material didático. Faz um recorte eurocêntrico. (fase 4);
Das ciências da educação	
Da tradição pedagógica	

Experienciais

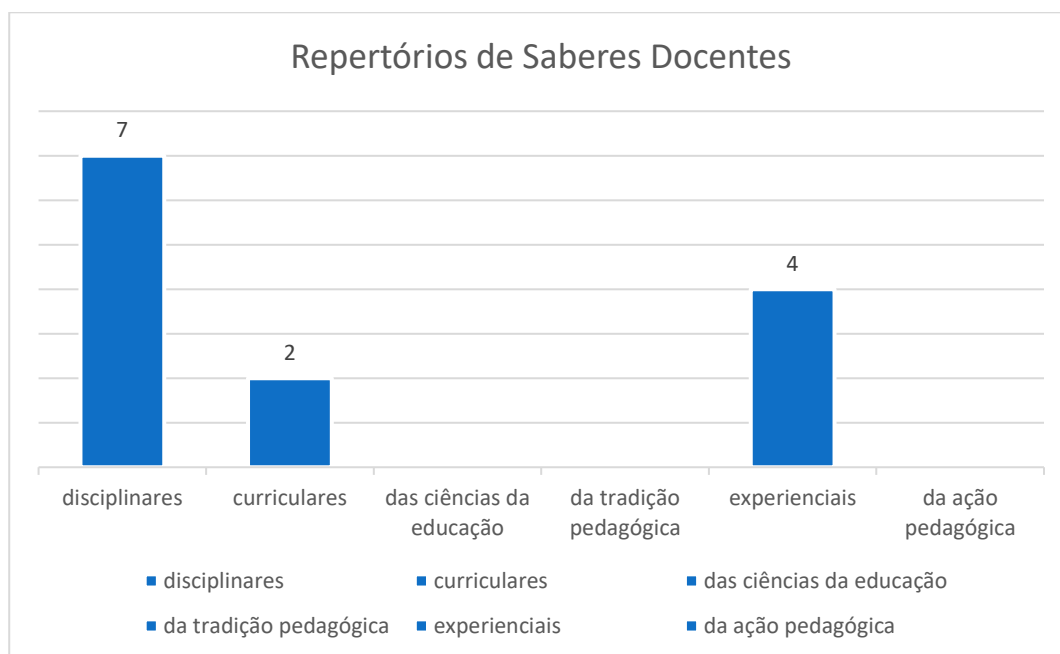
1. ...eu pesquiso, é o... é o planejamento já, porque daí eu vou escolhendo os temas que eu vou ter, o as os aspectos de um tema que eu vou trabalhar. Não é que eu vou colocar na aula expositiva é depois, aí eu preparo uma apresentação, né? Eu preparo a minha apresentação e daí é e também se na apresentação. As informações que eles vão precisar para resolver os exercícios da apostila, entendeu? (fase 1);
2. ...quando eu estou pesquisando, eu gosto de saber bastante sobre o tema para sair quando chegar preparado para dar essa aula mesmo, então demora muito tempo, demora semanas para preparar uma aula... (fase 1);
3. É aí o que eu falei para eles. Isso daqui está mais para proporção de animal, tá aí só tudo bem, eu vou falar com os nossos animais é assim. Eu gosto de falar de animal porque, porque o ser humano achar que o centro do universo não é. Eu falei que eles não, é assim tal... (fase 2);
4. ...porque eu dei essa aula várias vezes, essa aula de água que eu falei assim, aqui a gente tá falando do conhecimento europeu, porque a gente falou assim: Aristóteles... Tudo europeu. A gente não

está falando do conhecimento asiático, do conhecimento dos povos indígenas, não está falando disso. (fase 4).

Da ação pedagógica

Fonte: autora

Figura 7 – Quantitativo de saberes docentes: Etapa 2 - Raul



Fonte: autora

7.3.2 Segunda etapa – Professor Miguel

Episódios da aula do Miguel: gravação de 2 aulas de 40 minutos do professor de Matemática na etapa 2.

Aula 1:

Episódio 1: 01:30 – 01:50;

Episódio 2: 05:15 – 05:30;

Episódio 3: 07:00 – 07:45;

Episódio 4: 08:28 – 09:02;

Episódio 5: 15:29 – atividade;

Episódio 6: 25:10 – 25:45.

Quadro 8 - Episódios da aula de Matemática Parte 1 (etapa 2)

Minutagem	Síntese explicativa do episódio	Justificativa
01:30 – 01:50	Miguel utiliza o livro de Biologia para iniciar o tema “consumo da água”, fala sobre porcentagem e sobre a leitura do consumo de água.	No episódio, o professor inicia a apresentação do tema de forma interdisciplinar, antes mesmo de começar a explicação do conteúdo.
05:15 – 05:30	No episódio o professor diz que na regra de três existem habilidades que os alunos precisam saber, assim como a multiplicação com números decimais.	Miguel introduz aos alunos o que vai ser aprendido em matemática, para que eles possam compreender o tema do consumo de água em biologia.
07:00 – 07:45	O professor fala sobre a importância da porcentagem, seja na escola ou fora dela,	O episódio foi selecionado devido ao

	até em avaliações como o ENEM. Porém, mais importante que a porcentagem, segundo o professor, é entender a base, a multiplicação de números decimais e a regra de três. Diz que a porcentagem está em química quando quer saber a porcentagem de um composto químico e em física também.	fato de o professor ter trabalhado o que foi planejado em conjunto, além da demonstração da perspectiva interdisciplinar, tanto em química, quanto em física.
08:28 – 09:02	No quadro o professor inicia a exemplificação de alguns modos de obter a porcentagem, ele pergunta se alguém vai fazer a prova do Encceja e a aluna 5 responde que sim, então o professor diz que, geralmente essa questão aparece na prova, seja em uma porcentagem simples, em uma regra de três ou em uma operação.	O episódio mostra o professor ensinando sobre a porcentagem de diversos modos, além de falar em habilidades com os alunos.
15:29 – atividade	Miguel, distribui o livro de biologia onde tem um gráfico com os percentuais do gasto de água com demanda rurais e urbanas, em que os alunos teriam que escolher um desses percentuais para calcular.	O professor utiliza o livro da biologia para a atividade proposta, fazendo uso da perspectiva interdisciplinar.
25:10 – 25:45	Miguel explica aos alunos sobre a interdisciplinaridade e o quanto ela é importante para chegar a Universidade, devido seu uso nas provas que selecionam para que se possa alcançar uma vaga.	É interessante o professor falar sobre a perspectiva interdisciplinar com os alunos, pois os mesmos perguntaram sobre o uso do livro de biologia para os exercícios propostos.

Fonte: autora

Gravação da segunda aula do professor de Matemática na etapa 2.

Aula2:

Episódio 1: 01:37 – 04:28;

Episódio 2: 06:18 – 07:12;

Episódio 3: 08:05 – 09:00;

Episódio 4: 15:45 – 16:01;

Episódio 5: 31:58 – 32:10;

Quadro 9 - Episódios da aula de matemática (após a aula de Biologia) - parte 2 (etapa 2)

Minutagem	Síntese explicativa do episódio	Justificativa
01:37 – 04:28	Miguel inicia a aula perguntando aos alunos se os mesmos já tiveram aulas em que as disciplinas dialogassem entre si, tendo em vista uma certa habilidade, dando o exemplo da aula passada de trabalhar a matemática, a partir de uma ideia de a biologia trabalhar porcentagem. O aluno 7 diz que pra ele era novidade, então o professor pergunta se pra ele é positivo esse diálogo com biologia e matemática, assim como com outras disciplinas e o aluno responde que com certeza. O professor ainda diz que algumas alunas relataram pra ele que seria interessante se isso tivesse acontecido com a química, pois elas aprenderam regra de 3 na aula, mas não compreenderam bem, e que se tivesse ocorrido da forma como foi em biologia teria sido mais fácil.	O episódio escolhido revela a importância, segundo o professor, da perspectiva interdisciplinar para a aprendizagem de conteúdos que preconizam habilidades tanto de biologia, quanto de matemática.

06:18 – 07:12	O professor pede para os alunos pegarem o livro de biologia para realizar os cálculos e o aluno 8 fica surpreso e pergunta para o professor se é o livro de biologia mesmo, o professor responde que sim, pois os dados dos cálculos serão retirados do livro.	Aqui está clara a presença da perspectiva interdisciplinar na aula, pois Miguel, trabalhou com o livro de biologia de maneira tranquila e ainda explicou o porquê disso.
08:05 – 09:00	Miguel explica que hoje em dia, existem muitas provas interdisciplinares, que em física, química e biologia, por exemplo, aparecem muitas habilidades da matemática.	O episódio selecionado revela que o professor consegue entender a perspectiva interdisciplinar e procurar explicar ao aluno, justificando no vestibular o conteúdo trabalhado.
15:45 – 16:01	Aqui Miguel diz ser mais fácil trabalhar a porcentagem de maneira interdisciplinar.	Episódio escolhido por se tratar da perspectiva interdisciplinar.
31:58 – 32:10	O professor explica ao aluno 7 que o aluno 8 chegou a mesma solução que ele, utilizando uma outra maneira de calcular.	Importante que o professor utiliza várias formas de calcular um dado.

Fonte: autora

7.3.3 Análises dos episódios do Professor Miguel – Aula 1

Aula 1 -episódio 2 – Questão 1: Miguel: *É porque eu estou trabalhando porcentagem, mas eu vejo que a quantidade de habilidades que eu venho trazendo à tona pra eles, né, porque aqui eu estou fazendo uma porcentagem que eu, se eu não me engano, eu vou entrar na divisão centesimal divisão por múltiplos de 10. Que isso tudo são cálculos que eles, eles não, se dão*

conta, mas o foco desse trabalho da interdisciplinaridade, trabalho muda a questão da química da física, direto.

A expectativa da perspectiva interdisciplinar, se mostra de maneira transparente no discurso de Miguel neste episódio, pois, o mesmo já está pensando além da interdisciplinaridade com a disciplinaridade de biologia. Para Foucault (1970) existe a sociedade do discurso, é responsável por conservar e produzir os discursos, porém em espaços fechados, e para distribuí-los é necessário ter regras estritas e seus detentores não podem ser desempregados dessa distribuição. A sociedade do discurso, acaba definindo onde o discurso deve ser difundido e como deve ser difundido.

O discurso nada mais é do que a reverberação de uma verdade nascendo diante de nossos olhos; e, quando tudo pode, enfim, tomar a forma do discurso, quando tudo pode ser dito e o discurso pode ser dito a propósito de tudo, isso se dá porque todas as coisas, tendo manifestado e intercambiado seu sentido, podem voltar à interioridade silenciosa da consciência de si. (FOUCAULT, 1970, p.46).

Sendo assim, há a possibilidade de captar o sentido do discurso de Miguel, já imaginando, “criando”, a perspectiva interdisciplinar com outras disciplinas, além daquela planejada, um meio de afirmar, que existe a contingência de se aplicar esse conhecimento de outras maneiras. Mesmo sem ter essa concepção de interdisciplinaridade, ainda na fase 1, entrevista inicial, antes do planejamento o mesmo coloca em seu *enunciado ... Às vezes eu vejo que aquele aluno tem bastante dificuldade, as vezes ele me procura, as vezes eu sento com ele pra fazer certas questões. Tem aluno que tem dificuldade, eu digo olha gente não precisa ter vergonha, eles me procuram toda aula, até os próprios alunos, ah professor, não dá... tem alunos que é dessa forma. Mas eu procuro de alguma forma, as vezes suprir... porque eu digo a coordenadora, nas escolas tem aqueles projetos de articulação, ...laboratório de aprendizagem ...* Miguel já procurava ser interdisciplinar com seus alunos.

Aula 1 – episódio 2 – Questão 2: Miguel: *Eu Acredito, é porque aqui, aqui nesse trecho eu estou explicando, mas o trecho que está focado ao objeto de conhecimento de porcentagem é, eu acho que é mais em seguida, né? Os modos. Que eu estou no primeiro modo, ainda, acho que no segundo eu começo a trabalhar com a regra de três. Aí eu entrei..., eu entro também*

com outros. Eu acho que a questão do salário, se não me engano, que eu falo que eu acho que vai ser...

Miguel, quando enuncia, nas reflexões do episódio apresentado, coloca sua intensidade na questão do salário, em seu discurso, coloca ênfase, quando trata desse assunto, sua forma de se expressar. Orlandi (2020) destaca,

A análise de Discurso, como seu próprio nome indica, não trata da língua, não trata da gramática, embora todas essas coisas lhe interessem. Ela trata do discurso. E a palavra discurso, etimologicamente, tem em si a ideia de curso, de percurso, de correr por, de movimento. O discurso é assim palavra em movimento, prática de linguagem: com o estudo do discurso observa-se o homem falando.” (p.13).

Nas reflexões realizadas pelo participante, a pesquisadora estava presente, demarcando os contornos do discurso, para que fosse realizada então, a Análise do Discurso.

Aula 1 – episódio 3: Questão 3: Miguel: *Nesse aí? Aí seria o segundo modo, né? Eu estou focando na questão da regra de três que a maior..., acho que a maioria das literaturas que trabalham com matemática, elas trabalham, com esse modo, então eu tentei não focar muito, eu tentei trazer outras formas de fazer porcentagens, como eu falei para você e que elucidasse algumas habilidades que eles pudessem usar no dia a dia, que pudessem usar no provão do encceja, sabe? Então eu acredito que eu fui muito feliz nessa, nessa...*

Durante o discurso, após assistir o episódio apresentado, Miguel fez questão de, como no episódio anterior, realçar o cotidiano do aluno, e além disso o Encceja, para justificar a perspectiva interdisciplinar. Pois, como é possível perceber em seu discurso, Miguel acredita ser importante trazer à tona o cotidiano do aluno, para dedicar-se a realizar analogias quanto ao conteúdo apresentado em sua disciplina. Durante a entrevista inicial o professor deixa transparecer essa importância do cotidiano do aluno em suas aulas. Vou projetar isso aí por mais um tempo, que eu sei que eu nunca consigo. *A ideia é essa, então é isso, diagnóstico, ver a questão da turma, estabelecer um tempo bem maior que eu possa produzir com eles, eu acho que a realidade é essa...*

Aula 1 – episódio 4 – Questão 1: Miguel: *É isso aí, eu, eu tento assim trazer à tona a questão do salário, a questão da vivência deles, que tem muitos, aí que trabalham, né? Tem muitos também que não recebem assim, trabalham sem a modalidade CLT, é carteira assinada.*

Então, eu trouxe para eles que é... não, não são coisas que às vezes a gente trabalha em sala de aula, eles não dão importância, e trazer à tona que a matemática está praticamente em tudo. Então, as evidências é o que eu relato, é a essa troca que eu tive com eles. A questão do dessa da aluna 2, que ela trabalhou num banco, até tinha falado disso para você. De relatar que às vezes tem pessoas, que às vezes não tem, não conhece, não tem aquelas habilidades, trabalha no dia a dia e às vezes, o até o proprietário. É, pode até estar extorquindo valores, está descontando valores... indevidos, não é? Aí eu falo que eu, eu, eu ressaltei isso aí para eles, que é importante a gente ter, estudar. É importante entender certas, certos objetos de conhecimentos.

Assim, como nos enunciados anteriores, a perspectiva interdisciplinar, aparece com os exemplos do cotidiano dos alunos, geralmente, ligado a parte da vida profissional. Isso demonstra sua formação, Brandão (2020, p.46), evidencia que, “O discurso é uma das instâncias em que a materialidade ideológica se concretiza, isto é, é um dos aspectos materiais da ‘existência material’ das ideologias.” O professor, tem em seu discurso, outros discursos, que o delinearão durante sua formação e tempo de profissão.

Aula 1 – episódio 6 – Questão 1: Miguel: Eu acho, assim que esse meu discurso, Cris era a preocupação assim, porque muitos estão aí para terminar o ensino médio, não é? Então, para ter o certificado. Mas para chamar atenção deles, que muitos vão tentar se vai elucidar um interesse de fazer uma graduação, fazer um curso técnico e muitas habilidades que eles não deram importância quando eles chegaram. A fazer uma graduação, fazer o ensino técnico, o professor, ele vai, ele vai na cabeça... com o professor ele... vivência do aluno do ensino médio, ele está ali para abstrair o que eles vão estudar na graduação, então habilidade, aquelas habilidades do ensino médio. Professor, não, se não vai se preocupar, não para destacar a importância Cris de que às vezes, o aluno ele está na escola, mas as vezes ele não, primeiro não tem a preocupação em querer aprender, sabe porque ele se envolver mais na escola que estão. A vida vai chegar um momento que vai cobrar essas habilidades. Aí vai ser nesse momento que...

Miguel, ao fazer o seu enunciado neste episódio, deixa clara sua intenção de expor aos alunos a importância da perspectiva interdisciplinar, para a avaliação de seleção para a graduação, o não dito, encontra-se neste trecho. Para Orlandi (2020, p.83), “Entre o dizer e o

não dizer desenrola-se todo um espaço de interpretação no qual o sujeito se move.” Sendo assim, é importante a observação da pesquisadora, quando Miguel faz suas reflexões, para que se possa perceber essas nuances no discurso.

7.3.4 Análises dos episódios do Professor Miguel – Aula 2

Aula 2 – episódio 1- Questão 1: Miguel: *É, eu acho que. Eu tentei mostrar para eles. Não é que assim... que no primeiro para saber se, se, se a algum momento na vida deles, eles já se depararam com essa ideia de você ter em mente uma habilidade de focar um... E você ter essa, ter essa comunicação entre as disciplinas, está entendendo? Sabe uma aprendizagem de uma habilidade. Então eu destaco isso aí, Cris, eu quis saber se ia trazer, se ia trazer evidências positivas. Porque poderia ser isso, poderia ser uma maneira até de experimento que futuramente, as escolas, eles cobrassem das escolas. Esse diálogo não é essa comunicação tendo em mente uma aprendizagem mais significativa? Tendo em mente assim algo que eles pudessem, é, agregar mais a vida escolar deles. Acho que eu tentei passar isso para eles, sabe?*

Miguel, acredita que a perspectiva interdisciplinar é importante para ser operada, não apenas nessa turma, mas sim nas escolas. Durante o planejamento em conjunto Miguel expõe ser necessário *...Pensar, mobilidade assim que envolva, não só duas disciplinas. Pensar numa habilidade que a própria BNCC tem uma lá, ela fala da interdisciplinaridade, mas ela tem um...* Em seu enunciado ele coloca como alguma coisa para ser implementada nas escolas. Nesse sentido, seu discurso está de acordo com os documentos oficiais que são os responsáveis pelas diretrizes das propostas curriculares, pois tanto a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), quanto o Documento de Referência Curricular para Mato Grosso, evidenciam que se faz necessário empregar a perspectiva interdisciplinar.

Orlandi (2020, p.37) aponta, “As condições de produção, que constituem os discursos, funcionam de acordo com certos fatores. Um deles é o que chamamos relação de sentidos. Segundo essa noção, não há discursos que não se relacione com outros.” Miguel, apesar de saber sobre os documentos oficiais, coloca a situação da pesquisa em seu discurso, que o modelo empregado, possa ser executado nas outras escolas.

Aula 2- episódio1 – questão 2: Miguel: *Sim, sim, porque a minha ideia era aquela questão, era a gente ter essa aí... Foi após a aula de biologia, não é? Então eu quis trazer,*

elucidar, só queria saber assim, as evidências positivas, o que poderia ser melhorado? O que poderia trazer assim, será que, se a maioria das outras disciplinas tivessem esse diálogo, tivesse um objetivo a ser alcançado, comum. Ambas as partes sabem também. A ideia era essa era trazer algo positivo, alguma evidência que a gente pudesse melhorar, que a gente pudesse mudar também o nosso dia a dia, de simples, trazer uma simples aula assim, expositiva e pudesse, como eu fiz, peguei uma coisa da biologia, uma imagem da biologia. E trouxe, resgatei ideias na minha aula de matemática. Acho que foi isso aí que eu quis.

O participante da pesquisa, começa a trazer a perspectiva interdisciplinar para suas práticas educacionais, ele procura dialogar com outras disciplinas de forma simples, porém eficaz à aprendizagem, pois, segundo ele mesmo, a interdisciplinaridade se mostra de forma positiva no dia a dia da escola e pareceu-lhe ser simples o que na realidade é um tanto complicado de se fazer.

Aula 2 – episódio 1 – Questão 4: Miguel: *É a minha crítica. Cris é que eu, que eu bato muita atenção, é aquela questão do maior envolvimento dos alunos, sabe? Minha crítica é essa. Eu acho que eu como professor, eu tenho a obrigação de entrar na minha sala, fazer todos os métodos. Trazer uma coisa nova, trazer um... fazer com que eles despertem um olhar diferenciado na minha área, sabe? Então a minha crítica é essa, procurar fazer algo novo, eu procurar. Tomei a evidência que eu tenho deles. É, é a eu estar trabalhando na aula, eu poder enxergar neles um aprendizado. Eu poder enxergar aqui, muitos desenvolveram as habilidades, enxergar também que ao decorrer, eu poder perceber que muitos produziram, muitos com que se conseguiram alcançar aquele objetivo, que eu pretendia, sabe? Então eu acredito que essa comunicação com a biologia, essa interdisciplinaridade, assim de poder trazer para eles que, nesse momento, pode ser feito com qualquer outra área. Sabe, então eu acredito que foi bacana e que as coisas sempre são passíveis assim da gente tentar melhorar. Não é porque às vezes a gente dá uma aula, mas a gente se preocupa de saber o olhar do aluno. Por exemplo, toda uma aula, eu passo anos e anos dando uma aula, mas a gente ter essa troca assim, de saber o que pode ser mudado, a questão do envolvimento maior deles. Eu acho que a minha crítica é o professor trazer à tona que ele precisa também mudar. Não precisa nos termos que está usando muita gente reaprender certas coisas, reaprender a aprender, né? Então eu acho que é isso aí, Cris, é, eu acho que tem uma questão também do gostar da sua área, do gostar de ser professor,*

não é do ser feliz, o que você faz. [...] Porque na minha eu sempre assim eu me preocupo, porque eu, a partir do momento que eu estou ali na minha... estou fazendo uma aula expositiva, eu me preocupo com coisas que vai muito mais além da minha, do meu objetivo, que é a habilidade matemática, porque por trás de simples habilidades matemáticas que eu estou trabalhando, tem aquelas habilidades não intencionais. A minha maneira de ser, a minha maneira de postura, falar. A questão da importância de trazer para eles as coisas assim que o professor de matemática, ele traz paralelas assim, transversais à biologia, química na vivência profissional dele. Então acho que é por aí, sabe, é o professor, se preocupar mais, dar importância, assim, ao ensino, dar importância a questão da prática de ensino também. Porque eu acho que a gente tem que reaprender, a gente tem que mudar. Tem que... tem que deixar assim, como é que se fala? Tem que deixar os obstáculos, mas tentar produzir mais com as coisas que estão ao nosso alcance.

Miguel, em seu enunciado, demonstra o quanto a interdisciplinaridade se tornou importante em sua didática. Aqui neste episódio, ele tem a fala do profissional da educação que se preocupa em estar fazendo um bom trabalho, se preocupa com o aprendizado de seu aluno, traz consigo outros discursos, que mostram indícios de uma formação ideológica. Para Brandão (2012, apud Todov, 1981, p.148), “... não tomo consciência de mim mesmo senão através dos outros, é deles que eu recebo as palavras, as formas, a tonalidade que formam a primeira imagem de mim mesmo. Só me torno consciente de mim mesmo, revelando-me para o outro, através do outro e com a ajuda do outro.” (p.62).

Miguel, inicia um processo de discurso sobre a perspectiva interdisciplinar, afirmando o quanto seu emprego tem sido útil e positivo para a aprendizagem de seus alunos, além disso, expõe sua preocupação na maneira de ser como professor, como deve agir como tal. Nesse sentido, Foucault (1970), denomina essa forma de se expressar como “sociedades do discurso”, que tem como objetivo de criar discursos que informam em lugares fechados, nesse caso a escola.

O que é afinal um sistema de ensino senão uma ritualização da palavra; senão uma qualificação e uma fixação dos papéis para os sujeitos que falam; senão a constituição de um grupo doutrinário ao menos difuso; senão uma distribuição e uma apropriação do discurso com seus poderes e seus saberes? (p.42).

O professor torna o seu discurso um dispositivo de seu avanço, quando se trata da perspectiva interdisciplinar, pois a partir desse projeto, Miguel iniciou reflexões de sua aula como um todo, abarcando a didática, seu comportamento e a aprendizagem de seus alunos.

Aula 2 – episódio 2 – Questão 1: Miguel: *É, eu acho Cris nessa aí eu já quis, é resgatar assim, que se isso viesse... uma coisa a ser fortalecida, não é? Se, por exemplo, que isso aí, a gente fez uma coisa assim, é a gente ser em todo tempo fez um planejamento, teve um foco. E eu quis trazer para eles que se isso fosse uma coisa constante. Se isso fosse uma coisa habitual nas escolas, que poderia ser aprimorado, não é porque é uma coisa nova, é uma coisa nova entre aspas, né? Porque a gente sabe que a interdisciplinaridade está na base, está em vários documentos no processo escolar, mas eu digo assim, que se isso fosse uma coisa habitual em todas as escolas, a gente poderia estar bem avançado nessa questão do ensino, sabe? A gente se preocupa mais do que o aluno. Se está aprendendo, o que o aluno pode assim, alguma coisa a gente tentar fazer para que ele seja mais ativo, que ele seja mais participativo, sabe? A minha preocupação era essa. Então, nesse momento eu quis assim, mostrar para eles que, quando eu dei o exemplo, você vai fazer uma prova do Enem, às vezes, tem uma questão de biologia que traz conceitos da química, traz conceitos da física. e quando ele vai fazer uma prova de ciências da natureza, está tudo entrelaçado, está lendo em uma questão e aí aquela questão, ela está trabalhando várias habilidades. Então eu quis trazer isso para eles assim que...*

No episódio apresentado surge, novamente, a discussão inicial desta tese, documentos oficiais curriculares discutem a interdisciplinaridade, porém, como Miguel deixou explícito em seu enunciado “Se isso fosse uma coisa habitual nas escolas, que poderia ser aprimorado, não é porque é uma coisa nova, é uma coisa nova entre aspas, né? Porque a gente sabe que a interdisciplinaridade está na base está em vários documentos no processo escolar”, ou seja, apesar de ser algo preconizado pelos documentos e no documento da BNCC (BRASIL, 2018), está destacado que, “Decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem;” ou seja, há a necessidade de um modelo da perspectiva interdisciplinar, para que os professores possam dedicar-se a ele de maneira mais efetiva. Na Análise de Discurso pode-se dizer que suas

reflexões funcionam como mecanismo de antecipação. Quanto a isso, destaca Orlandi (2020), “... todo sujeito tem a capacidade de experimentar, ou melhor, de colocar-se no lugar em que o seu interlocutor ‘ouve’ suas palavras.” (p.37).

Aula 2 -episódio 2 – Questão 4: Miguel: *Esse momento aí eu quis trazer o seguinte, eu quis trazer a importância para eles. Para eles perceberem assim, primeiro eu queria ter evidências. Não é da primeira aula, da segunda e nesse momento aí eu começar eu mostrar para eles que é essas ideias de você, de você trabalhar com disciplinas uma envolvendo a outra, poderia ser coisas... futuramente, para a vivência dele, futuramente poderia trazer muitas coisas boas na questão do aprendizado. Então antes de começar a aula, eu deixei bem claro que hoje é... São temas que já acontecem há muito tempo, né? É o Enem também, a abordagem do Enem já trabalha isso há muito tempo, e que eles percebam que isso é uma coisa que só tem a agregar na educação, não é?*

No episódio apresentado, Miguel expõe aos alunos, a importância da interdisciplinaridade nas aulas hoje, enquanto na entrevista inicial Miguel era enfático ao dizer sobre a “minha disciplina”, percebe-se um movimento de mudança que colabora para que futuramente, quando forem fazer a avaliação Enem, possam ter uma maior facilidade de entendimento, pois, a abordagem do Enem, segundo Miguel, é da perspectiva interdisciplinar e isso já há algum tempo. Para Orlandi (2020), “Os sentidos não estão nas palavras elas mesmas. Estão aquém e além delas.” (p.40). A interdisciplinaridade pode não ocorrer de uma hora para a outra, segundo Miguel. O professor quis dar a importância necessária à perspectiva interdisciplinar, usando o Enem, uma avaliação nacional, para demonstrar.

Aula 2 – episódio 3 – Questão 2: Miguel: *Sim, sim. Aí nesse caso, já começa a trabalhar. Antes dessa minha fala o aluno 3, aí toda todas as operações, eu vou sempre recorrendo a ele porque eu já deixei bem claro que é isso aí que eu quero, o que eu queria que ele fizesse, sabe? Então, na imagem lá da biologia, eu tinha feito o primeiro caso, segundo caso e todos esses casos que a gente fez nessa aula. A minha ideia é que eles se envolvessem mais, produzisse mais. Então acho que é isso.*

Miguel reflete sobre o episódio e em seu discurso deixa transparecer de maneira natural seu trabalho interdisciplinar a partir de seu planejamento, e também ao realizar os cálculos propostos por ele aos alunos, quando usa o livro de biologia. Apesar de haver um planejamento

anterior, relacionado a perspectiva interdisciplinar, em nenhum momento o professor disse que usaria o livro de biologia para suas atividades de matemática. Permite-se dizer que, o discurso sobre a perspectiva interdisciplinar começa a fazer sentido para o professor participante da pesquisa, pois como destaca Orlandi (2020), “Na análise de discurso, procura-se compreender a língua fazendo sentido, enquanto trabalho simbólico, parte do trabalho social geral, constitutivo do homem e da sua história.” (p.13). Miguel, mostra-se capaz de dar um significado a perspectiva interdisciplinar em suas aulas e além da sala de aula.

Aula 2 – episódio 3 – Questão 4: Miguel: *A evidência principal é essa participação deles, não é? Esse envolvimento, essa troca de após a primeira aula, que eles pudessem assim, pelo menos assim, ter elucidado a ideia central da porcentagem ter abstraído alguns dos modos de você resolver. Esta então é a minha evidência, essa aí. E a outra evidência, é também deixar claro que a gente está trabalhando aula de matemática, mas eles vão se deparar com porcentagem na química, na física, na biologia... e ao captar essas ideias de porcentagens, eles pudessem desenvolver nas outras áreas também. Minha evidência é essa, e a minha crítica eu acho que a minha crítica, nessa... nesse momento aí da aula, eu queria que tivesse um envolvimento maior dos alunos assim, que a sala estivesse cheia que a matemática não fosse uma disciplina, mundialmente, assim, que não tem uma demanda... de não é que é uma temática que ela fosse mais... Como é que eu poderia falar? Que a matemática ela fosse mais suave na questão do aprendizado, sabe? Que tivesse uma preocupação maior, que os professores se preocupassem com um envolvimento maior. Mas eu acredito que a mudança... que o ensino, ele está mudando, não é? E trazer para eles que é importante, sim, você estudar e você saber que aquele estudo, você vai estar usando no seu dia a dia. Eu acho que é isso.*

Miguel relata uma certa insatisfação ao falar de sua disciplina, matemática, de como gostaria que fosse uma disciplina mais suave, aí aparece a memória discursiva que vem de enunciados formados formulados em algum tempo e que continua a enunciar sentidos. E deixa implícito em sua fala que ao trabalhar a interdisciplinaridade, essa suavidade pode acontecer, pois os alunos começam a fazer correlações com outras disciplinas e assim relacionando ao seu cotidiano. A interpretação dessa fala se dá graças a Análise de Discurso que, para Rosa (apud PERCHÊUX 1998a, [1984] p.58), “a análise de discurso não pretende instituir-se especialista da interpretação, dominando ‘o’ sentido dos textos, mas somente construir procedimentos que

exponham o olhar-leitor em níveis opacos na ação estratégica de um sujeito.” (p.71). Dentro desse contexto, cria-se a possibilidade de interpretar o discurso do professor, interpretar a maneira como ele dialoga com os episódios apresentados.

Aula 2 – episódio 4 – Questão 3: Miguel: *É... as aprendizagens, primeiro o foco na questão da porcentagem. Não é a questão dos modos de fazer, por regra de três, porque há também a questão da participação, a questão de você poder abstrair a ideia de porcentagem nas outras áreas também, não é? Trazer à tona a importância disso, que às vezes a gente estuda. Estudar um conteúdo e saber que esse conteúdo, ele vai estar presente nas outras áreas. E quais seriam as evidências no trecho exibido destas aprendizagens? A evidência, acho que está na fala do aluno 3, é a participação dele, como também a dos outros na aula anterior... [...] Como a ocorrência assim, Cris, assim que ... primeiro que nesse projeto, assim, nessa... nesse processo de interdisciplinaridade, a gente faz um diálogo, a gente projeta um foco numa certa habilidade, mas a gente sabe que isso demanda um turbilhão de coisas que a gente poderia fazer de diferente, não é? Às vezes a gente pensa assim, como a gente estava discutindo a questão do conceito da interdisciplinaridade, será, que é só isso? Será que a interdisciplinaridade, não seria interessante, por exemplo, o aluno estar estudando, ele estar assistindo um vídeo de um filme, aquele filme ele abstrai para o aluno, assim... esta questão, explora um tema, e naquele tema, abstrair pro aluno coisas assim que a ciência, por exemplo, a descoberta de um fato ou coisas que, por exemplo, a ciência dizia como era verdade até então, é lúcida que não é verdade que não é verdade, então acredito que é por aí, sabe que a gente precisa trazer isso para algo que estuda a todo momento. A gente está estudando, a gente assume... as coisas são passíveis de mudar, não é? E que a gente também precisa mudar, não como profissional, mas também como pessoa. Que, o que a gente aprendeu hoje a gente precisa também de reaprender coisas, sim, mudar, mudar o nosso viver. Eu acho que...*

Quando Miguel coloca o diálogo entre as disciplinas, o mesmo faz uma analogia a ensinar de forma articulada, entre as duas disciplinas, matemática e biologia, pois a interdisciplinaridade vai além do diálogo entre disciplinas. Para Oliveira, (1989, p.7), “Emerge [...] a necessidade de uma nova visão da realidade que transcenda os limites disciplinares e conceituais do conhecimento.” Além de dizer que a partir disso, dessa articulação, a ciência e a matemática podem ser vistas por um outro ângulo, de uma nova maneira, pois o professor

também reaprende quando articula as disciplinas. Esse reaprender do discurso de Miguel, diz respeito também, a sua formação como pessoa em seu meio social, sua formação discursiva, pois esse não é um discurso inédito, ele vem se construindo a partir de suas vivências. Orlandi (2020, p.28), diz que, “Também a memória faz parte da produção do discurso.” E pode ser chamado de interdiscurso, pois o interdiscurso nos afeta como sujeito. O professor fala, que precisa haver uma mudança, não apenas como profissional, mas também como pessoa.

Aula 2 – episódio 4 - Questão 4 (modificada) - Pesquisadora: *E agora vou te fazer uma pergunta que eu não fiz na primeira coleta, mas o que eu quero fazer agora. Você percebeu em algum momento, sinalização de interdisciplinaridade entre os alunos?* Miguel: *Cris, assim na primeira aula eu sempre dialogo com eles, assim que eu na questão da interdisciplinaridade, a primeira evidência foi o diálogo que eu tive com a aluna 1, que foi ela... quando eu falo com ela, da questão da química, porque num primeiro momento, quando ela me falou, ela deve falar que ela viu assim de alguma forma. Ao criticar a professora de química, porque ela não foi feliz na questão do, do cálculo da regra de três. Então a minha evidência foi a primeira, foi a essa dela poder dizer assim, “a professora de química ela não foi feliz assim, a gente não conseguiu entender quando ela estava fazendo o cálculo.” Então, naquele primeiro momento...* Pesquisadora: *Talvez se tivessem planejado uma aula em conjunto...* Miguel: *Sim, sim, com certeza. Tivesse um planejamento, dizer assim, ó, tu vais trabalhar soluções, mas eu dentro da química, eu pegar habilidade, eu pudesse trazer um exemplo daqui por trás, se eu trouxesse, com as habilidades em matemática, eu pudesse anterior previamente, não é? Trabalhar com eles, então foi esse... foi uma das evidências. As outras evidências também que, quando eu estava no primeiro, na primeira aula, trabalhando com a imagem da biologia, não é? Eu, eles até acharam estranho, “o senhor não vai usar o livro de matemática?” Trazer para eles que a gente estava com a imagem do livro de ciências da natureza e que naquela imagem ele trazia informações de porcentagem, do uso da água, das demandas do uso d'água no Brasil.*

A questão interdisciplinar se tornou um ponto relevante no discurso do professor Miguel, e isso é importante para que haja aprendizagem do aluno, pois segundo Gauthier et al. (2014, p. 35), “... o meio escolar, e mais especificamente o professor, exerciam um importante papel no aprendizado dos alunos, e isso além das dimensões familiares ou motivacionais.” Sendo assim, a influência do professor para os alunos é positivo para os dois lados, por isso a

importância do trabalho na perspectiva interdisciplinar, a articulação das disciplinas, o planejamento conjunto, traz mais que o conhecimento por parte dos alunos, traz conhecimento também aos professores envolvidos nesse processo. Quando o professor em sua fala “...quando eu estava no primeiro, na primeira aula, trabalhando...”, há sinal de heterogeneidade. Para Jaqueline Authier-Revuz “sempre sob as palavras, ‘outras palavras’ são ditas: é a estrutura material da língua que permite que, na linearidade de uma cadeia (discursiva), se faça escutar a polifonia não intencional de todo discurso” (AUTHIER-REVUZ, 1990, p. 28).

Tabela 7 – Indicadores interdisciplinares: Etapa 2 - Miguel

Questão	Evidência
O que você destacaria no episódio exibido? Por quê? Comente?	1. Que isso tudo são cálculos que eles, eles não, se dão conta, mas o foco desse trabalho da interdisciplinaridade, trabalho muda a questão da química da física, direto. 2. É isso aí, eu, eu tento assim trazer à tona a questão do salário, a questão da vivência deles... 3. ... mas para chamar atenção deles, que muitos vão tentar se vai elucidar um interesse de fazer uma graduação, fazer um curso técnico e muitas habilidades que eles não deram importância quando eles chegaram... 4. ... E você ter essa, ter essa comunicação entre as disciplinas, está entendendo? / ... Esse diálogo não é essa comunicação tendo em mente uma aprendizagem mais significativa? Tendo em mente assim algo que eles pudessem, é, agregar mais a vida escolar deles.

Na sua avaliação, o episódio exibido mostra-se coerente (consistente) com o planejamento efetuado? Comente. Por gentileza, indique no episódio as passagens que, na sua avaliação, documentam as coerências (consistências) com o planejamento efetuado?

5. ...a gente sabe que a interdisciplinaridade está na base está em vários documentos no processo escolar, mas eu digo assim, que se isso fosse uma coisa habitual em todas as escolas, a gente poderia estar bem avançado nessa questão do ensino, sabe?

1. ...que a questão do salário, se não me engano, que eu falo que eu acho que vai ser...
2. ...peguei uma coisa da biologia, uma imagem da biologia. E trouxe, resgatei ideias na minha aula de matemática.
3. ...Então, na imagem lá da biologia, eu tinha feito o primeiro caso, segundo caso e todos esses casos que a gente fez nessa aula...

Na sua avaliação, o episódio exibido ilustra aprendizagens previstas no planejamento efetuado das aulas? Quais seriam as aprendizagens envolvidas? Quais seriam as evidências no episódio exibido destas aprendizagens? Comentar.

1. ...eu tentei trazer outras formas de fazer porcentagens, como eu falei para você e que elucidasse algumas habilidades que eles pudessem usar no dia a dia, que pudessem usar no provão do encceja...
2. ...Trazer à tona a importância disso, que às vezes a gente estuda. Estudar um conteúdo e saber que esse conteúdo, ele vai estar presente nas outras áreas....

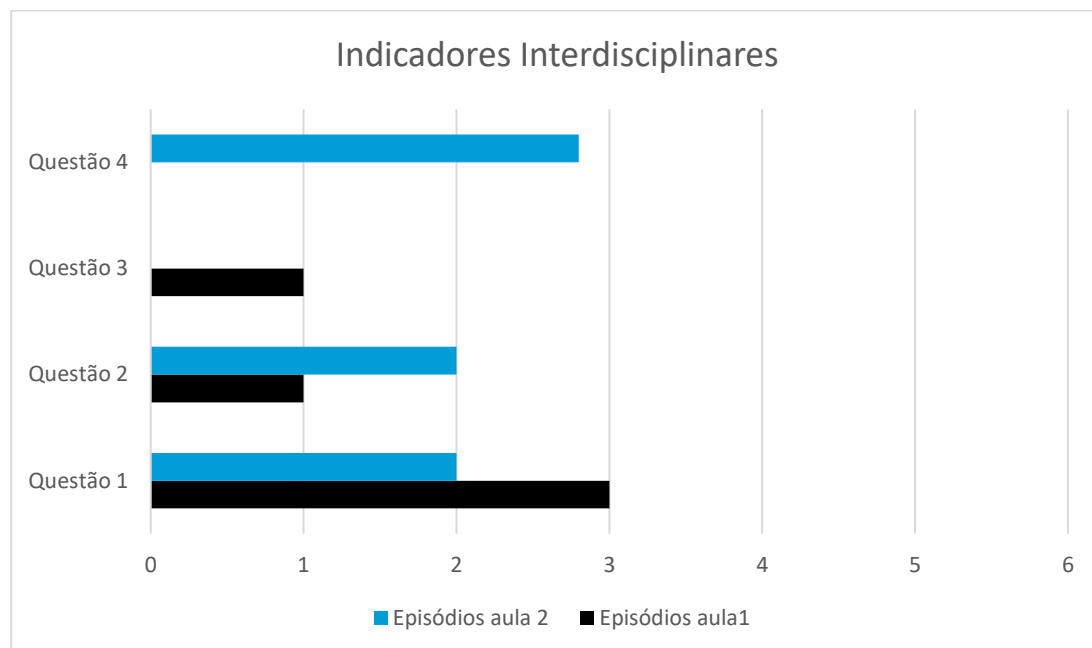
Na sua avaliação, o que se mostrou relevante para a ocorrência das aprendizagens que você identificou neste episódio? Ou seja, na sua avaliação, o que você apontaria como crítico e necessário para a ocorrência de cada aprendizagem indicada na pergunta anterior?

1. ...Então eu acredito que essa comunicação com a biologia, essa interdisciplinaridade, assim de poder trazer para eles que, nesse momento, pode ser feito com qualquer outra área...

2. ...á eu começar eu mostrar para eles que é essas ideias de você, de você trabalhar com disciplinas uma envolvendo a outra, poderia ser coisas... futuramente, para a vivência dele, futuramente poderia trazer muitas coisas boas na questão do aprendizado. / ...a abordagem do Enem já trabalha isso há muito tempo, e que eles percebam que isso é uma coisa que só tem a agregar na educação, não é?
3. ...a gente está trabalhando aula de matemática, mas eles vão se deparar com porcentagem na química, na física, na biologia...
4. ...trabalhando com a imagem da biologia, não é? Eu, eles até acharam estranho, o senhor não vai usar o livro de matemática.?

Fonte: autora

Figura 8 – Quantitativo de indicadores interdisciplinares: Etapa 2 - Miguel



Fonte: autora

Tabela 8 – Quantitativo de repertórios de saberes docentes: Etapa 2 - Miguel

Saberes docentes – Gauthier et al. (2013) Evidência	
Disciplinares	1. ...assim já tenha sinalizado com o Raul, porque assim, todos tem um livro didático. (fase 2); 2. E a regra de 3 é o terceiro método. Só que aí a minha pergunta, isso eu não vou, eu vou fazer um caso e eu já vou deixar, eu já vou deixar pronto Cris para eles entenderem que quando eu pegar essas informações aqui, cada valor desse, quando eu somar, vai bater certinho, 100%. (fase 2);

3. É... que os objetos de conhecimento são... A gente é..., os conteúdos, não é? Que vão ser trabalhados em ciências da natureza, está bem mais abrangente. Ele não está só ligado a biologia, não é. Porque essas habilidades são mais específicas na minha área, já que é uma coisa focada na interdisciplinaridade. (fase2),

4. É as porcentagens mais, assim, mais usuais que está aquelas porcentagens que às vezes não precisa fazer conta, pelo contexto, 50%, 25%, 20%, 10%, então deve teve uma intenção prévia, não é a gente que previamente a gente fez um eu fiz uma revisão... (fase 4);

5. É porque eu estou trabalhando porcentagem, mas eu vejo que a quantidade de habilidades que eu venho trazendo à tona pra eles, né, porque aqui eu estou fazendo uma porcentagem que eu, se eu não me engano, eu vou entrar na divisão centesimal divisão por múltiplos de 10.... (fase 4);

6. Quando a carga horária, agora. tem alunos que terminam certas disciplinas, e tem outras que não ficam. Tem alunos que está aqui 2 disciplinas, 3 disciplinas... (fase 4).

Curriculares	1. Pensar, mobilidade assim que envolva, não só duas disciplinas. Pensar numa habilidade que a própria BNCC tem uma lá, ela fala da interdisciplinaridade, mas ela tem um... (fase 2); 2. Porque essas habilidades dentro da BNCC, geralmente na biologia, na... tem um código que traça aquela habilidade... (fase 2).
Das ciências da educação	1. ...em 4 anos, faz um projeto aí, às vezes pode estar até dando certo, mas aí entra um governo novo, aí muda tudo... (fase 2).
Da tradição pedagógica	
Experienciais	1. ...é isso aqui, eu vou tentar, já que todos tem o livro, então isso aqui a gente vai ter acesso, vai ser bem didático. Só que eu vou elaborar um questões que a gente possa produzir em cima dessas informações que... (fase 2); 2. Eu vou fazer a conta. Por exemplo, eu vou fazer o cálculo de todos, só que eu vou explicar os métodos de um quebrado e um inteiro. Aí no final eu vou eu vou colocar assim eu vou sinalizar os valores e vou somar com eles e a gente vai ver o que vai dar o consumo total. (fase 2); 3. ...por exemplo, na matemática, as minhas habilidades são em cima dos objetos, conhecimentos na matemática.

Então, quando se pensa em interdisciplinaridade, é a gente pensar assim, que quando eu tiver trabalhando uma certa habilidade, eu possa contemplar as habilidades que seja na área de ciência, na área de biologia, né? Que possa contemplar, e agregar as habilidades até então que eu já trabalhei. (fase 2);

4. Se a gente for pensar assim nesse momento, para o segundo momento, você vê que eu chamo, eu falo um pouquinho mais naquela matemática bem básica, trabalho na questão dos algoritmos, porque eu vejo que nesse grupo tem pessoas que têm, que já estão um tempo sem estudar, mas tem aquelas habilidades mínimas para poder fazer essas operações. Então eu sou bem calmo, eu faço com bastante atenção essas operações, porque... por trás dessa habilidade de porcentagem, como eu discuto bem, falo para eles, tem outras habilidades implícitas, não é? Que nesse caso aí, a multiplicação de números decimais que a gente está fazendo. (fase 4);

5. ...pela minha vivência na minha área, às vezes tem professores que usam muito a questão da regra de 3 a questão... e eu, todo o conteúdo, todo objeto de

conhecimento que eu estou trabalhando na minha área. Eu penso que por trás eu, eu, eu, eu tento ressuscitar habilidades que que eu posso trazer para eles, não é? (fase 4);

6. É que se eu fosse dar uma aula assim por trás, se eu fosse ressuscitar habilidades de... passaria umas 3 aulas que eles assim sabem, então coisas que eu sei que, por exemplo, nos ali trabalham no dia a dia, vive em trabalho. Em sua vivência então essas operações aí dependem no máximo.... É, é recuperar habilidades assim. Nesse caso, a multiplicação com vírgula, multiplicação entre frações. (fase 4);

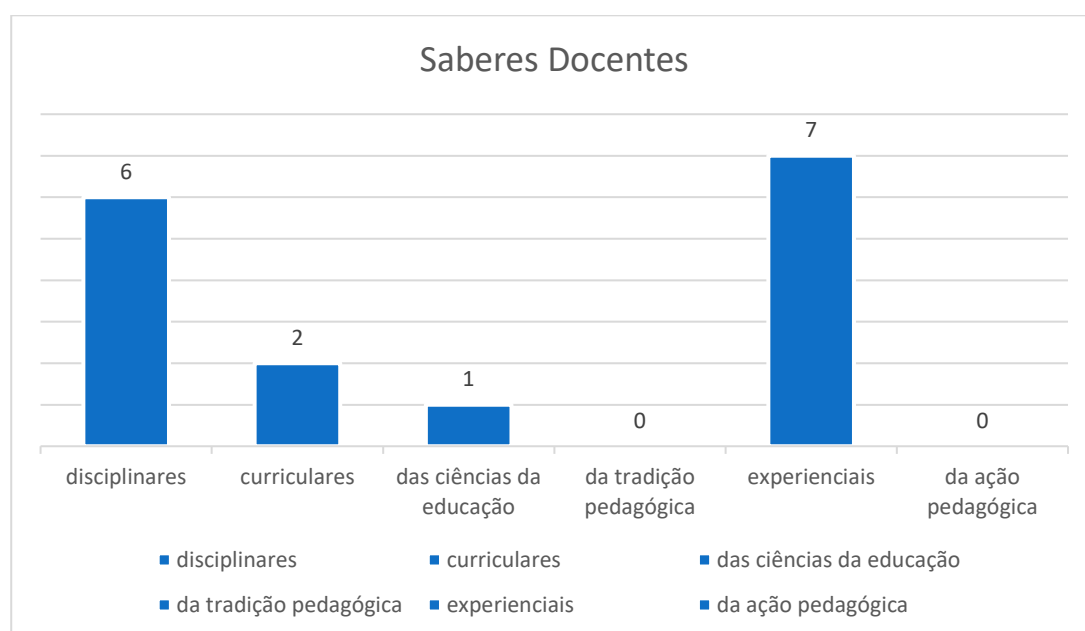
7. Por mais simples que às vezes a gente esteja fazendo esse trabalho, você vê até uma simples tabuada, eu resgato, porque às vezes a gente está trabalhando porcentagem, mas por mais coisas que tem aí eu, eu... Eu me lembro que nesse trecho aí, eu sei que tem muitos, tem uns 4 alunos que vai fazer... ou que fez a prova do encceja, não é? Então a minha preocupação é porque eu estou trabalhando nesse... explicando um objeto de conhecimento, abordando porcentagem que eu possa resgatar, não é? Então eu

acho que esse trecho aí eu vou, eu acho que eu queria aqui a tabuada, não é? (fase 4).

Da ação pedagógica

Fonte: autora

Figura 9 - Quantitativo de saberes docentes: Etapa 2 - Miguel



Fonte: autora

7.4 Terceira etapa – Professor Raul

Análise da aula do professor de Biologia (Raul). Gravação da aula do professor de Biologia na etapa 3.

Episódio 1- 43:50 – 44:43;

Episódio 2 – 48:45 – 49:19;

Episódio 3 – 53:09 – 58:00;

Episódio 4 – 00:30 – 06:30.

Quadro 10 - Episódios da aula de Biologia (etapa 3)

Minutagem	Síntese explicativa do episódio	Justificativa
43:50 – 44:43	Raul, inicia a aula dizendo aos alunos qual o tema da aula e diz que apresentará dados estatísticos sobre a fome. O professor informa que o texto é uma matéria jornalística, porém o levantamento de dados foi realizado pelo IBGE. A aluna pergunta o significado da sigla e o professor responde, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, lentamente para que todos possam compreender.	O episódio foi selecionado, pelo fato de trazer a tona, o que será trabalhado na aula, que foi planejado em conjunto.
48:45 – 49:19	O professor diz aos alunos que a partir desse momento da aula, eles irão aprender a interpretar os gráficos, pois, ele diz que é difícil falar sobre a fome como algo absoluto, pois existem os que não tem nada pra comer, e os que estão em insegurança alimentar, que são aqueles que não tem certeza se vão ter o que comer, ou deixam de ter uma refeição e, devido a isso, o IBGE utilizou diferentes parâmetros para discutir a fome no Brasil.	Raul fala sobre interpretar dados, ou seja, já inicia a perspectiva interdisciplinar em sua aula de Biologia.
53:09 – 58:00	O professor orienta os alunos a observarem um gráfico no livro e o projeta na parede da sala de aula. No gráfico está o número de pessoas que passaram fome no Brasil nos anos de 2004, 2009, 2013 e 2018. Ele explica que a cada 2 anos a ONU (Organização das Nações	O episódio foi selecionado pois, traz a perspectiva interdisciplinar, além tema fome sendo tratado em Biologia, os dados

	Unidas), lança o mapa da fome e que em 2013, o Brasil havia saído desse mapa e que voltou em 2018, que foi o último levantamento feito. O professor lembra que neste momento, o IBGE está realizando o censo de 2022, aí então saberemos a situação da fome atualmente, porém que, no levantamento de 2020 o Brasil continuava no mapa da fome, após as devidas explicações, Raul pergunta qual o tipo de gráfico que eles estão vendo, que é um gráfico de barra, respondido ao mesmo tempo por vários alunos. O professor mostra mais alguns gráficos de barra com mais informações, sobre insegurança alimentar e porcentagens. Raul pergunta sobre que percentual está embasado, as alunas 2 e 3 respondem ao mesmo tempo “lares”, e o professor concorda. Raul mostra aos alunos cada barra, e o que cada uma quer dizer e logo após mostra gráficos por número de moradores por domicílio, faz perguntas aos alunos quanto aos números percentuais.	numéricos também são trabalhados, abarcando o conteúdo matemático.
00:30 – 06:30	Raul, convida sete alunos para transformar os gráficos em barra, que foram estudados anteriormente, em gráficos de linha, para isso o professor projeta o seu computador no Excel e vai delineando os caminhos para que os alunos possam aprender em conjunto, uma das alunas escolhidas revela nunca ter usado um	Neste episódio o professor trabalha com os alunos a teoria, colocando em prática na atividade a transformação do gráfico, utilizando os números apresentados no livro de Biologia, conforme

	notebook e se mostra muito surpresa ao conseguir fazer o gráfico.	acordado no planejamento em conjunto.
--	---	---------------------------------------

Fonte: autora

7.4.1 Análise dos episódios do professor Raul

Aula 1 – episódio 2 – Questão 1: Raul: *É, esses parâmetros que o IBGE usa para medir a questão da fome e insegurança alimentar.* Nesse enunciado pode-se perceber que Raul não estava pensando no assunto da fome apenas na terceira etapa da pesquisa, ele deu indícios dessa vontade de trabalhar o tema já na segunda etapa, quando no planejamento em conjunto o mesmo diz que, *...Cara, essa parte do livro ele mistura água, tem uma parte até que ele debate fome. Junto com o debate na água. É ele debate que é tudo misturado, tudo que é biologia, física e química misturado.*

No episódio apresentado, Raul, faz um trabalho na perspectiva interdisciplinar, porém, além da matemática como planejado, o professor por conta própria, utiliza a perspectiva interdisciplinar com a disciplina de geografia. Para Pêcheux (1995),

a memória discursiva seria aquilo que, face a um texto que surge como acontecimento a ler, vem restabelecer os implícitos (quer dizer, mais tecnicamente, os pré-construídos, elementos citados e relatados, discursos transversos e etc.) de que sua leitura necessita: a condição do legível em relação ao próprio legível. (p. 52).

Raul, quando usa a perspectiva interdisciplinar, geografia e biologia, faz isso sem se dar conta, mas ao mesmo tempo, encontra-se aí o interdiscurso, a ideologia, que desenvolveram sua formação discursiva.

Aula 1 – episódio 2 – Questão 3: Raul: *É o trabalho de dados estatísticos, não é? Dados estatísticos e até alguns dados metodológicos, é qualquer dado metodológico, de qualquer pesquisa que eles tenham conhecimento, que eles tenham contato, já ajuda eles, há, mais ou menos, ter uma ideia do que é a ciência.*

A ciência é um assunto bastante discutido atualmente, e é possível identificar no discurso de Raul essa necessidade de transmissão de conhecimento à seus alunos, além da

perspectiva interdisciplinar aparente no discurso, há aí esse discurso da voz do outro, na voz do sujeito, que seria chamada de heterogeneidade discursiva,

Authier-Revuz (1982, apud BRANDÃO, 2012) indica algumas dessas formas de heterogeneidade que acusam a presença do outro:

- a) O discurso relatado:
 - No discurso indireto, o locutor, colocando-se enquanto tradutor, usa de suas próprias palavras para remeter uma outra fonte de “sentido”;
 - No discurso direto, o locutor, colocando-se como “porta-voz”, recorta as palavras do outro e cita-as; (p.60)

Nesse caso, Raul tem a presença da voz do outro, esse discurso é heterogêneo.

Aula 1 – episódio 3 – Questão 2: Raul: *Análise de diferentes tipos de informações através de gráficos muito similares. É isso, e como você pode decompor os dados também.*

Neste episódio o analista faz sua interpretação a partir da fala do Raul e de seus trejeitos para responder, e essa interpretação, leva a interdisciplinaridade, pois os gráficos para Raul e seus dados, eram dados matemáticos, sendo assim, acredita-se que

... a interpretação é o vestígio do possível. É o lugar próprio da ideologia e é “materializada” pela história. Esta, finalmente, é uma característica importante da interpretação. Ela sempre se dá de algum lugar da história e da sociedade e tem uma direção, que é o que chamamos de política. Desse modo, sempre é possível apreender a textualização do político no gesto de interpretação. (ORLANDI, 2007, p.18-19).

Para Raul a interpretação dos dados gráficos, além da maneira de criar outros modelos de gráficos a partir dos dados apresentados, é interdisciplinaridade, pois o mesmo ministrou uma aula de Biologia com dados matemáticos e utilizando o computador como ferramenta de trabalho, além de poder ensinar aos alunos compreenderem os gráficos no Excel.

Aula 1 – episódio 3 – Questão 3: Raul: *É nesse caso aqui, interpretação de gráfico e tipo de gráfico também, não é? [...] Eles estavam bem..., eles não acertavam assim de primeira quase, não é, as perguntas, e foi bem legal.*

Aqui é possível interpretar o episódio, da mesma forma que foi interpretado o episódio anterior (episódio 3, questão 2). Pois, apesar da questão ser outra, o professor responde com o

mesmo intuito da anterior, segundo interpretação da pesquisadora em sua análise do discurso do Raul.

Aula 1 – episódio 3: Questão 4: Raul: *Eu não sei, sabe, não sei também se eles... Porque hoje em dia você a gente tá na época da pós verdade é que eles não acreditam nas coisas que passam na tv, né? Eles não acreditam nas coisas. Então assim, é bom você na escola reforçar esses dados, né? Por exemplo, quando eu estava trabalhando no gráfico, a primeira aula que eu tive com todas as turmas de biologia. Eu trabalhei gráfico também, gráfico de linha sobre vacina, eu citei os artigos científicos sobre vacina, expliquei como é que era a publicação, olha essa do jornal (cita um nome em inglês, ficou inaudível para transcrição). Não sei o que... fui explicando como que funciona a ciência mesmo, na publicação. Como que é o gráfico, para já quebrar essa questão das Fake News sobre vacina.*

Aqui novamente surge a questão da ciência atualmente, como dito no episódio 2, questão 3, além de um outro assunto, também em voga, as Fake News, demonstrando assim, que o trabalho interdisciplinar pode ampliar as fronteiras das disciplinas, o professor conduz os dois assuntos em convergência, fazendo uso da interdisciplinaridade. Segundo Pombo (2008), a interdisciplinaridade é vista como complementaridade de disciplinas, sob ponto de vista de convergência. Assim posto, o professor faz uso de dois assuntos que são atuais de maneira interdisciplinar e, ainda, complementa o conteúdo de gráficos de variadas formas.

Raul também traz em seu discurso, uma replicação do que a maior parte da população acredita ser a ciência para a sociedade, aquela que vem para o bem, para a descoberta. Segundo Orlandi (2020), “As palavras simples do nosso cotidiano já chegam até nós carregadas de sentidos que não sabemos como se constituíram e que, no entanto, significam em nós e para nós.” (p.18). O professor amplia o discurso interdisciplinar, vai além e faz a ligação com assuntos atuais e que são importantes para a discussão em sala de aula.

Aula 1 – episódio 4 – Questão 3: Raul: *É, interpretação de gráfico e construção de gráfico, construção de gráfico. [...] Aprender a mexer no Excel (risos). Quando o professor fala aprender a mexer no Excel e sorri, ele reage a fala de alguns alunos no episódio apresentado, pois, quando Raul expõe aos estudantes que os mesmos transformarão dados do livro em gráficos no Excel, eles já começam o discurso de que é difícil, que nunca aprenderam a fazer isso, e vários outros comentários.*

Para Raul, esse discurso é repetitivo, pois alguns nunca tiveram a oportunidade de aprender e antes mesmo que isso possa acontecer, já dizem o quanto é difícil, como se houvesse um certo “preconceito” instalado na aprendizagem do desconhecido, mas é um discurso que ecoa em muitos quando se trata desses programas do tipo Excel.

Na análise de discurso, não menosprezamos a força que a imagem tem na constituição do dizer. O imaginário faz necessariamente parte do funcionamento da linguagem. Ele é eficaz. Ele não “brota” do nada: assenta-se no modo como as relações sociais se inscrevem na história e são regidas... (Orlandi, 2020, p.40).

Nesse sentido, nota-se que os alunos repetem um bordão que ouvem no dia-a-dia, de que o Excel é difícil, fazer gráficos é difícil e assim por diante.

Aula 1 – episódio 4 – Questão 4: Raul: *É então, a participação dos alunos, não é? É esse envolvimento deles com as tarefas. Por exemplo, a aluna 1, eu acho que ela nunca, nem mexeu em um computador na vida dela, não é? E daí, ela foi lá, sentou, sabe? Mexeu, eu vi o que ela conseguia fazer. Ela fez certinho, ela fez certinho, então é isso, só esse empoderamento, né? Apropriar-se da arte de ferramenta assim, eles viram que eles podem se apropriar das ferramentas de construção do conhecimento. Qualquer um pode, qualquer um pode!*

Raul em suas reflexões neste episódio, demonstra um certo contentamento com a atividade desenvolvida pelos alunos, além da satisfação com a aluna 1, que apesar das dificuldades encontradas, de nunca ter usado um computador, conseguiu atingir o objetivo lançado pelo professor. O professor coloca a importância da oportunidade de aprender algo novo, e acredita no poder de aprendizagem de seus alunos quando diz: “Qualquer um pode, qualquer um pode!”.

Começamos por observar o modo de construção, a estruturação, o modo de circulação e os diferentes gestos de leitura que constituem os sentidos do texto submetido à análise. A partir desse momento estamos em condição de desenvolver a análise, a partir dos vestígios que aí vamos encontrando, podendo ir mais longe, na procura do que chamamos processo discursivo. (ORLANDI, 2020, p.65).

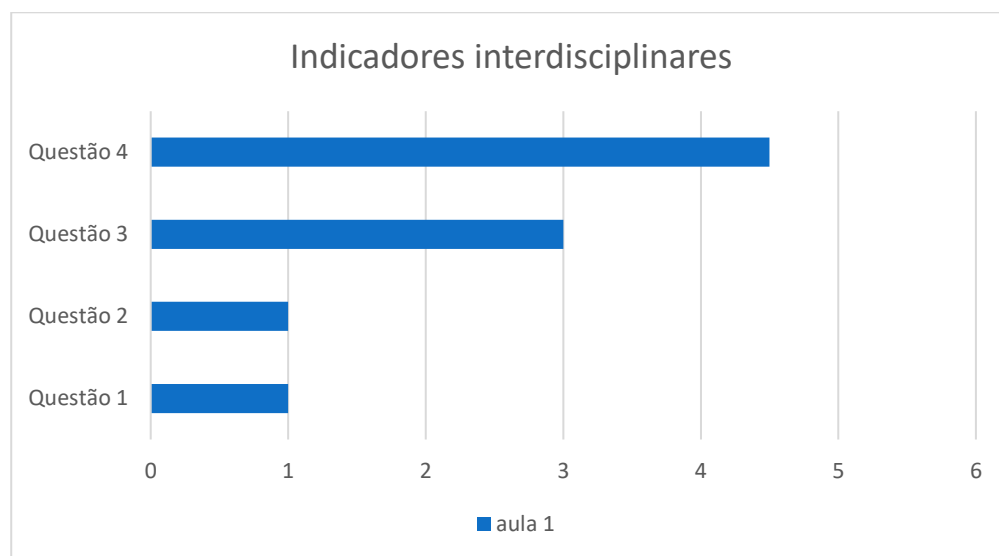
Por isso então, a possibilidade de interpretar o discurso de Raul, além da fala explícita, a implícita também pode ser analisada através dos vestígios presentes em suas reflexões.

Tabela 9 – Indicadores de repertórios de saberes docentes: Etapa 3 - Raul

Questão	Evidência
O que você destacaria no episódio exibido? Por quê? Comente?	1. ...esses parâmetros que o IBGE...
Na sua avaliação, o episódio exibido mostra-se coerente (consistente) com o planejamento efetuado? Comente. Por gentileza, indique no episódio as passagens que, na sua avaliação, documentam as coerências (consistências) com o planejamento efetuado?	1. Análise de diferentes tipos de informações através de gráficos muito similares...
Na sua avaliação, o episódio exibido ilustra aprendizagens previstas no planejamento efetuado das aulas? Quais seriam as aprendizagens envolvidas? Quais seriam as evidências no episódio exibido destas aprendizagens? Comentar.	1. É o trabalho de dados estatísticos, não é? Dados estatísticos e até alguns dados metodológicos, é qualquer dado metodológico, de qualquer pesquisa que eles tenham conhecimento, que eles tenham contato, já ajuda eles... 2. ...interpretação de gráfico e tipo de gráfico também... 3. ...construção de gráfico. [...] Aprender a mexer no Excel...
Na sua avaliação, o que se mostrou relevante para a ocorrência das aprendizagens que você identificou neste episódio? Ou seja, na sua avaliação, o que você apontaria como crítico e necessário para a ocorrência de cada aprendizagem indicada na pergunta anterior?	1. Eu trabalhei gráfico também, gráfico de linha sobre vacina, eu citei os artigos científicos sobre vacina... 2. ...Apropriar-se arte de ferramenta assim, eles viram que eles podem se apropriar das ferramentas de construção do conhecimento...

Fonte: autora

Figura 10 – Quantitativo de indicadores interdisciplinares: Etapa 3 - Raul



Fonte: autora

Tabela 10 – Indicadores de repertórios de saberes docentes: Etapa 3 - Raul

Saberes docentes – Gauthier et al. (2013)	Evidência
Disciplinares	1. É o trabalho de dados estatísticos, não é? Dados estatísticos e até alguns dados metodológicos, é qualquer dado metodológico, de qualquer pesquisa que eles tenham conhecimento, que eles tenham contato, já ajuda eles, há, mais ou menos, ter uma ideia do que é a ciência. (fase 4); 2. Análise de diferentes tipos de informações através de gráficos muito

	similares. É isso, e como você pode decompor os dados também. (fase 4); 3. É, a gente estava, tinha planejado falar sobre gráficos, sobre os alunos montar gráficos e deu certo. (fase 4).
Curriculares	1. E essa questão de fazer gráficos, apresentar dados da realidade no gráfico está na BNCC. Nas habilidades da BNCC. (fase 2).
Das ciências da educação	
Da tradição pedagógica	
Experienciais	1. Daí, quando for para minha aula, aí eu vou pegar essa questão da fome. Eu vou ver também se eu acho algum documento a mais que fale sobre a questão da fome. E daí eu já vou deixar tudo aberto Excel... (fase 2). 2. Por exemplo, eu peço para uma dupla de alunos fazer isso aqui, aqui tem o da fome grave. Está vendo? Aqui eu já pego outra dupla, eles vão fazendo, enquanto isso vai estar, todo mundo acompanhando no Datashow. Porque não, não vai estar só, eles vão ficar aqui, vai um, vão ficar todos no computador, né, fazendo, vai ficar todo mundo acompanhando-os fazendo. Quando eu terminar, eu vou ver

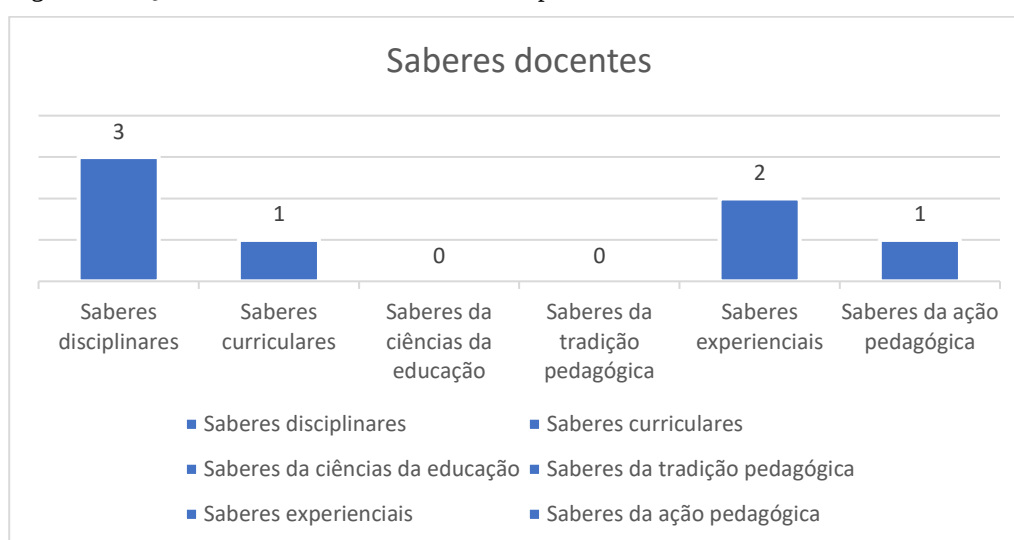
Da ação pedagógica

aquela coisa fala da incentivá-los, mostrar que não é difícil... (fase 2);

1. Eu trabalhei gráfico também, gráfico de linha sobre vacina, eu citei os artigos científicos sobre vacina, expliquei como é que era a publicação... (fase 4).

Fonte: autora

Figura 11 – Quantitativo de saberes docentes: Etapa 3 - Raul



Fonte: autora

7.5 Terceira Etapa – Professor Miguel

Gravação da primeira aula do professor de Matemática na etapa 3.

Parte 1

Episódio 1 – 11:20 – 13:30;

Episódio 2 – 15:35 – 16:30;

Episódio 3 – 26:00 – 26:30;

Episódio 4 – 28:00 – 29:00;

Episódio 5 – 33:30 – 34:45.

Quadro 11 - Episódios da aula de Matemática – Parte 1 (etapa 3)

Minutagem	Síntese explicativa do episódio	Justificativa
11:20 – 13:30	Miguel mostra aos alunos um gráfico que demonstra locais onde foram encontrados maiores quantidade de Aedes Aegypti e a partir desse gráfico pergunta aos alunos qual a alternativa correta, três alunos respondem assertivamente. O professor explica que é uma questão que caiu no ENEM, o mesmo explica que na questão não havia a necessidade de cálculos, e ainda diz que ao final da aula vai perguntar de qual disciplina está tratando a questão.	Aqui o professor além de trabalhar a questão interdisciplinar, o mesmo traz questões interdisciplinares do ENEM, para demonstrar como ela é realizada nas provas.
15:35 – 16:30	Novamente Miguel traz aos alunos uma questão interdisciplinar, envolvendo Biologia e Matemática para que os alunos possam resolvê-la, porém essa resolução é realizada em conjunto. O professor explica que quando a questão se refere a percentual, está se referindo a porcentagem.	Conforme estabelecido no planejamento inicial, o professor está ministrando uma aula sobre porcentagem a partir de atividades da Biologia.
26:00 – 26:30	O professor destaca uma questão que não necessita de cálculos, e sim de interpretação do gráfico, a aluna 1 responde corretamente.	A interdisciplinaridade está presente nas atividades e no planejamento do professor.

28:00 – 29:00	O professor pergunta à aluna 1, que disciplina é essa que eles estão fazendo as questões do ENEM e a aluna responde que pode ser da Biologia ou da Matemática, o professor explica que são temas da Biologia e que em algumas questões eles nem precisaram usar habilidades da Matemática, ele explica que muitas vezes é preciso apenas interpretar a questão.	Miguel faz uma questão importante aos alunos, para que eles também percebam a perspectiva interdisciplinar e sua importância para o aprendizado.
33:30 – 34:45	O professor mostra um gráfico aos alunos e pergunta quem se arriscaria a responder a partir desse gráfico.	Os alunos conversam com o professor e vários dão respostas, porém a aluna 1 responde corretamente.

Fonte: autora

Gravação da segunda aula do professor de Matemática na etapa 3.

Parte 2

Episódio 1 – 02:35 – 05:32;

Episódio 2 – 08:50 – 10:00;

Episódio 3 – 26:42 – 27:33.

Quadro 12 - Episódios da aula de Matemática – Parte 2 (etapa 3)

Minutagem	Síntese explicativa do episódio	Justificativa
02:35 – 05:32	Miguel pergunta aos alunos o que eles estão estudando em química, a aluna 1 responde ao professor. Miguel diz que eles irão estudar as Grandezas Químicas e explica que em matemática que grandezas é tudo	Miguel trabalha a perspectiva interdisciplinar com os alunos de forma contundente, tranquila,

	que pode ser medido. O professor diz que na química existe a tabela periódica, onde se encontram os elementos químicos. E Miguel pergunta aluna dois o que tem haver, tabela periódica, elementos químicos com grandezas e explica que cada elemento tem a massa atômica, número atômico, átomos, mol e moléculas, e diz que grandezas químicas diante da grandeza diretamente e inversamente proporcionais em matemática, ser aplicado em química.	como fizesse parte do seu cotidiano.
08:50 – 10:00	O professor trabalha os cálculos do sódio a partir da tabela periódica.	O professor compreendeu e conseguiu transmitir a perspectiva interdisciplinar a seus alunos.
26:42 – 27:33	O professor realiza atividades químicas em sua aula.	Perspectiva interdisciplinar.

Fonte: autora

7.5.1 Análise dos episódios do Professor Miguel

Aula 1 – episódio 1 – Questão 2: Miguel: *É porque, no meu roteiro de estudo que eu fiz, né? A minha, a minha ideia de imediato era mostrar questões que até então não envolvesse nenhuma habilidade implícita por trás, que foi a questão 1. Então, eu fui bem assim, eu resolvi a questão, eu tive uma participação de alguns, não foram todos. E eu mostrei para eles que não demandava nenhuma habilidade específica, era ler, interpretar uma simples questão, tinha muita informação que era uma tabela grande em cima, antes da tabela tinha um texto que ele falava de uma situação, então, eu fui bem coerente, porque eu a gente fez a questão e não precisou nada mais do que uma simples interpretação.*

A tabela que o professor fala no episódio e o texto eram do conteúdo de Biologia, que o professor trabalhou com os alunos em sua aula de matemática. Nesse caso o episódio foi selecionado por se tratar da interdisciplinaridade. Miguel relata que, algumas questões dependem mais de interpretação do que cálculos, principalmente a questão que estavam resolvendo no episódio. Em seu discurso, percebe-se uma inquietação, para que os alunos possam aprender. Para Orlandi (2020), “... o discurso é efeito de sentido entre locutores.” (p.20). Sendo assim, o analista como um destes locutores, percebe o efeito na “vontade de aprendizagem” que Miguel transmite em seu discurso.

Aula 1 – episódio 3- Questão 1: Miguel: *Eu assim, o que eu poderia destacar, é que é uma questão, que a grosso modo, para a realidade, assim, de uma de um instante normal, é bem simples, é uma questão que... Porque o aluno que ele está se preparando para o Enem, eu acho que a matemática básica ele tem que estar afinadíssimo. Então, mostrar para os alunos, eu tentei mostrar que isso aí é uma competência do Enem, que toda a prova vai ter, porque se você não se habituar a trabalhar com contas, fazer contas, naturalmente, você pegar uma questão, que vai ser uma questão bem tranquilo, mas uma questão que vai demandar um cálculo, você vai perder uma questão que outro vai acertar facilmente. Então nesse vídeo eu destaco isso, a importância de mostrar para o aluno, que é importante sim, ele estar afinado na matemática básica, para ele poder galgar assim... pra Ele poder também, assim, entender as outras disciplinas, seja física, que seja as outras áreas de conhecimento. No planejamento em conjunto Miguel já dá indicações dessa preocupação, como no trecho: *Aí, qual era meu momento? Primeiro ia para resolver com eles. A primeira questão é aí, segundo dia é o que vocês acham? Essa prova é uma prova do Enem, aí eu vou perguntar para eles, se eles detectam uma disciplina, se é uma prova de biologia, uma prova de matemática, prova de química. E no final, mostrar para ele que isso aí é uma prova de matemática, questão de se eu não engano, 2007 2008.**

Miguel demonstra uma preocupação com a aprendizagem, além de considerar importante a perspectiva interdisciplinar no aprendizado, pois as provas a que os alunos irão submeter-se estão avançando neste sentido. Há um enunciado quanto a perspectiva interdisciplinar, no Enem, por exemplo. Para Bakhtin (apud Brandão, 2012, p.8), “A matéria linguística é apenas uma parte do enunciado; existe também uma outra parte, não verbal, que

corresponde ao contexto da enunciação.” É importante compreender o enunciado, pois ele faz parte da assimilação do diálogo.

Aula 1 – episódio 3 – Questão 2 - Miguel: *Sim, porque é uma questão que é..., tá bem seguida, não é? Esse momento da aula eu planejei muito bem, que nesse momento eu mostro que a gente... é uma questão que são 3 questões, são 2, né? É 23 e 24, se eu não me engano, do Enem, em que a primeira não demanda, não demanda habilidade nenhuma e na segunda você precisa aplicar a ideia de porcentagem. Se você não soubesse porcentagem, você não, você dificilmente saberia resolver essa questão.*

A questão 24, citada por Miguel, que exige o conhecimento da porcentagem, é uma questão de biologia, sendo primordial, nesse caso, ter o conhecimento do conteúdo, chamado pelo professor de habilidade, de porcentagem na disciplina de matemática. Em seu discurso o professor expõe a ideia de que, para que o exercício de biologia pudesse ser solucionado, havia a necessidade de saber porcentagem, daí a importância da perspectiva interdisciplinar no ensino e aprendizagem.

Aula 1 – episódio 3 – Questão 4: Miguel: *É a minha avaliação, como eu falei anteriormente, é ter mais, assim, não só na minha área como qualquer outro professor, é sempre quando se trabalhar um objeto de conhecimento, trazer mais, fazer sempre esse paralelo com questões, questões que demandem, assim, que exercite o aluno, a questão da leitura, exercite o aluno, é questão de, ao se trabalhar um conteúdo, ele sempre treinar, porque às vezes tem um aluno que lê não sabe nem o que o conteúdo objeto de conhecimento ele está cobrando. Então a minha crítica é essa, é não só na minha disciplina, mas como todas as outras disciplinas, ao se trabalhar um objeto de conhecimento, focar muito nisso, focar na resolução de problemas ressignificar assim, a questão dos conceitos das aulas, de não ser só muito aula expositiva. Tirar mais assim, a questão do sempre o aluno está copiando e fazer com que ele pense mais, com que ele produza mais. Então eu acho que é isso aí a minha crítica e a minha avaliação.*

Miguel, em seu enunciado, coloca a necessidade da perspectiva interdisciplinar na escola como um todo, alcançando a todas as disciplinas participantes da escola. Demonstra uma formação discursiva dos professores de exatas em termos de críticas que são feitas de que só trabalham com resolução de problemas. Tirar o aluno do comodismo e ressignificar o

conhecimento a partir dessa ideia. Miguel, estudou, planejou, discutiu e executou aulas interdisciplinares, tendo um domínio desse assunto no atual momento das reflexões realizadas, ou seja,

O efeito de atualidade produzido por este domínio é resultante do desenvolvimento processual dos efeitos de memória: memória que faz irromper um acontecimento passado em uma conjuntura presente, ritualizando-o. Daí ser constitutivo desse domínio o aspecto dialogado que assumem as sequências discursivas que se citam, se respondem ou se refutam (COURTINE, 1981, p.56).

Aula 1 – episódio 4 – Questão 1: Miguel: *É porque às vezes eu gosto de parar, mas aí se uma fala eu vou repetir, tá aqui por exemplo, aí foi o que a questão que eu, que eu discuto com eles, porque isso era uma prova de matemática, mas até um professor qualquer, essa primeira questão poderia ser uma questão de ciências da natureza. Então, a ideia é primeira, eles não, é uma prova de matemática. Mas essa primeira, literalmente poderia ser uma questão de ciências da natureza, entendeu? Porque não demanda habilidade nenhuma, matemática.*

Aqui Miguel fala da prova de matemática, interdisciplinar, pois envolvia o conhecimento de ciências da natureza, apesar da prova ser da disciplina de matemática, segundo o professor a questão poderia ser respondida sem muito esforço e raciocínio matemático. A essa interpretação do discurso do participante da pesquisa, Orlandi (2020) expõe, “A Análise de Discurso visa fazer compreender como os objetivos simbólicos produzem sentidos, analisando assim os próprios gestos de interpretação que ela considera como atos no domínio simbólico, pois eles intervêm no real do sentido.” (p.24)

Aula 1 – episódio 4 – Questão 3: Miguel: *E isso é, eu até comentei com ela, porque assim, apesar de ser uma prova de matemática, né? Apesar de ser uma prova de matemática, a primeira questão, a 23 ela poderia estar em qualquer questão de ciências da natureza. Qualquer uma, porque a prova de ciências da natureza, ela não separa biologia, não separa química, não separa física, é tudo junto.*

Miguel mostra ter se inteirado com a perspectiva interdisciplinar, tanto que, demonstra em sua atividade aos alunos que assuntos convergem em outras disciplinas e passa a trabalhar dessa forma em sua aula. Orlandi (2012), destaca que “A compreensão procura a explicitação dos processos de significação presentes no texto e permite que se possam ‘escutar’ outros

sentidos que ali estão, compreendendo como eles se constituem.” (p.24). Dessa maneira, é possível compreender que Miguel, mostrou indícios de apropriação interdisciplinar, pois na escuta de seu texto há a uma assimilação desses contextos da perspectiva interdisciplinar, e uma concepção dos sentidos que levam a esse entendimento.

Aula 1 – episódio 5: Questão 2: Miguel: *Sim, sim. A ideia do..., nesse trecho, Cris, assim que eu que eu percebi assim, na maioria é porque no gráfico é também é, dentro da leitura do gráfico, tinham muitas habilidades que muitos alunos, às vezes, por exemplo, aluno que nunca viu uma ideia de função, por exemplo, imagina o aluno 2, já tem os seus uns 40 e poucos anos parou um bom tempo sem estudar. Então na época, será assim, na época que ele estudava, ele se deparou com o conceito de função, a questão do eixo x e do eixo y? Entendeu? E nesse, nesse gráfico aí ele também estava fazendo..., é fazendo com que o aluno pegasse uma ideia da química de radioatividade que a meia vida é quando ele tem uma massa inicial, aí ela vai, ela vai se degradando. Ela tem um tempo que ela vai se degradando, 50%. Então, eu, eu, eu destaco isso aí, que é, foi uma questão delicada que eu vi que muitos tiveram dificuldade, eu precisei destrinchar bastante cada passo, para o aluno conseguir, eu vi que eu consegui.*

Miguel, novamente confirma ter compreendido a perspectiva interdisciplinar, de forma, que faz uso em sua aula, além do que foi planejado, ele procura incluir na perspectiva interdisciplinar mais que a disciplina de biologia, percebe a importância e destaca outras disciplinas, nesse caso, a química. Pode-se dizer, que o participante da pesquisa foi um “aprendiz” da perspectiva interdisciplinar, nesse sentido,

O aprendiz tem ideias, teorias, hipóteses que põe continuamente à prova frente à realidade e que confronta com as ideias dos outros. É um sujeito que aprende basicamente através de ações sobre os objetos do mundo e que constrói suas próprias categorias de pensamento ao mesmo tempo em que organiza seu mundo (ORLANDI, 1987, p.90).

Miguel, deu continuidade a perspectiva interdisciplinar, como aprendiz, e confirma isso, quando em seu discurso insere esse conhecimento indo além do planejado inicialmente, apesar de ser um planejamento interdisciplinar, ele vai adiante, estabelecendo sua própria metodologia,

Ao se admitir que o aprendiz tem uma metodologia, admite-se também que os métodos de ensino são diferentes dos processos de aprendizagem; assim, o que se está

dizendo é que aquele que ensina já encontra um sujeito com sua própria metodologia e a metodologia proposta por quem ensina pode favorecer, estimular ou bloquear a metodologia do aprendiz (ORLANDI, 1987, p.90).

Miguel, buscou aprender, adquiriu o seu modo de aplicar a perspectiva interdisciplinar em suas aulas, para a aprendizagem de seus alunos, ou seja, adquiriu seu próprio repertório docente. Na entrevista inicial, Miguel destacava a importância das atividades matemáticas, agora traz atividades de outras disciplinas para trabalhar a matemática.

Aula 1 – episódio 5 – Questão 4: Miguel: *Sim, primeiro, a minha crítica nessa questão Cris, é que, por exemplo, a crítica é que eu, na minha aula de matemática. Eu peguei assim, precisei de uma aula para trabalhar 3 questões (interdisciplinares) e eu vi que mesmo eu me esforçando, mesmo eu tendo um pouquinho assim, de... deixa eu achar uma palavra assim, não vou falar paciência, mas, persistência, assim, em querer que eles acertassem, eu fui bem feliz, sabe? Uma questão difícil e você viu que quando eu estava concluindo, eles começaram a participar, você viu que era um falando, o outro. Então a minha crítica é essa, em relação às outras áreas, é, eu acho que a minha crítica nesse sentido é que, o EJA, a modalidade EJA, ela deveria ser mais assim, mais investida, porque eu acho a carga horária muito pouca para o EJA. A questão do horário também, eles deviam, além da aula presencial, eles deviam criar outros meios, assim, para que o aluno, ele pudesse agregar mais a vida dele. Como estudar, porque muitos trabalham, não é? E às vezes muitos tem um projeto de vida, de querer fazer uma universidade. Então a minha crítica em relação a isso, a questão do tempo para eles, que pudessem investir em um..., que aumentasse mais a questão da, não da carga horária, além da carga horária, desse mais suporte ao aluno, que desse um suporte fora de sala de aula na área que ele pudesse buscar mais outros meios, que ele pudesse, assim, agregar mais assim...*

Miguel demonstra uma certa insatisfação com a carga horária da EJA, ele acredita que deveria ser investido mais tempo no ensino e aprendizagem dessa modalidade da Educação Básica, pois durante sua atividade interdisciplinar ele conseguiu perceber o envolvimento dos alunos, e ele gostaria que esses alunos estivessem melhor preparados para enfrentar uma vida acadêmica. Quando Miguel termina seu discurso do episódio apresentado, ele não o encerra completamente, ele apenas para de falar sem finalizar sua ideia, ele silencia seu discurso.

Se a linguagem implica silêncio, este por sua vez, é o não-dito visto do interior da linguagem. Não é o nada, não é o vazio sem história. É o silêncio significante. Vale aliás a pena, redizer, nesta introdução, o que será dito em muitas partes desta reflexão: o fato de que a relação silêncio/linguagem é complexa, sem deixar de sublinhar ainda uma vez que, no entanto, em nossa reflexão, o silêncio não é mero complemento de linguagem. Ele tem significância própria. (ORLANDI, 2007, p.23).

Seu silêncio significa algo em seu discurso, não é o nada, e nesse sentido, o professor declara sua insatisfação com a carga horária, que para ele, poderia ser maior, para que o aluno possa agregar um maior conhecimento e ter uma melhor condição de ser selecionado em uma Universidade, pois segundo Miguel, muitos dos alunos tem esse objetivo.

Aula 2 – episódio 1 - Questão 1: Miguel: *É nesse caso aí, primeiro eu, tive que mostrar o porquê eu, tive a questão de confiar na questão das habilidades, que a professora de química até então, né? Então eu fui um pouquinho, eu preparei uma aula de grandezas químicas, tendo a certeza de que eles se depararam, mas eu poderia pensar, dar essa aula e muitos, não saber o que é uma massa atômica, primeira ideia seria essa. E a segunda ideia, nesse momento, é que mostrar para eles que, para ele resolver, para eles é produzirem com grandezas químicas, eles precisam entender que na tabela periódica que eles vão dentro dela, eles têm que saber o que é uma massa atômica, o que é um número atômico, para poder aplicar as ideias de grandeza, né?*

O episódio apresentado é uma evidência da perspectiva interdisciplinar, Miguel poderia estar discutindo uma aula de química, porém, aqui se trata de matemática, o professor já trata a interdisciplinaridade de maneira natural, pois, como pode ser percebido o professor trata os temas das duas disciplinas que convergem, como assuntos interdisciplinares. “interdisciplinaridade como atitude de ousadia e busca frente ao conhecimento” (FAZENDA, 2008, p.17).

Aula 2 – episódio 1 – Questão 2 - Miguel: *Sim, essa é a ideia, é porque aí eu estou, eu estou fazendo uma... Estou puxando mais para a química, também, não é? Eu estou querendo ver nos olhares deles que eles, né? Na vivência deles como alunos, se eles conheciam tais conceitos, de massa atômica.*

O professor procura entender como os alunos compreendem os conceitos da química para que pudesse ministrar sua aula de matemática, e a partir desses conceitos ministrou sua

aula interdisciplinarmente. Aqui há um saber disciplinar que pode fazer a diferença quanto ao trabalho interdisciplinar, elucidando a importância do trabalho colaborativo.

As questões 3 e 4 não foram perguntadas neste episódio, pois o professor comentou que não poderia falar das aprendizagens, por ser uma introdução ao tema.

Aula 2 – episódio 2 – Questão 2: Miguel: *É nesse trecho, Cris, primeiro para eu não... Para não ser uma aula assim, que eu pudesse jogar de cara as habilidades matemáticas, eu precisei mostrar o que é uma molécula, mostrar... Então, nesse momento eu destaco que quando eu, quando eu estou trabalhando na questão da massa atômica do sódio, aí eu já estou podendo aí de cara, eu já estou trabalhando nas grandezas químicas, porque quando você pega um dado de uma tabela periódica, qualquer elemento você está se referindo a um átomo porque é um elemento. A partir do momento que você tem um ou 2 elementos, aí eu mostrei para eles a questão da molécula, então eu destaco que a partir daí a gente já começa a trabalhar as ideias de grandeza, literalmente. Então, até então, eu estava tentando fazer um contexto, trazer um significado legal da questão das ideias, de química, até então. Aí eu já começo a trabalhar, a mostrar para eles as ideias de grandeza.*

Como planejado o professor trabalha a interdisciplinaridade, porém, vai além desse planejamento como em episódios anteriores.

Aula 2 – episódio 3 – Questão 1: Miguel: *Aí nesse trecho eu destacaria essa constante de avogrado aí, que eu pela minha percepção, eu acho que a professora não trabalhou com eles assim, porque você viu que de cara, quando eu coloquei e já chamaram atenção. Porque essa constante, Cris, e trabalhar, as grandezas químicas, ela é muito importante. O Enem antigamente, as provas eram com a tabela periódica atrás, quando ele, quando você vai precisar, ele no final da questão considera a questão de avogrado e tal, que as constantes, tanto na física como na química, ele não quer que você decore, ele quer que você saiba usar. Então quando eu coloquei..., eu vi que eles não vão saber como é que faz esse trabalho com esse número, que era uma anotação científica, uma conotação científica, então é esse trecho, é isso que eu destaco neste trecho.*

A interpretação deste episódio, conta com a interpretação do analista, que dialoga com o professor e faz leitura, que vai além da linguagem,

Nos estudos discursivos, não se separam forma e conteúdo e procura-se compreender a língua não só como uma estrutura, mas sobretudo como acontecimento. Reunindo estrutura e acontecimento a forma material é vista como acontecimento do significante (língua) em um sujeito afetado pela história. Aí entra então a contribuição da Psicanálise, com o deslocamento da noção de homem para a de sujeito. Este, por sua vez, se constitui na relação com o simbólico, na história (ORLANDI, 2020, p.17).

Aula 2 – episódio 4 – Questão 1: Miguel: *Eu vou parar aqui, só que para fugir, por exemplo, isso daqui já responderia, a minha primeira questão. Isso aí Cris, que eu estou mostrando, isso aí, já não é nem mais matemática. A gente pensa que não, mas isso aí que eu estou fazendo é a massa molecular de um elemento. Então, eu não sei, eu não percebi assim, porque isso aí, a professora de química... É parte de concentração, é toda conta de química, você, se o Enem não bota lá, a massa molecular da molécula, você tem que saber calcular. Então essa é a primeira evidência.*

Miguel, trabalha cálculos matemáticos em química, para ensinar matemática, ao mesmo tempo que ensina matemática. O professor cita o ENEM, pois ele é quem dá o caminho de como dever ser realizado o ensino e a aprendizagem em sala da aula. “E esse é o papel transformador do ENEM: quando você avalia desta maneira, está dizendo que é isto que deveria ser ensinado. Esse é o grande poder pedagógico do ENEM e a grande ajuda que pode dar à reforma do ensino médio” (BRASIL, 2003, p. 12). Então, podemos deduzir que, se as provas do ENEM são interdisciplinares, esse é a forma que deveria ser ministradas aulas, para que os alunos possam estar preparados para as questões que farão parte desta prova.

Aula 2 – episódio 4 – Questão 2: Miguel: *Então sabendo dessa importância, eu faço essa reflexão que eu preciso também assim é, fugir um pouquinho da minha área e poder entender outras áreas para trazer mais significado a minha disciplina, sabe? Então, isso é uma questão que eu acho muito importante. Eu estou trabalhando grandezas matemáticas, então por que não procurar entender um pouquinho na física, um pouquinho na química, para dar mais significado ao aprendizado do aluno. Eu acho que isso aí, é uma responsabilidade que cada professor tem que ter.*

Quando Miguel diz que precisa sair um pouco da sua disciplina e procurar entender outras, demonstra uma compreensão da perspectiva interdisciplinar. Além, de trazer a responsabilidade do ensino de maneira interdisciplinar a todos que fazem parte do ensino e

aprendizagem do aluno na escola, Gusdorf (apud JAPIASSU, 1976, p.13), “reconhece-se a necessidade de reorganizar o modo de produção e elaboração do conhecimento, de forma que se diminuam as distâncias estabelecidas entre o homem e o conhecimento que produz, desta maneira estabelecendo a unidade entre todo o conhecimento produzido.” Daí a importância de toda a comunidade escolar se unir na produção desse conhecimento, como bem colocou o professor participante da pesquisa no episódio apresentado.

Aula 2 – episódio 4 – Questão 3: Miguel: *Sim, só importância, como eu falei, né? Que isso aí era uma habilidade, eu estava fazendo uma massa molecular bem simples de uma molécula que se o aluno ele nunca tivesse visto esse conteúdo, eu como professor, para ter mais, para dar mais resultado a minha aula, eu perdi um pouquinho da minha aula que se...*

Mais uma vez Miguel, traz o não dito ao seu discurso, quando silencia no final de seu discurso, deixando implícito que o professor, quando for trabalhar um conteúdo e perceber que há a necessidade de voltar em algum conteúdo já trabalhado em algum momento.

... Há outra forma de se trabalhar o não-dito na análise de discurso. Trata-se do silêncio (Orlandi, 1993). Este pode ser pensado como a respiração da significação, lugar de recuo necessário para que se possa significar, para que o sentido faça sentido. É o silêncio como horizonte, como iminência do sentido. (ORLANDI, 2020, p.81).

Com isso o professor, traz um significado ou seu silêncio, e ele significa que se todos os envolvidos na educação e no processo de ensino e aprendizagem, voltasse em algum momento em um conteúdo passado, ou fizesse uma convergência com o mesmo tema em outra disciplina, poderia facilitar o entendimento do aluno.

Aula 2 – episódio 4 – Questão 4: Miguel: *É a avaliação que eu faço assim, diante disso Cris, é na minha aula, é como eu falei, tá, eu. Eu fiz um roteiro da minha aula em que no primeiro momento, eu pudesse, assim, resgatar alguns conceitos que os para todos, não é? É eu, na minha cabeça, eu pensei, eu vou partir do pressuposto que nenhum assistiu esse... Ninguém nunca viu essas ideias. Então eu que eu procurei preparar, fui atrás de alguns conceitos importantes. Então a minha crítica diante, nessa aula, é que eu, até pensei que você poderia ter destacado nessa aula, que em um momento que eu chego para eles e até falei em momentos anteriores, que isso, assim, todas as escolas, todos os professores, já estou*

trabalhando no grandes, a gente fazer um planejamento, que você vai trabalhar o conteúdo de que bimestre? Porque eu acho que há muito desencontro, não é? Então a minha crítica é isso aí, porque mesmo a gente pensando na interdisciplinaridade, mesmo a gente pensando nas demandas da escola, se você se importa com o que você faz, se você tem a responsabilidade, você pode muito bem a eu fiz o meu planejamento com a professora de química, aí eu fiz o meu planejamento, eu vou trabalhar é... e eu sabendo que minha ferramenta, que..., grandes e os alunos vão precisar na área de química e eu chegar para a professora ou partir de mim, claro, professora, você vai trabalhar qual conteúdo? Em que momento? Primeiro bimestre, segundo bimestre e tal, e eu poder diante disso, fazer um... combinar com ela, dizer assim, ó, então eu vou jogar esse conteúdo para tal tempo, eu vou produzir o que eles vão lá no segundo bimestre, que eu sei que você vai produzir e antes de você produzir com eles, eu, já dá um, já dá um feedback assim, bem... [...] Então, a minha crítica é isso aí, que na escola isso não ocorre porque é a questão, Cris, há uma demanda de coisas para o professor fazer. Então, eu vejo que nos últimos tempos, às vezes, o foco principal que a gente deveria pensar assim, na questão do aprendizado, questão das habilidades, deveria estar mais..., mas tem muita coisa por trás envolvido, é a formação, é organização, é os contratempos. Mas é isso. Então a minha avaliação que eu penso, é isso aí, que eu como professor eu, eu, eu dou muita importância isso porque a gente, nossa vivência, a gente sabe que a gente estuda e que a gente precisa ter várias habilidades para poder chegar ao que era, onde a gente quer chegar? Não? Então eu penso por aí. Trazer... dar importância assim, eu dar a minha aula e, por exemplo, aquela aula de biologia, eu vi a galera socializando, WhatsApp, pense em uma aula boa tal porque, cara, um professor que chega e faz sua cópia para o aluno. O EJA, são pessoas adultas, são pessoas que já trazem, não é? Então o professor chegar para dar uma aula assim, significado uma aula que o aluno traga, traga mais vivência que você motiva o aluno, dizer que há ele é capaz de chegar onde ele quer. Então eu acho que é isso aí. Eu acredito que a minha avaliação, a minha crítica, é essa.

Miguel, em sua reflexão do episódio apresentado, traz alguns assuntos em seu discurso, como a falta de diálogo entre os professores durante o planejamento, que para ele é solitário e isolado devido a demanda que os professores tem em seu trabalho docente. No geral é um

discurso interdisciplinar, além de que, é também um desabafo, há aí outros discursos que o formaram, sua ideologia, Segundo Pêcheux,

O sentido de uma palavra, expressão, proposição não existe em si mesmo (isto é uma relação transparente com a literalidade do significante), mas é determinado pelas posições ideológicas colocadas em jogo no processo sócio-histórico em que as palavras, expressões, proposições são produzidas (isto é, reproduzidas) (1975, p.144).

O discurso de Miguel traz consigo essa ideologia, reprodução de discursos que fizeram parte de seu interdiscurso que é definido por Orlandi (2020, p.29), “como aquilo que fala antes, em outro lugar, independentemente.”

É possível perceber que não há muitas voltas na linha discursiva de Miguel em sua última etapa, o que demonstra o quanto ele mudou seu enunciado e sua forma de pensar a perspectiva interdisciplinar. Ele traz em seu desabafo questões relacionadas a formação inicial do professor, da questão disciplinar dos planejamentos, e o desabafo do quanto há responsabilidades integradas na questão do “ser professor”, de que além da sala de aula, há demandas em vários aspectos, que fazem parte do cotidiano do professor.

Tabela 11 - Indicadores interdisciplinares: Etapa 3 - Miguel

Questão	Evidência
O que você destacaria no episódio exibido? Por que? Comente?	1. ...Então nesse vídeo eu destaco isso, a importância de mostrar para o aluno, que é importante sim, ele estar afinado na matemática básica, para ele poder galgar assim... pra Ele poder também, assim, entender as outras disciplinas, seja física, que seja as outras áreas de conhecimento. 2. ...porque isso era uma prova de matemática, mas até um professor qualquer,

Na sua avaliação, o episódio exibido mostra-se coerente (consistente) com o planejamento efetuado? Comente. Por gentileza, indique no episódio as passagens que, na sua avaliação, documentam as coerências (consistências) com o planejamento efetuado?

essa primeira questão poderia ser uma questão de ciências da natureza...

3. ...nesse momento, é que mostrar para eles que, para ele resolver, para eles é produzirem com grandezas químicas, eles precisam entender que na tabela periódica que eles vão dentro dela, eles têm que saber o que é uma massa atômica, o que é um número atômico, para poder aplicar as ideias de grandeza, né?

4. ...O Enem antigamente, as provas eram com a tabela periódica atrás, quando ele, quando você vai precisar, ele no final da questão considera a questão de avocado e tal, que as constantes, tanto na física como na química, ele não quer que você decore, ele quer que você saiba usar...

5. ... É parte de concentração, é toda conta de química, você, se o Enem não bota lá, a massa molecular da molécula, você tem que saber calcular. Então essa é a primeira evidência...

1. ...A minha, a minha ideia de imediato era mostrar questões que até então não envolvesse nenhuma habilidade implícita por trás...

2. ...do Enem, em que a primeira não demanda, não demanda habilidade nenhuma e na segunda você precisa aplicar a ideia de porcentagem. Se você não soubesse

	porcentagem, você não, você dificilmente saberia resolver essa questão. 3. ...nesse gráfico aí ele também estava fazendo..., é fazendo com que o aluno pegasse uma ideia da química de radioatividade... 4. ...Estou puxando mais para a química, também, não é? Eu estou querendo ver nos olhares deles que eles, né? Na vivência deles como alunos, se eles conheciam tais conceitos, de massa atômica. 5. ...eu já estou trabalhando nas grandezas químicas... 6. ...eu faço essa reflexão que eu preciso também assim é, fugir um pouquinho da minha área e poder entender outras áreas para trazer mais significado a minha disciplina...
Na sua avaliação, o episódio exibido ilustra aprendizagens previstas no planejamento efetuado das aulas? Quais seriam as aprendizagens envolvidas? Quais seriam as evidências no episódio exibido destas aprendizagens? Comentar.	1. ...porque a prova de ciências da natureza, ela não separa biologia, não separa química, não separa física, é tudo junto. 2. ...Que isso aí era uma habilidade, eu estava fazendo uma massa molecular...
Na sua avaliação, o que se mostrou relevante para a ocorrência das aprendizagens que você identificou neste episódio? Ou seja, na sua avaliação, o que você apontaria como crítico e necessário para a ocorrência de cada aprendizagem indicada na pergunta anterior?	1. ...não só na minha área como qualquer outro professor, é sempre quando se trabalhar um objeto de conhecimento, trazer mais, fazer sempre esse paralelo com questões, questões que demandem, assim, que exercite o aluno, a questão da leitura, exercite o aluno,

é questão de, ao se trabalhar um conteúdo, ele sempre treinar, porque às vezes tem um aluno que lê não sabe nem o que o conteúdo objeto de conhecimento ele está cobrando. Então a minha crítica é essa, é não só na minha disciplina, mas como todas as outras disciplinas, ao se trabalhar um objeto de conhecimento, focar muito nisso, focar na resolução de problemas ressignificar assim, a questão dos conceitos das aulas, de não ser só muito aula expositiva.

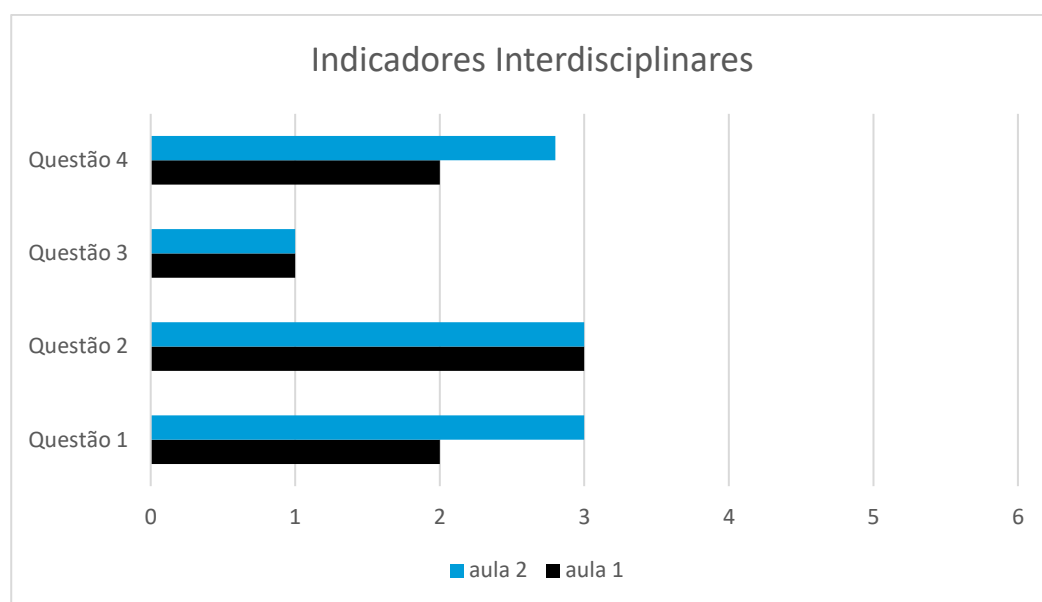
2. ...na minha aula de matemática. Eu peguei assim, precisei de uma aula para trabalhar 3 questões (interdisciplinares)...

3. ...porque mesmo a gente pensando na interdisciplinaridade, mesmo a gente pensando nas demandas da escola, se você se importa com o que você faz, se você tem a responsabilidade, você pode muito bem a eu fiz o meu planejamento com a professora de química, aí eu fiz o meu planejamento, eu vou trabalhar é... e eu sabendo que minha ferramenta, que..., grandezas e os alunos vão precisar na área de química e eu chegar para a professora ou partir de mim, claro, professora, você vai trabalhar qual conteúdo? Em que momento? Primeiro bimestre, segundo bimestre e tal, e eu poder diante disso, fazer um... combinar com ela, dizer

	assim, ó, então eu vou jogar esse conteúdo para tal tempo, eu vou produzir o que eles vão lá no segundo bimestre, que eu sei que você vai produzir e antes de você produzir com eles, eu, já dá um, já dá um feedback assim, bem...
--	--

Fonte: autora

Figura 12 – Quantitativo de indicadores interdisciplinares: Etapa 3 - Miguel



Fonte: autora

Tabela 12 – Indicadores de repertórios de saberes docentes : Etapa 3 - Miguel

Saberes docentes – Gauthier et al. (2013) Evidência	
Disciplinares	1. ...A primeira questão é aí, segundo dia é o que vocês acham? Essa prova é uma prova do Enem, aí eu vou perguntar para eles, se eles detectam uma disciplina, se é uma prova de biologia, uma

prova de matemática, prova de química. E no final, mostrar para ele que isso aí é uma prova de matemática, questão de se eu não engano, 2007 2008. (fase 2);

2. ...Porque o meu foco é, primeiro eu tenho uma sequência de didática porque a gente trabalhou porcentagem. Então eu vou trabalhar essas questões, mostrar para eles, primeiro, claro, que eu não vou de cara dizer que são questões de matemática, vamos colocar, porque você lembra assim eles vão pensar, não, isso aqui é biologia e ciências da natureza, eles vão... aí no final eu vou mostrar para eles...

3. Por que a questão ENEM, ele pode lançar qualquer tema específico dentro da química, dentro da biologia e eles tentarem na questão perceberem que são questões realmente de matemática. É ter também me que, na maioria das disciplinas vai estar muito rica, cheia de tabelas cheias de gráfico em qualquer disciplina, qualquer área dentro das competências e habilidades do Enem, eles vão se deparar muito com tabelas com gráficos e eles terem em mente que eles vão ter que entender, é abstrair, coletar dados de um gráfico, uma tabela e em cima dessa, dessas coletas, ele aplicar uma habilidade, seja na física, na química, matemática que é o que a gente vai fazer.

	4. No caso, a porcentagem, é habilidade do objeto de conhecimento, porcentagem... (fase 4); 5. Porque imagina, por exemplo, a gente tem uma aula às vezes de 40 e 50 minutos na ideia de EJA, então eu peguei 3 questões... Eu peguei uma questão, uma questão que eram 3 questões, uma questão dependia da outra, e eu tomei a aula toda... (fase 4).
Curriculares	1. ...a gente tem uma grade curricular grande, às vezes não dá nem para terminar aquele material estruturado que a gente se passa. Então a minha crítica diante disso era ter mais assim, ter mais tempo para poder produzir com eles, ter mais como... ter mais recursos também, não é? (fase 4); 2. ...é porque no gráfico é também é, dentro da leitura do gráfico, tinham muitas habilidades... (fase 4); 3.
Das ciências da educação	
Da tradição pedagógica	1. Cris, há uma demanda de coisas para o professor fazer. Então, eu vejo que nos últimos tempos, às vezes, o foco principal que a gente deveria pensar assim, na questão do aprendizado, questão das habilidades, deveria estar mais..., mas tem muita coisa por trás envolvido, é a formação, é organização, é os contratempos... (fase 4).

Experienciais

1. ...Por exemplo, a gente deixa o Datashow, aí primeiro eu ia jogar, ia colocar essas questões ali, no Datashow, aí eu ia propor a eles no primeiro momento, gente, vamos tentar ler a primeira questão e vamos discutir a primeira questão. Aí eu ia, eu ia ver o que que eles iriam produzir, iriam discutir as respostas e tal. Aí na segunda, quando eu tivesse na terceira, na segunda, ia ser uma continuação da primeira aula, do encontro passado, que foi porcentagem. Eu ia mostrar a nossa aula, habilidade de porcentagem em cima aqui que vai ser a questão 24, que vai ser a próxima questão. (fase 2);
2. Na minha questão, como eu vou mudar o perfil da minha aula, eu vou trazer, eu mudei a expectativa de eu ser o central, eu vou jogar as questões para eles discutirem, né? Eu não vou fazer nada para jogar lá o slide, vamos responder essa questão. Aí muitos vão marcar tal e tal, aí eu vou questionar porquê e vou, vou, vou, vou fazer o diagnóstico que eles interpretaram nos dados da tabela, né? Então o meu diagnóstico já vou fazer de imediato, porque eles vão interpretar, vão ler e vão ver se se eles vão estar coerentes nessa coleta dos dados, né? (fase 2);
3. Então, veja que, por exemplo, Aluna1, ela já tem uma, sabe... eu percebo. Não só ela como o aluno 2 também. Era uma questão que ela já percebeu que muitos às vezes, por exemplo, se

não soubesse a ideia, porque você teria que saber, qual é o total para trabalhar com a ideia de porcentagem, porque ele fazia entre 2000 até 2003 e ela de cara, deduziu. (fase 4).

4. Então eu fiz uma aula expositiva que eu trabalhava as habilidades de porcentagem, então essa participação da aluna 1... até então, porque, eu nem comecei a resolver, né? Seria, acho que para ser mais evidenciado, seria no segundo momento que eu estivesse produzindo com ele, mas eu acredito que essa participação aí, ela ter deduzido total, porque quando ela deduz o total, ela na cabeça dela, já tem em mente que esse total, ela vai poder fazer uma comparação com relação a 100%, poderia fazer o fazer o cálculo de porcentagem que a gente fez na aula anterior. (fase 4);

5. ...diante daquelas demandas de objetos de conhecimento que ele faz um planejamento que ele tem que executar durante o ano, ele sempre fazer esse paralelo com a realidade... (fase 4);

6. Primeiro, a ideia que antes desse vídeo, quando o primeiro a ideia de saber o total se o total eu vou fazer, tenho que saber o total para fazer uma comparação da das ideias de porcentagem. (fase 4);

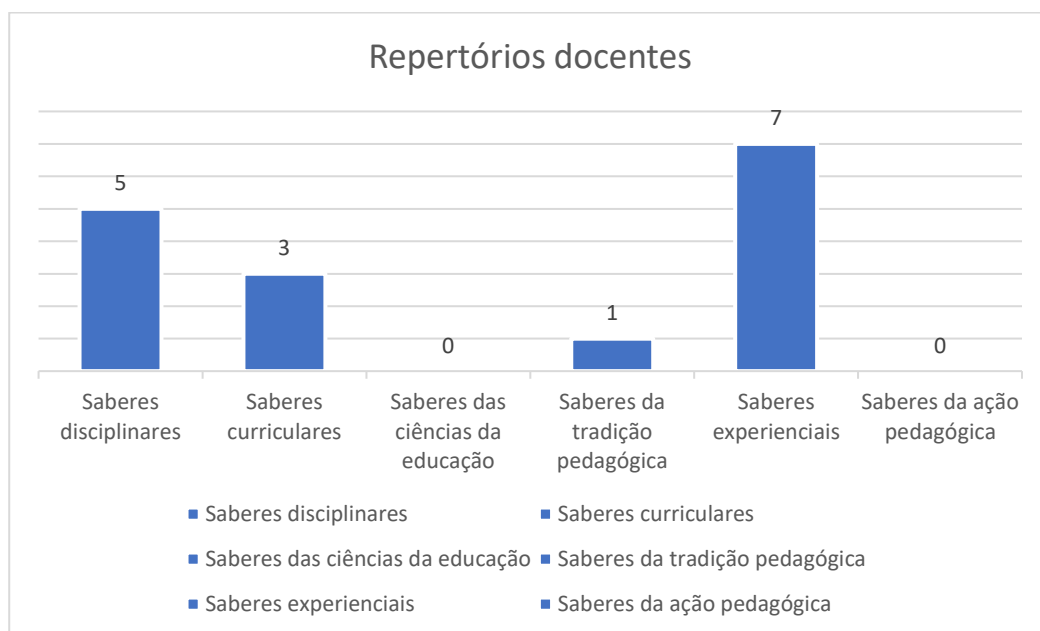
7. As aprendizagens aí, Cris, que eu penso que eles têm que focar é justamente isso, é resolver prova mesmo, trabalhar, fazer questões. Porque

quando você fala em aprendizagem aqui, eu estou fazendo mais, eu estou destacando o eu não estou trabalhando numa habilidade específica, eu estou chamando a atenção deles para... (fase 4).

Da ação pedagógica

Fonte: autora

Figura 13 – Quantitativo de saberes docentes: Etapa 3 - Miguel



Fonte: autora

A seguir, será traçada a escuta discursiva quanto ao discurso que se materializa dos três professores em torno da prática interdisciplinar. Amparadas na consideração conjunta das interações dos três professores com as condições metodológicas que definem as quatro fases do modelo colaborativo exposto e investigado na presente pesquisa.

7.6 Professora Luísa

Luísa participou da Etapa 1 da pesquisa, como professora de Ciências da Natureza do nono ano do Ensino Fundamental II da EJA, com o conteúdo de “Determinação do Sexo”, junto com o Professor Miguel da disciplina de Matemática, com o conteúdo “Probabilidade”.

Luísa é a participante com mais tempo de profissão, sendo assim, já adquire experiência para perceber o que a turma de sua sala de aula necessita, de que maneira aprende, segundo suas próprias palavras, logo no início de sua entrevista, na fase 1, a mesma diz: *“Então, eu assim, sou professora há muito tempo, eu sei o conteúdo que aquela turma precisa, o conteúdo de primeiro ano, o conteúdo de segundo ano, já está bem definido né. E já tenho sempre o perfil do meu aluno e o perfil da sala, é incrível, cada sala tem uma personalidade”*.

A professora, demonstra em sua entrevista inicial, que trabalha com a perspectiva interdisciplinar, porém, sem se dar conta de que a faz. Quando houve o encontro para o planejamento, Luísa demonstrou estar um tanto quanto preocupada, se havia entendido bem como iria trabalhar. Após conversas, se sentiu mais despreocupada para dar início ao planejamento conjunto (Fase 2).

O planejamento foi gravado em áudio e posteriormente textualizado. Durante este tempo, os professores discutiram sobre os temas, sobre como poderiam desenvolvê-los, sobre as estratégias de articulação entre as disciplinas envolvidas. Em alguns momentos foi necessária a intervenção da pesquisadora no planejamento, para (a) direcioná-los ao objetivo da pesquisa, (b) sondar sobre a compreensão dos professores a respeito das ações em execução, (c) compartilhar as prioridades mencionadas por cada professor, (d) indagar sobre os repertórios que seriam ensinados, (e) induzir reflexões sobre o que eles esperavam que os alunos fizessem após a aula ministrada, (f) indagar sobre como seria a percepção de aprendizagem por parte dos alunos, (g) questioná-los sobre como saberiam se a aula foi interdisciplinar e (h) estimular reflexões sobre as medidas (evidências) de interdisciplinaridade que eles pretendiam obter.

Após a finalização das quatro fases da Etapa 1, quanto ao desempenho da professora Luísa, pode-se considerar que estaríamos diante de dois conjuntos de resultados: (1) dados inferidos a partir da observação do desempenho da professora; (2) os relatos verbais da professora sobre tal desempenho.

Luísa ficou surpresa por diversas vezes durante as discussões sobre os episódios (Fase 4), pois ela percebeu-se como professora, observando a si mesmo, por vezes, com repertórios consistentes com uma perspectiva interdisciplinar na execução da aula, porém, no discurso, ela definia a aula de maneira disciplinar.

Luísa, ministrou suas aulas conforme o planejamento realizado. Utilizou-se das explicações que desenvolveu em conjunto ao professor Miguel. Ficou perceptível o quanto a interação com o professor da disciplina de Matemática e as intervenções realizadas pela pesquisadora fizeram a diferença nas aulas, pois durante as reflexões ela demonstrou que ter discutido o conteúdo de probabilidade com o professor de Matemática, possibilitou fazer analogias com a disciplina de Ciências da Natureza.

Durante as Fases 1 e 2, nas interações com a professora Luísa, foi possível constatar que a interdisciplinaridade, apesar de estar já algum tempo sendo tratada como essencial no ensino e na aprendizagem, além de estar nos documentos oficiais e fazer parte do cotidiano escolar, ainda estava sendo vista pela professora como algo complicado, difícil de se entender e de se executar devido à grande quantidade de definições e falta de modelos de intervenção que documentassem na ação do professor as diretrizes e perspectivas interdisciplinares preconizadas.

No âmbito do primeiro conjunto de dados, ao final das quatro fases da Etapa 1, foi inferida, a partir da observação das aulas, a ocorrência seis indicadores de interdisciplinaridade.

Por seu turno, quanto ao segundo conjunto, apesar de a professora Luísa ter uma experiência de 33 anos, quando se trata do assunto interdisciplinaridade há dúvidas sobre como proceder de modo consistente com as definições, qual seria mesmo a melhor definição a seguir, ou de que forma agir, pois apesar, de uma vasta literatura, percebe-se a necessidade de modelos empíricos. Pois, a professora em um dado momento da entrevista inicial revela que, *“Quando o alu... quando os alunos assim, começam a contar exemplos da casa dele. -Ah professora, então é por isso! Ah, professora isso não... professora isso não funciona! Ah professora, então é por isso que minha filha fica sempre doente... ela respira pela boca!”* Este, é um exemplo de um momento que mesmo sem a intenção, Luísa está desenvolvendo a aula de forma interdisciplinar, mesmo que seja trazendo a realidade do aluno, em seu dia a dia, para a sala de aula, dessa forma, a mesma poderia utilizar-se desse conhecimento empírico dos alunos, para

transformá-lo no conhecimento científico, implementado uma convergência nos temas a serem ensinados aos estudantes.

A professora durante as reflexões dos episódios apresentados, demonstra a vontade de que haja um planejamento em conjunto com outras disciplinas, também, para que envolva a escola como um todo. Em um dado momento, a professora diz a seguinte frase: *“Agora a coordenadora podia tá aqui pra pegar isso e fazer isso na escola inteira. Já pensou?”*

Essa fala da participante, demonstra que para ela a pesquisa realizada teve efeito, pois ao dizer essa frase ela demonstra entusiasmo no que foi realizado, pois a mesma diz isso a partir da fala de um aluno que a interroga durante sua aula perguntando se ela tinha assistido a aula de Matemática, pois o estudante conseguiu compreender o conteúdo ministrado pela professora e ainda conseguiu fazer uma analogia com o que havia aprendido na aula de Matemática.

Em um outro momento a professora percebe que os alunos estão compreendendo o tema da aula e ainda realizam analogias com a disciplina de Matemática, então a mesma diz: *“Ele já relacionou, né? Relacionou. Então, eu acho que isso aí foi, foi...”*, em mais um momento ela manifesta êxito, ao perceber que ao planejar em conjunto e trabalhar na perspectiva interdisciplinar é possível que haja um aprendizado efetivo, que os alunos compreenderam o que significava os 50% de que ela falava, quanto a possibilidade de determinação do sexo no nascimento de uma criança.

Esta pesquisa, em termos metodológicos, prescinde de dados de observação das aulas ministradas pelos três participantes antes da execução da Fase 1 em cada uma das três etapas. Em outros termos, a pesquisa não dispõe de dados de observação acerca da atuação dos três participantes antes da exposição dos mesmos ao delineamento adotado. Considerando os dados de observação do desempenho da professora nas aulas ministradas na Fase 3, foram constatadas evidências de um repertório de atuação interdisciplinar.

Em acréscimo, desta feita amparada nos relatos da professora, há evidências do desenvolvimento de repertórios interdisciplinares após as quatro fases da Etapa 1. A professora altera posicionamentos sobre a interdisciplinaridade. Na Fase 1, a professora não havia concebido que, em alguns momentos de sua aula, trabalhava de forma interdisciplinar, porém, foi possível detectar, também, que por vezes era realizado apenas um paralelo com outras

disciplinas, não podendo ser considerado, então, interdisciplinaridade, mas essa questão ainda era uma conduta dúbia para a mesma.

Durante a Fase 2, a professora demonstra que o assunto ainda é, de certa forma, obscuro para ela, e que necessitava discuti-lo. Dessa forma, essa conversa ocorreu no início do planejamento, para que só então, fosse iniciado o preparo da aula em conjunto, contando, contudo, com a participação da pesquisadora, com intervenções, de modo a elucidar os objetivos e de que maneira seria conduzida a pesquisa com a perspectiva interdisciplinar.

Na Fase 3, durante a execução do planejamento, Luísa ministrou duas aulas, nas quais desempenhou de acordo com o planejamento da etapa anterior, trazendo de modo organizado o conhecimento matemático para o conteúdo de Ciências da Natureza, sendo capaz de tratar do assunto com prioridade, após as conversas com o professor da disciplina de Matemática, gerando evidência de um repertório interdisciplinar.

Enfim, na Fase 4, induzida pelo procedimento de autoscopia, diante dos episódios selecionados e das indagações apresentadas, Luísa pode perceber a forma que efetuou sua aula, as nuances da sua didática quanto a perspectiva interdisciplinar, além de visualizar por outro ponto de vista sua prática. A Fase 4, no âmbito do modelo adotado nesta pesquisa, possibilitou à Luísa inferir na aprendizagem dos alunos, apesar de que em alguns momentos em suas reflexões a mesma confessa não poder, ainda, avaliar se houve ou não aprendizado. Deixando, em certos momentos, de responder as questões 3 e 4, que se referem a percepção do aprendizado dos alunos.

Em síntese, Luísa, é uma professora experiente, que trabalha com a Educação Básica e apesar disso, ainda encontrava, anteriormente à participação nesta pesquisa, uma relativa adversidade na interdisciplinaridade, apesar da vasta literatura sobre o assunto. Sua participação, contou com uma etapa da pesquisa, demonstrando que poderia ser mais efetiva se, provavelmente, tivesse participado em mais etapas. Apesar disso, é possível dizer que sim, houve avanços do entendimento da maneira de trabalhar a perspectiva interdisciplinar e no desenvolvimento de repertório interdisciplinar, seja na produção de evidências sua atuação nas aulas ministradas na Fase 3, seja nas reflexões efetuadas nas análises da sua atuação.

Em acréscimo a tais evidências geradas no âmbito do modelo investigado nesta tese, cumpre destacar, que após essa primeira etapa, que a professora Luísa realizou um projeto na

escola em conjunto com o professor de Matemática, para que os alunos produzissem compotas de doces, trazendo a interdisciplinaridade entre os temas de pesos, medidas (grandezas) e vitaminas.

7.7 Professor Raul

Raul participou das Etapas 2 e 3 da pesquisa como professor de Biologia do último ano do Ensino Médio na modalidade EJA. Na Etapa 2, ele trabalhou com o conteúdo “O uso da água no Brasil”, em conjunto com o professor Miguel, da disciplina de Matemática, que selecionou o conteúdo “Porcentagem”. Durante a Etapa 3, a temática selecionada foi “A fome no Brasil” e, em Matemática, o professor Miguel, indicou o conteúdo curricular “Porcentagem e Gráficos”.

Em sua entrevista inicial, Raul declara estar sempre pesquisando em artigos sobre os assuntos relacionados com os temas das suas aulas. Ele acredita que introduzir a pesquisa contribui para a aprendizagem dos alunos, pois vai além das informações contidas nas apostilas. Ele ressalta que facilita o aprendizado, além de favorecer a execução das atividades. O professor revela que na EJA, apesar de os alunos terem o dia de trabalho e o compromisso presencial noturno na escola, eles são participativos, sendo que esta característica o motiva para sempre pesquisar, buscar alternativas que estimulem os alunos, para colocá-los diante de situações que favoreçam as aprendizagens. Apesar do empenho relatado pelo professor Raul, nitidamente constata-se, pelos relatos na entrevista inicial, que estamos diante de pesquisas disciplinares, com ênfase no componente curricular de Biologia.

Raul confessou ser professor de inglês há algum tempo, porém o ano de participação na pesquisa foi o seu primeiro ano como professor de Biologia. Ainda que a sua formação tenha se dado há um ano, o professor encontra dificuldades na perspectiva interdisciplinar, com base nos relatos apresentados na Fase 1 do modelo colaborativo investigado nesta tese.

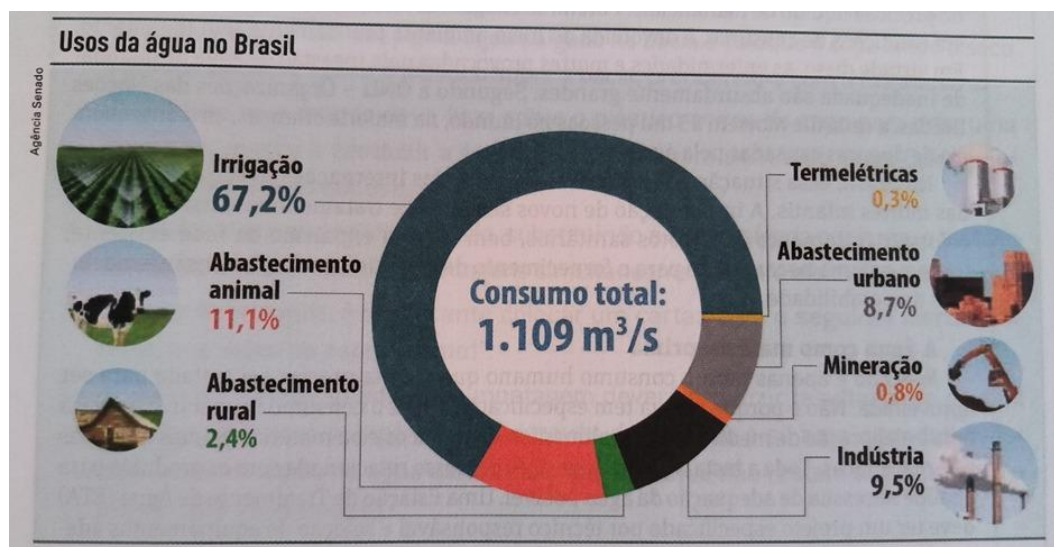
Na Fase 1, a prioridade consistiu em acessar informações biográficas dos professores participantes, especialmente em relação ao conceito de interdisciplinaridade e ao repertório interdisciplinar nas suas atuações profissionais. Com isso, o professor Raul foi exposto à Fase 1 somente na Etapa 2, pois seria redundante nova exposição à Fase 1 na Etapa 3.

Diferentemente, durante as Etapas 2 e 3 Raul, participou duas vezes das Fases 2, 3 e 4. Sendo assim, de modo acumulado e distinto da experiência desenvolvida com a professora Luísa, o professor Raul participou de dois planejamentos consecutivos das atividades interdisciplinares realizados na Fase 2 da pesquisa. O planejamento realizado na Fase 2 da Etapa 2, após textualizado, trouxe a possibilidade de perceber um certo desconforto para Raul em seu início, diante do desconhecido constituído pelas demandas dos procedimentos da Fase 2.

Contudo, cumpre destacar três condições que mostraram-se adequadas e favorecedoras para execução da Fase 2 na Etapa 2: (a) as orientações prévias recebidas e discutidas com o professor Raul sobre os objetivos do planejamento conjunto na Fase 2; (b) as discussões induzidas pelas indagações exposta pela pesquisadora ao mediar as interações entre os professores Raul e Miguel; e (c) o apoio e o suporte constituídos pelas interações proporcionadas pela presença do professor Miguel, que, na Etapa 2, trazia a experiência acumulada de, não apenas já ter efetuado a Fase 2 na Etapa 1 com a professora Luísa, mas, e principalmente, de conhecer a importância da Fase 2 para o desenvolvimento das demais fases do delineamento proposto no modelo colaborativo (Fases 3 e 4). Nas interações da Fase 2 da Etapa 2, nitidamente como medida (evidência) da aquisição de condições adequadas para o planejamento conjunto das atividades interdisciplinares, pode-se constatar que o professor Raul desenvolveu o conteúdo em colaboração com o professor da disciplina de Matemática, vinculando os temas porcentagem e o uso da água, solicitando e discutindo com o professor Miguel orientações sobre modelos de exercícios e de como resolvê-los para que ele pudesse proporcionar as mediações interdisciplinares adequadas, em especial, diante de possíveis indagações dos alunos no momento das atividades.

Os professores decidiram partir de um gráfico do uso da água no Brasil para iniciar as aulas. Os dois usariam o mesmo gráfico nas aulas de Biologia e de Matemática.

Figura 14 – Usos da água no Brasil



Fonte: Educação de jovens e adultos: Ciências da natureza e suas tecnologias: Ensino médio: Sala de aula/ obra coletiva – SOMOS Sistemas de Ensino, 2021.

A atuação do professor Raul evidenciou a compreensão dos cálculos envolvidos nos conteúdos tradicionalmente vinculados ao componente curricular de Biologia e, em especial, além da perspectiva interdisciplinar entre Biologia e Matemática. O professor ainda inseriu conhecimentos históricos e filosóficos na aula, pois ele argumentou que o material didático utilizado fornece um conhecimento partindo do conhecimento eurocêntrico e ele acredita que se deva falar também de outros conhecimentos sobre o assunto, buscando a contextualização do conhecimento.

O professor aplicou uma atividade com os alunos na qual cada aluno, a partir de seu peso, faria um cálculo para descobrir qual a porcentagem de água em seu corpo. O professor Raul reconheceu que a execução desta atividade, mediada pelas interações das discussões proporcionadas na Fase 2 deste modelo, constitui-se em condição adequada e inovadora para o aprendizado dos alunos, tanto quanto para ele, professor Raul, pois o mesmo fez cálculos com os alunos e relatou ter sido diferente de sua rotina como professor. Os alunos puderam ver o

conteúdo em Matemática e aplicá-lo em Biologia, o que torna o aprendizado mais efetivo, segundo relato do participante da pesquisa.

Conforme acordado nos planejamentos em conjunto previstos para a Fase 2, o professor Raul mostrou-se interdisciplinar na execução da aula ministrada, considerando as interações intencionalmente efetuadas com a disciplina de matemática, pois desde o momento do planejamento, ele expôs e discutiu suas dúvidas relacionadas ao assunto, inserindo os temas no planejamento da sua aula e traduzindo o planejamento da Fase 2 na sua atuação docente durante a Fase 3.

Durante a Fase 4, ainda da Etapa 2, o professor Raul relata que diante das condições planejadas na Fase 2 e executadas na Fase 3, caracterizadas por vinculações intencionais dos conteúdos de uso da água e do cálculo percentual, os alunos mostraram-se mais participativos. Segundo ele, diante da participação dos alunos e das interações entre eles nas aulas, o ambiente se torna mais atrativo e o ensino mais leve. Relatou, em complemento, que o tratamento quantitativo planejado (Fase 2) e ministrado (Fase 3) para o tema uso da água foi muito original e inovador, sendo extremamente gratificante notar o envolvimento e a aprendizagem dos alunos. Mas, em especial, o próprio professor Raul colocou-se na posição de aprendiz, declarando ser interessante e necessário para o rendimento das aulas as aprendizagens desenvolvidas.

Na Etapa 3, logo no início da Fase 2, cumpre destacar as contribuições da Etapa 2 na atuação docente do professor Raul, em especial, as contribuições dos repertórios docentes evidenciados na aula ministrada na Fase 3, bem como das discussões intencionalmente efetuadas na Fase 4. De modo mais específico, na Etapa 3/Fase 2, diferentemente do desempenho evidenciado pelo professor Raul na Etapa 2/Fase 2, nitidamente ele atestou desenvoltura, iniciativas e, principalmente, independência em relação às mediações da pesquisadora para efetuar o planejamento de novas aulas em interação com o professor Miguel. A independência quanto à mediação da pesquisadora e a autonomia evidenciadas pelo professor Raul nas discussões que culminaram no planejamento das atividades didáticas com o professor Miguel da Fase 2 para a aula que foi ministrada na fase seguinte atestam efeitos acumulados

pelas características do delineamento adotado no modelo colaborativo sob investigação para o desenvolvimento de repertórios interdisciplinares e saberes profissionais da docência.

Na Etapa 3, o tema escolhido em sua disciplina foi “A fome no Brasil” e da disciplina de matemática foi de “Porcentagem e Gráficos”. Dessa vez, o professor Raul se mostrou mais articulado, combinou atividades para desenvolver utilizando computadores que seriam executadas pelos alunos para construírem gráficos a partir dos dados da fome que ele iria apresentar, mais uma vez indo além das disciplinas de Biologia e Matemática. Porém, dessa vez, Raul relatou de modo mais ilustrado e baseado em evidências construídas nas interações com os procedimentos das fases anteriores que usou a perspectiva interdisciplinar para além do que imaginava em um primeiro momento. Inclusive, o professor Raul aproveitou para explicar aos alunos sobre fontes dos dados e, assim, elucidou aos alunos sobre o tema fake news, tão em voga na atualidade.

O professor Raul na execução do planejamento na Fase 3, conversa com os alunos sobre o assunto Ciência e ao fazer as reflexões intencionalmente induzidas, de modo recorrente pelas questões apresentadas diante dos episódios (vídeos) na Fase 4, comenta que sentiu-se mais à vontade para falar sobre o assunto, devido a essa perspectiva interdisciplinar, além de comentar que fez o uso da interdisciplinaridade no planejamento de suas aulas nas outras turmas em que ministra aula, demonstrando ter sido efetivo e extensivo o uso do modelo interdisciplinar em seu trabalho como professor.

Resumindo, a considerar os dados verbais obtidos no início da participação do professor Raul, docente de Biologia do Ensino Médio na modalidade EJA, mais exatamente na Fase 1 da Etapa 2, e as evidências geradas no seu desempenho nas demais fases das Etapas 2 e 3, são admitidas mudanças relevantes no desenvolvimento de repertórios interdisciplinares, a saber, no “fazer interdisciplinar”, tanto quanto em saberes profissionais da docência vinculados com este modo de atuação.

Na Etapa 2/Fase 1, na dimensão discursiva, o professor manifestou o reconhecimento da importância da perspectiva interdisciplinar, tanto quanto preocupação em como atuar consistentemente de modo interdisciplinar em sala de aula. Salientou, em sua entrevista inicial na Etapa 2/Fase 1, que gostaria de ser um professor interdisciplinar, mas que, entretanto,

trabalhava de maneira disciplinar, pois em suas pesquisas para preparar suas aulas e atividades, buscava sempre em materiais didáticos nos quais tratavam apenas da Biologia, sem fazer a comunicação com outras disciplinas. Ao final da Etapa 3/Fase 4, o professor Raul, ao discutir os episódios selecionados da aula ministrada na Etapa 3/Fase 3, sustenta uma argumentação nitidamente consistente com o desenvolvimento e a aquisição de repertórios interdisciplinares e de saberes profissionais da docência, evidenciados na sua atuação docentes na Fase 3 das Etapas 2 e 3 e que se mostravam ausentes no início da sua participação na Etapa 2/Fase 1.

Sobre o desenvolvimento e a aquisição de tais repertórios interdisciplinares e dos saberes profissionais da docência, mostra-se pertinente salientar as considerações de Pombo (2004),

Trata-se de compreender que o progresso do conhecimento já não se dá apenas pela especialização crescente, como estávamos habituados a pensar. A ciência começa a aparecer como um processo que exige também um olhar transversal. Há que abrir para o lado para ver outras coisas, ocultas a um observador rigidamente disciplinar (p.19).

Com o passar das fases dentro das Etapas 2 e 3, Raul foi demonstrando o desenvolvimento e a aquisição de repertórios, de modos de atuar discursivamente dentro e fora do contexto da sala de aula, sendo tais repertórios evidenciados também, segundo o seu relato, em suas aulas com as outras turmas da Educação Básica. Foi possível perceber, durante as etapas e as fases das quais o professor participou, um avanço quanto a demonstração de um relatar (“falar sobre”) acerca de interdisciplinaridade e de um “fazer” interdisciplinar. O professor Raul chegou a comentar que apesar de sua recente conclusão da licenciatura em Ciências Biológicas e de ter tido a oportunidade de discutir o tema interdisciplinaridade, o mesmo encontrava ainda muitas incertezas sobre como deveria proceder (modo de atuar) para que tornasse sua aula interdisciplinar, hesitações quanto à efetividade da sua maneira de pensar sobre a teoria, pois não havia tido a oportunidade de colocá-la em prática. Dentro desse pensamento, o modelo interdisciplinar colaborativo utilizado na pesquisa de maneira empírica, proporcionou ao professor uma forma de trabalho interdisciplinar aplicável em suas aulas.

7.8 Professor Miguel

Miguel, professor de matemática, tanto no Ensino Fundamental II quanto do Ensino Médio, participou das três etapas da pesquisa, ou seja, o envolvimento do professor Miguel com a execução das quatro fases de cada etapa da pesquisa o manteve envolvido durante todo o ano letivo.

Pelas mesmas razões expostas por ocasião das análises do professor Raul (que participou das Etapas 2 e 3), embora o professor Miguel tenha participado de todas as etapas, ele igualmente efetuou a Fase 1 do delineamento adotado no modelo colaborativo somente na Etapa 1.

De acordo com os planejamentos efetuados na Fase 2 das Etapas 1, 2 e 3, nas três etapas a Fase 3 foi iniciada com o uma aula ministrada pelo professor Miguel. Posteriormente, a professora Luísa (Etapa 1) e o professor Raul (Etapas 2 e 3) ministraram as aulas referentes aos seus respectivos componentes curriculares. Cumpre salientar que o professor Miguel também ministrou uma aula após as aulas do professor Raul na Fase 3 nas Etapas 2 e 3, ou seja, o professor Miguel iniciou, nas Etapas 2 e 3, a Fase 3 com a sua aula e, logo após a aula ministrada pelo professor Raul, o professor Miguel ministrou uma nova aula, garantindo condições para o fortalecimento da intervenção interdisciplinar, no âmbito do componente curricular de Matemática, antes e depois da aula de Biologia.

Na Etapa 1/Fase 1, em sua entrevista inicial, o professor Miguel se mostrou disciplinar. Porém, em alguns momentos, relatou proceder de maneira interdisciplinar, embora sem evidenciar intencionalidade ou planejamento prévio. O participante revelou que procura buscar materiais em outras fontes, além do material didático fornecido aos professores por acreditar que poderia trazer conhecimentos diferenciados que contribuem com o ensino e a aprendizagem dos alunos.

Em seu primeiro planejamento em conjunto, na Etapa 1/Fase 2, o professor Miguel demonstrou interesse no assunto. Contudo, revelou que existia um certo distanciamento da compreensão da perspectiva interdisciplinar por existir uma vasta literatura e o professor ainda ter dificuldade de definir precisamente a interdisciplinaridade. Contudo, o participante acreditava na importância de se trabalhar o assunto de forma colaborativa, com outros

professores. Nessa linha de pensamento, Pombo (2004) destaca, “Trata-se de procurar partilhar, ou melhor, de desejar partilhar o poder que se tem. Não o guardar. Não o ocultar. Retirar ao poder o seu segredo. Torná-lo discursivo. Estar animado da boa vontade necessária para o discutir.” (p.25). Em síntese, no âmbito do modelo colaborativo sob investigação nesta pesquisa, a Fase 2 constitui-se em momento de indução intencional para as necessárias discussões preconizadas pela pesquisadora Pombo.

O Professor Miguel, desde a Etapa 1, procurou se inteirar sobre o assunto e o discutiu por várias vezes com a professora Luísa, participante da Etapa 1 e a pesquisadora, para que tivesse um planejamento que fosse eficiente em sua aula. Em um determinado momento, ele comentou que percebeu a importância de se ensinar probabilidade antes que a professora Luísa trabalhasse determinação do sexo, pois o aluno poderia fazer uma leitura do que significa 50%, além de já ter visto o conteúdo na aula de matemática e de ter se comportado diante das atividades propostas pelo professor, pois, já teve a oportunidade de ter fundamentação do conteúdo anteriormente.

Na Fase 3 da etapa Miguel pode interagir com os alunos evidenciando repertórios interdisciplinares no tratamento de conteúdos que, intencionalmente, foram selecionados e que estariam presentes nas aulas posteriores de Ciências. Em suas reflexões, na Fase 4, diante dos episódios e dos questionamentos apresentados relatou que a aula ficou mais lúdica, mais interativa, com participação ativa dos alunos e que pode voltar em frações e trabalhar o que ainda havia dificuldade por parte dos alunos. Acredita que será mais fácil ministrar suas aulas com estratégias de indução da intervenção dos alunos, em especial, considerando os conteúdos que intuitivamente sustentam convergências.

A interdisciplinaridade, assim como os outros conceitos da mesma família, surge então como algo que designa diferentes modos de relação e articulação entre disciplinas; algo que depende da delimitação dos seus territórios, das suas proximidades, distâncias, deslocamentos e articulações, da redefinição constante das suas fronteiras; algo que, em última análise, visa superar a compartimentação disciplinar que tradicionalmente configura as instituições de produção e transmissão do conhecimento. (POMBO, 2004, p.34)

Devido a isso, o professor necessitava ainda de maior compreensão da interdisciplinaridade, para não a confundir e fazer o uso de maneira errônea. Sendo assim, a

participação reincidente nas demais fases, considerando as três etapas da pesquisa, mostrou-se eficiente para o desenvolvimento e a aquisição dos repertórios interdisciplinares e dos saberes profissionais da docência relacionados.

O professor Miguel, quando iniciou a Etapa 2, já demonstrava uma maior segurança quanto ao assunto e colaborava de maneira mais intensiva com o professor Raul, que iniciava sua participação na pesquisa. De modo bem evidente, o professor Miguel atestava menor dependência das interferências da pesquisadora, além de ter buscado leituras sobre o assunto e de evidenciar um repertório de informações mais ampliado sobre os temas em discussão em relação à etapa anterior.

Durante as reflexões na Fase 4 da Etapa 2, Miguel se mostrou mais à vontade para tratar de seus episódios, além de expressar que trabalhar de forma colaborativa, para ele, tinha se tornado uma maneira interessante e que estava utilizando esse método na outra escola em que o mesmo trabalha. Esse gosto pelo trabalho colaborativo, dessa articulação faz parte da interdisciplinaridade, pois como Pombo (2004), coloca,

... curiosidade, vontade de saber, interesse real por escutar o que o outro tem para dizer, gosto pela colaboração, pela cooperação, pelo trabalho em comum, disponibilidade para abandonar a segurança do seu domínio próprio, para interromper o conforto da sua linguagem técnica, para se aventurar em campos – lavrados por muitos, é certo – mas de que ninguém é proprietário exclusivo. (POMBO, 2004, p.24-25)

O envolvimento e o evidente interesse pelo trabalho colaborativo foram características marcantes do professor Miguel durante toda a pesquisa. Inclusive, seus desempenhos, mais precisamente, seus relatos verbais nas interações programadas (Fases 2 e 4) e sua atuação docente (Fase 3) nas três edições de cada fase (Etapas 1, 2 e 3) constituem-se em robustas evidências da efetividade e da eficiência do modelo colaborativo em investigação para promover o desenvolvimento e a aquisição de repertórios interdisciplinares e de saberes profissionais da docência. Além do interesse, do envolvimento e das iniciativas para aprimorar o trabalho colaborativo, o professor Miguel priorizou a execução das atividades, o “fazer interdisciplinar”, durante a pesquisa, o que possibilitou uma cooperação no projeto, mencionado anteriormente, da professora Luísa, bem como o desenvolvimento e a aquisição de repertórios que se mostraram relevantes para as mediações, nas etapas seguintes, com o professor Raul.

De modo diferenciado dos demais docentes participantes, o professor Miguel presente, nas três etapas da pesquisa, de modo recorrente nas interações com as condições e os procedimentos dispostos nas fases do modelo colaborativo, atestou o desenvolvimento e a aquisição progressivas de repertórios discursivos e de atuação em sala de aula consistentes com a perspectiva interdisciplinar e dos saberes profissionais da docência vinculados. Em acréscimo, o professor Miguel relatou ter iniciado a redação de um projeto de pesquisa interdisciplinar para concorrer a uma vaga em um processo seletivo para o mestrado no Ensino de Ciências e Matemática. Estima-se que tal acontecimento mostra-se consistente com uma avaliação positiva da eficiência e da efetividade da exposição do professor Miguel ao modelo colaborativo sob investigação.

O professor Miguel evidenciou, em sua linha do tempo, das etapas e das fases da pesquisa, um avanço crescente, demasiadamente nítido, no desenvolvimento e na aquisição dos repertórios que definem a atuação docente na perspectiva interdisciplinar. Em razão da participação deste professor em todas as etapas da pesquisa, ele atestou, de modo incontestado, a independência gradual e efetiva, das interferências da pesquisadora, antecipando propostas e sugestões de planejamento, bem como modos de atuar em contexto de sala de aula. De modo objetivo, as suas atividades junto aos alunos mostraram-se interdisciplinares. Durante suas aulas de matemática, utilizou os livros de outras disciplinas, buscando assuntos relacionados à matemática em outras disciplinas, ilustrando a busca com exercícios aos alunos e trazendo para a sala de aula provas interdisciplinares do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) para demonstrar aos alunos como proceder diante de uma avaliação interdisciplinar.

Enfim, Miguel, um professor com experiência de 16 anos na Educação Básica, mostrou ser possível, mediante a exposição aos procedimentos que definem o modelo de interação em pesquisa colaborativa, executado durante a pesquisa, tornar-se interdisciplinar. Sua participação, nas três etapas da pesquisa, documentou essa possibilidade e demonstrou, de modo fundamentado em evidências, ser possível o desenvolvimento e a aquisição de repertórios de planejar (selecionar conteúdos e estratégias, discutir), de executar (atuação docente) e de refletir que se mostraram consistentes com a perspectiva interdisciplinar e com incorporação destas aprendizagens no repertório de conhecimentos profissionais docentes.

8. CONCLUSÕES

Os principais resultados ensejam a proposição de sínteses conclusivas considerando o objetivo principal de favorecer e de ampliar as condições metodológicas para o desenvolvimento de saberes profissionais da docência e de repertórios interdisciplinares mediante a investigação de um modelo colaborativo entre a universidade e os professores da Educação Básica.

Fundamentado nos principais resultados obtidos nas quatro fases das três etapas da pesquisa, descritos e discutidos na seção anterior, na sequência, apresentamos sínteses conclusivas.

A presente pesquisa expõe como objetivo principal demonstrar as contribuições de um modelo colaborativo de formação docente em serviço, para o desenvolvimento e a aquisição de repertórios e de saberes profissionais da docência consistentes com a perspectiva interdisciplinar.

Desta pesquisa participaram três docentes com atuação na modalidade da EJA junto à rede pública do Estado do Mato Grosso, sendo que a professora Luísa, responsável pelo componente de Ciências da Natureza no segundo ciclo do Ensino Fundamental participou das quatro fases da Etapa 1, o professor Raul, responsável pelo componente de Biologia nas séries finais do Ensino Médio efetuou as mesmas quatro fases na Etapa 2 e, em seguida, na Etapa 3 e, por fim, o professor Miguel, responsável pelo componente de Matemática nos Ensinos Fundamental e Médio, foi exposto às mesmas quatro fases, de modo consecutivo, em cada uma das três etapas da pesquisa.

Na Fase 1, diante de uma entrevista inicial de sondagem com cada docente, os relatos convergiram em apontar: (a) reconhecimento consensual da importância da perspectiva interdisciplinar como condição e como estratégia para o tratamento didático de diferentes componentes curriculares, sendo fator relevante para proporcionar aprendizagens nos alunos; (b) a insuficiência formativa dos professores para, independente do tempo de conclusão da licenciatura e do tempo de exercício profissional da carreira docente, desenvolverem, de modo

validado, convincente e reconhecido, práticas interdisciplinares em contextos de atuação docente, bem como para identificarem, diante do relato de práticas interdisciplinares, que as mesmas sustentavam características consistentes com tal perspectiva; (c) a insuficiência das diferentes modalidades de saberes profissionais da docência sustentados pelos professores participantes em suas trajetórias formativas, em particular, no âmbito das modalidades expostas por Gauthier et al. (2013), para constituírem-se em condições instrucionais minimamente capazes de fomentar práticas interdisciplinares com reconhecida validação pública na atuação docente e profissional destes professores (e não apenas no repertório verbal discursivo de “falar sobre” interdisciplinaridade); e por fim, (d) que os três docentes mostravam-se elegíveis para a participação na presente pesquisa, ou seja, que havia um potencial significativo de contribuições que a exposição dos três docentes ao modelo colaborativo ora proposto poderia gerar para o desenvolvimento e a aquisição de repertórios e de saberes profissionais da docência consistentes com a perspectiva interdisciplinar.

Na Fase 2 ocorreu (a) a exposição intencionalmente estruturada dos professores às discussões sobre a seleção de temas dentro dos respectivos conteúdos curriculares e (b) a proposição e a avaliação de estratégias de tratamento didático dos temas que pudessem garantir a exposição dialogada e gradual das convergências entre os temas. Na Fase 2 foi possível constatar evidentes alterações nos repertórios de interação entre os professores para o cumprimento das demandas desta fase. Assim, na Etapa 1, os desempenhos na Fase 2, evidenciaram expressiva dependência das intervenções explicativas da pesquisadora, sendo necessário (a) retomar pontos mais relevantes e prioritários para intervenções interdisciplinares de acordo com a literatura, (b) indicar algumas possibilidades de estratégias que sustentavam viabilidade com a perspectiva interdisciplinar, (c) estabelecer e destacar alguns limites metodológicos para manter a interdisciplinaridade como convergência e não tornar os conteúdos como paralelos, e (d) expor exemplos de outras disciplinas que pudessem ilustrar práticas didáticas interdisciplinares.

Assim, como indicadores evidentes dos efeitos positivos da exposição dos professores à Fase 2 tivemos as especificidades dos repertórios emitidos que foram descritos e discutidos nas seções anteriores deste trabalho. Em complemento e de modo consistente com tais efeitos positivos, tivemos a redução expressiva no tempo de duração da Fase 2 considerando as três

etapas, ou seja, no tempo necessário para, de acordo com os procedimentos preconizados, atingir as demandas da Fase 2. Na Etapa 1, a Fase 2 teve uma duração de 1h 9min 9s. Na Etapa 2, a Fase 2 durou 55min 2s. Por sua vez, na Etapa 3, os objetivos da Fase 2 foram obtidos pelos professores Raul e Miguel em 20min 49s. Essa diminuição no tempo ocorreu devido ao predomínio de repertórios que nitidamente apontavam autonomia e independência dos professores em relação às intervenções da pesquisadora para obtenção dos objetivos da Fase 2. Em especial, na Etapa 3, a pesquisadora já poderia ser considerada uma coadjuvante nos planejamentos, pois apenas emitiu opiniões sobre os conteúdos a serem trabalhados.

Na Fase 3 ocorreu a execução das aulas planejadas. Evidências de desenvolvimento e de aquisição de repertórios consistentes com a perspectiva interdisciplinar foram igualmente registradas. Na Etapa 3 houve um destaque na maneira com a qual os professores ministraram suas aulas. O professor Miguel, que estava em sua terceira participação, atestou a emissão de repertórios e de saberes profissionais da docência relevantes para a perspectiva interdisciplinar apresentando, explicando e estimulando as atividades dos alunos de leitura, de interpretação e de cálculos inseridas em discussões sobre temas vinculados aos componentes curriculares de Biologia (planejados intencionalmente na Fase 2) e de Química, componente para o qual constatou-se a extensão dos repertórios interdisciplinares.

Após a execução das aulas na Fase 3, quando os professores, desta feita, na Fase 4, assistiam aos episódios extraídos das aulas ministradas na fase anterior e discutiam, de modo induzido por perguntas reincidentes para cada episódio exibido, sobre características das interações entre a atuação dos alunos e as estratégias de intervenção dispostas pelo professor, também foram geradas evidências do desenvolvimento de repertórios indicadores da ampliação das habilidades docentes de reflexão, de análise e de discussão de dimensões da atuação interdisciplinar. O delineamento adotado na presente investigação permitiu constatar incidências (ou extensões) destes indicadores em dados de observação da atuação dos professores em etapas subsequentes desta pesquisa (professores Raul e Miguel), bem como no relato de atuações interdisciplinares dos três professores em contextos que extrapolaram os limites desta pesquisa.

O Ensino de Ciências aplicado em sala de aula ainda demanda questões a serem pesquisadas e aplicadas, ainda não estamos no estágio ideal, por diversas razões, esta tese vem

ao encontro dessas necessidades e uma das razões pela qual a mesma se manifesta é no sentido de a interdisciplinaridade e o trabalho interdisciplinar carecem ser empreendidos pelos professores. A interdisciplinaridade pode ser aplicada por esses professores em diversas atividades com práticas em diversos saberes que compõem o Ensino de Ciências.

De modo complementar, mas igualmente relevante, cumpre destacar que o delineamento adotado nesta investigação, proporcionou condições para evidenciar efeitos favoráveis da exposição acumulada às interações previstas nas fases consecutivas do modelo colaborativo. As descrições e as análises dos desempenhos do professor Miguel, integrante das três etapas do delineamento adotado, atestam aprimoramentos progressivos na inserção de repertórios interdisciplinares na dimensão discursiva ao propor, ao planejar e ao discutir dimensões interdisciplinares do contexto profissional do professor, tanto quanto na atuação docente em sala de aula.

É importante salientar que apesar de os três professores, Luísa, Raul e Miguel terem tempos de profissão diferentes, 33 anos, 16 anos e 1 ano, respectivamente, foi possível detectar que quanto, às demandas impostas pelas interações previstas, tanto quanto na atuação em sala de aula (Fase 3). os três evidenciaram condições homogêneas de participação sugerindo que, para os três participantes, a aquisição e o desenvolvimento dos repertórios interdisciplinares mostraram-se independente do tempo de experiência profissional na docência.

As demonstrações de contribuições para o desenvolvimento de repertórios interdisciplinares da exposição única, bem como acumulada, às interações que definem as fases consecutivas do modelo sob investigação certamente demarcam e acrescentam aspectos relevantes para a literatura que, não obstante reconhecer e advogar a interdisciplinaridade como dimensão imprescindível para a qualificação e o avanço das condições didáticas para o ensino e a aprendizagem, sustenta nítidas lacunas em documentar e em disponibilizar modelos e estratégias para o desenvolvimento de repertórios e de saberes profissionais da docência efetivamente consistentes com a perspectiva interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. **O método nas ciências sociais**. In: ALVES MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSNAJDER, F. O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1998. p. 109-203.

AUTHIER – REVUZ, Jacqueline. **Heterogeneidade(s) enunciativa(s)**. Cadernos de Estudos Lingüísticos. Campinas: UNICAMP, n. 19: 25-42, jul.; dez.1990. FARACO, C. A.; CASTRO, G. de; TEZZA, C. (Org.) Diálogos com Bakhtin. Curitiba: Editora UFPR, 2008.

AVILA, Lanúzia Almeida Brum; MATOS, Diego de Vargas; THIELE, Ana Lúcia Purper; RAMOS, Maurivan Güntzel. **A INTERDISCIPLINARIDADE NA ESCOLA: DIFICULDADES E DESAFIOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**. Signos, Lajeado, ano 38, n. 1, p. 9-23, 2017.

ANPED. Contra a desqualificação da formação dos professores da Educação Básica. In <https://anped.org.br/news/manifesto-contra-desqualificacao-da-formacao-dos-professores-da-educacao-basica>. Acesso em 19 de julho de 2022.

AZEREDO, J. C. de. **Fundamentos de gramática do português**. 3. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2004.

BOZELLI, Fernanda Cátia. **SABERES DOCENTES MOBILIZADOS EM CONTEXTOS INTERATIVOS DISCURSIVOS DE ENSINO DE FÍSICA ENVOLVENDO ANALOGIAS**. 2010. 258p. Tese de Doutorado em Educação para a Ciência, Universidade Estadual Paulista. Bauru – SP, 2010.

BOAVENTURA, Katrine Tokarski. **A Comunicação e a Perspectiva Interdisciplinar: um mapa de definições, usos e sentidos do termo**. 2014. 284p. Tese de Doutorado em Comunicação, Universidade de Brasília. Distrito Federal, 2014.

BRANDÃO, Helena Hathsue Nagamine. **Introdução à Análise do Discurso**. 3ª ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2012.

BRASIL. **Ministério da Educação. Revista do ENEM**. Brasília: INEP, 2003.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, dezembro de 2017.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

BRASIL, **Ministério da Educação / Resolução CNE/CP no. 2**, de 20/12/2019 (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica /BNC-Formação Inicial), 2019.

BRASIL, **Ministério da Educação / Resolução CNE/CP no. 1**, de 27/10/2020 (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores para a Educação Básica e a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica /BNC-Formação Continuada), 2020.

CAMPOS, Casemiro de Medeiros. **Saberes docentes e autonomia dos professores.** 6ª ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

CERQUEIRA, Priscilla Lucia; CARNEIRO, Reginaldo Fernando. **UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR: A VISÃO DE LICENCIANDOS DE UM CURSO DE PEDAGOGIA.** *Colloquium Humanarum*, Presidente Prudente, v. 15, n. 3, p.66-78 jul/set 2018.

COMENIUS, João Amós. **Didática magna.** Martins Fontes. 1997.

COSTA, Denise Kriedte da; CURY, Helena Noronha. **MAPEAMENTO DE PESQUISAS INTERDISCIPLINARES NO RIO GRANDE DO SUL: CONTRIBUIÇÃO AO DIÁLOGO ENTRE DISCIPLINAS.** *REnCiMa*, v. 7, n. 1, p. 59-73, 2016.

COURTINE, Jean- Jacques. **Quelques problèmes et méthodologiques en Analyse du discours à propôs du discours communiste adresse aux chrétiens.** *Langages*, nº 62. Paris: Larousse, jun. 1981.

CUNHA, Emmanuel Ribeiro. **Os saberes docentes ou saberes dos professores.** *Revista Cocar*, v.1 n.2 jul./dez. 2007.

DI PIERRO, Maria Clara. **Descentralização, focalização e parceria: uma análise das tendências nas políticas públicas de educação de jovens e adultos.** *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 321-337, jul./dez. 2001.

Educação de jovens e adultos: **Ciências da natureza e suas tecnologias:** Ensino médio: Sala de aula/ obra coletiva – SOMOS Sistemas de Ensino, 2021.

FAZENDA, Ivani. (org.). **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. 2. ed. - São Paulo: Cortez, 2002.

FAZENDA, Ivani. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 6 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011

FAZENDA, Ivani (Org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.
Felber, Denise; Krauser, João Carlos; Venquiaruto, Luciana Dornelles. **O uso dos jogos digitais como ferramenta de auxílio para o ensino de física**. Revista Insignare Scientia, v.1, n. 2, 2018.

FERRARO, Cristiane. **A interdisciplinaridade em foco: questões controversas e perspectivas epistemológicas**. Revista Pleiade, 12(26):60-69, jul./dez., 2019.

FERREIRA, Lúcia Gracia. **Desenvolvimento profissional docente: Percursos teóricos, perspectivas e (des)continuidades**. Educação em Perspectiva, vol. 11, 1-18, 2020.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. **As pesquisas denominadas “estado da arte”**. Educação & Sociedade, v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002.

FIDELIS, Anna Karolina; GEGLIO, Paulo César. **INTERDISCIPLINARIDADE E CONTEXTUALIZAÇÃO: DESAFIOS DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS EM PREPARAR OS ALUNOS PARA O ENEM**. REnCiMa, v. 10, n.6, p. 215-234, 2019.

FIORENTINI, Dario. **Rumos da pesquisa brasileira em educação matemática: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação**. 1994. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.

FIORENTINI, Dario; Lorenzato, Sérgio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa-3**. Artmed editora, 2008.

FOUCAULT, Michel. **Arqueologia do Saber**. Trad. L. F. Baeta Neves. Petrópolis: Vozes, 1971 (título original: L’archéologie du savoir, 1969).

FOUCAULT, Michel. **A Ordem do Discurso: aula inaugural no collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970**. 24ª ed. São Paulo. Edições Loyola – 2014.

FORTUNA, Tânia Ramos. **Ludicidade. Educar é brincar. Brincar é aprender**. www.ufrgs.br/extensao/brincar.

GALLET, Diego da Silva; MEGID, Maria Auxiliadora Bueno Andrade. **O tratamento interdisciplinar entre matemática e ciências nos livros didáticos de 4º e 5º ano do ensino fundamental.** Cadernos de Pesquisa: Pensamento eduCaCional, Curitiba, v. 16, n. 43, P.153-173 maio/ago. 2021.

GAGE, Nathaniel Lees. **Teacher Effectiveness and Teacher Education – The Search for a Scientific Basis.** Palo Alto: Pacific Books – 1972.

GATTI, Bernadette. **Formação de Professores: problemas e movimentos de renovação.** Campinas: Autores Associados, 2000.

GAUTHIER, Clermont e cols. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente.** 3ª edição. Ed. Unijuí, Ijuí – RS, 2013.

GAUTHIER, Clermont; Bissonnette, Steve; RICHARD, Mario. **Ensino Explícito e Desempenho dos Alunos: a gestão dos aprendizados.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

GONÇALVES, Harryson Júnio Lessa; BONI, Bianca Rafaela; GOMES, Ana Clédina Rodrigues. **Currículo interdisciplinar no ensino integral: concepções de professores paulistas de Ciências da Natureza e Matemática.** Revista Eletrônica de Educação, v. 13, n. 2, p. 645-658, maio/ago. 2019.

<https://static.biologianet.com/2020/05/simbolos-de-hederograma.jpg>. Acesso em: 11/01/2022.

https://www.geledes.org.br/wp-content/uploads/2009/04/lei_diretrizes.pdf Acesso em: 16/08/2022.

<https://www.sinepe-mt.org.br/download/?uid=1053&modo=download>. Acesso em: 16/08/2022.

http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/legislacao/parecer_11_2000.pdf. Acesso em: 17/08/2022.

<https://www.tse.jus.br/eleitor/glossario/termos/lei-saraiva>. Acessado em: 02/08/2022.

JAPIASSÚ, Hilton Ferreira. **Dicionário Básico de Filosofia.** 3ª ed. Rio de Janeiro, 2001.

KLEIN, Julie Thompson. **Creating Interdisciplinary Campus Cultures: A Model for Strength and Sustainability.** San Francisco: Jossey Bass with AACU, 2010b.

KOCH, Ingedore Grünfeld Villaça. **A Repetição e suas Peculiaridades no Português Falado no Brasil.** In: URBANO, U. et al. (org). Seus Temas: Oralidade, Literatura, Mídia e Ensino. São Paulo: Cortez, 2001, p. 118-127

LEVY, Lênio Fernandes; ESPÍRITO SANTO, Adílson Oliveira do. **O Ensino e a Aprendizagem de Ciências e Matemáticas, a Transversalidade, a Interdisciplinaridade e a Contextualização.** AMAZÔNIA – Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, v.1 – n.1 – jul./dez. 2004, v.1 – n.2 – jan./jun. 2005.

LIMA, Valderez Marina do Rosário; RAMOS, Maurivan Güntzel. **Percepções de interdisciplinaridade de professores de Ciências e Matemática: Um Exercício de Análise Textual Discursiva.** Revista Lusófona de Educação, 36, 163-177. 2017.

LIMA, Valderez Marina do Rosário; RAMOS, Maurivan Güntzel. **A Análise Textual Discursiva no estudo das concepções de interdisciplinaridade de professores de Ciências e Matemática.** Investigación Qualitativa em Educação//Investigación Cualitativa em Educación//Volume 1. 2016.

LORENZETTI, Leonir; Dario; DELIZOICOV, Demétrio. **La producción académica brasileña em Educación Ambiental.** Utopía y Praxis Latinoamericana, v. 44, p. 85-100, 2009.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teóricos metodológicos.** Petrópolis: Vozes, 2013.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos.** Petrópolis: Vozes, 2021.

MATURANA, Humberto. **La realidade: objetiva e construída?** Barcelona: Rubi, 1997.
Megid Neto, Jorge. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental.** 1999. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1999.

MEIRELES, José Roberto Cardoso; FREITAS, Danton de Oliveira. **BIOMATEMÁTICA: A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA O ENSINO DA GENÉTICA.** Actas del 4to CUREM, 2012.

MELO, Sandra Maria Alves Barbosa; LOPES, Eliete Borges. **Um breve histórico da educação de jovens e adultos no Brasil.** Revista do Instituto de Ensino Superior do Araguaia, 2021.

MELLO, Guiomar Namo de. **Diretrizes Nacionais para a Organização do Ensino Médio.** Brasília, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica, 1998.

MESQUIDA, Peri. **Catequizadores de índios, educadores de colonos, Soldados de Cristo: formação de professores e ação pedagógica dos jesuítas no Brasil, de 1549 a 1759, à luz do Ratio Studiorum.** Educar em Revista, Curitiba, Brasil, n. 48, p. 235-249, abr./jun. 2013. Editora UFPR.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 14ª edição. Editora Hucitec, São Paulo, 2014.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente.** São Paulo: Papirus, 2002.

MORAIS, Letícia de Almeida; PEREIRA, Gabriel Soares. **A matemática por trás da genética: uma análise às questões contidas no livro didático.** Braz. Ap. Sci. Rev., Curitiba, v. 3, n. 1, p. 585-595 jan./fev. 2019.

MOREIRA, José. Aranha, Mariana. **Interdisciplinaridade e ensino: dialogando sobre as questões da aprendizagem.** Revista Interdisciplinar, 1(0), 1-83, 2010.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem feita: repensar a reforma reformar o pensamento.** 6 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários para a educação do futuro.** 5 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

NETO, Viana Patricio Barbosa; COSTA, Maria da Conceição. **Saberes docentes: entre concepções e categorizações.** Tópicos Educacionais, Recife, n. 2, jul./dez. 2016.

NÓVOA, Antônio. **Relação escola-sociedade: novas respostas para um velho problema.** In: Serbino, R. V.; Ribeiro, R.; Barbosa, R. L. L.; Gebran, R. A. (Orgs.) (1998). Formação de professores pp. 19-39. Fundação Editora Unesp. 1998.

NUNES, Leila Regina d'Oliveira de Paula. **Autoscopia: uma ação reflexiva sobre a Formação de Professores prática docente.** 1 ed. – Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2020.

OLIVEIRA, Américo Barbosa de. **A unidade esquecida: homem-universo.** Rio de Janeiro: Espaço e Tempo, 1989.

OLIVEIRA, Osmano Melo; SOUZA, Keidna Cristiane Oliveira; PAIXÃO, Leandro Luiz da. **A interdisciplinaridade no ensino de Matemática nas séries finais do Ensino Fundamental: uma perspectiva sob a visão do licenciando.** REMAT: Revista Eletrônica da Matemática, Bento Gonçalves, RS, v. 7, n. 2, p. e2005, 1 de setembro de 2021.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **A Linguagem e seu Funcionamento: As formas do discurso.** 2ª ed. rev. e aum. – Campinas, SP: Pontes, 1987.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Interpretação: autoria, leitura e efeitos do trabalho simbólico.** 5ª ed. Campinas, SP: Fontes Editores, 2007.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise de Discurso: princípios e procedimentos.** 13ª ed. Pontes Editores, Campinas, SP. 2020.

OZELAME, Diego Machado; Filho, João Bernardes da Rocha. **As dificuldades docentes em desenvolver práticas interdisciplinares no ensino de Ciências e Matemática.** Acta Scientiae, v.18, n.1, jan./abr. 2016.

PAVIANI, Jayme. **Interdisciplinaridade: conceitos e distinções.** 2ª ed. Caxias do Sul: Educ, 2014.

PÊCHEUX, Michel. **Les Vérités de la Palice**, Maspero, Paris, trad. Bras. **Semântica e Discurso.** E. Orlandi et al, Editora da Unicamp, 1975.

PÊCHEUX, Michel. **Semântica e discurso: uma crítica à afirmação do óbvio.** 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1995.

PEIXOTO, Sandra Cadore; VENTURINI, Andressa. **Jogos pedagógicos: Um recurso didático para a aprendizagem de Ciências e Matemática na educação inclusiva para o ensino fundamental-anos finais.** Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, v. 10, n. 6, pág. e8810615525-e8810615525, 2021.

PEREZ, Olívia Cristina. **O que é interdisciplinaridade? Definições mais comuns em artigos científicos brasileiros.** Revista Interseções, v.20 n.2, p.454-472. Rio de Janeiro, dez. 2018.

PLATÃO. **Protágoras.** Lisboa: Relógio D'água (1999).

POMBO, Olga. **Interdisciplinaridade: Ambições e Limites.** Ed. Relógio D'Água, Lisboa, novembro de 2004.

POMBO, Olga. **Interdisciplinaridade e integração dos saberes.** Liinc em Revista, [S. l.], v. 1, n. 1, 2006. DOI: 10.18617/liinc.v1i1.186.

POMBO, Olga. **Epistemologia da Interdisciplinaridade.** Revista do Centro de Educação e Letras da Unioeste – Campus de Foz do Iguaçu. Vol.10 nº.1 p.9-40, primeiro semestre de 2008.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. **As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação.** Diálogo Educacional, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006.

ROSA, Marilane Mendes Cascaes da. **Em tramas e encaixes, a metáfora para o ensino da Análise do Discurso.** 310f. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Letras – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre – RS – 2022.

SADALLA, Ana Maria Falcão de Aragão; LARocca, Priscila. **Autoscopia: um procedimento de pesquisa e de formação.** Educação e Pesquisa, v.30, n.3. São Paulo, set./dez. 2004.

SAMPAIO, Lílían Ramos. **Avaliação nutricional.** Salvador: EDUFBA, 2012.

SAMPIERI, Roberto Hernández. **Metodologia de Pesquisa.** 5ª edição. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, Letícia Rodrigues et al. **As contribuições da Teoria da Aprendizagem de Lev Vygotsky para o desenvolvimento da competência em informação.** Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação, São Paulo, v. 17, p. 1-15, 2021. |

SHULMAN, Lee S. **Knowledge and Teaching Foundations of the new Reform.** A Harvard Educational Review, v. 57, n.1, p.1-22, primavera 1987. In: cadernoscenpec / São Paulo/ v.4 n.2, p.196-229, dez.2014.

TARDIFF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 13ª ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

TARDIFF, Maurice; Lessard, Claude. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas.** 9ª ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

THIESEN, Juares da Silva. **A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem.** Revista Brasileira de Educação, v. 13, n. 39, p. 545-554, set./dez. 2008.

TRINDADE, Diamantino Fernandes. **Interdisciplinaridade: Um novo olhar sobre as ciências.** In: FAZENDA, Ivani. (org.). O Que é interdisciplinaridade? São Paulo: Cortez, 2008.

VENTURINI, Andressa; VESTENA, Rosemar de Fátima. **Dominó do Heredograma: Encontro entre Signos das Ciências da Natureza e Matemática.** Revista Insignare Scientia. Vol.3, n.2. Mai./Ago. 2020.

VESTENA, Rosemar de Fátima. **Heredogramas familiares na educação básica: ensino e aprendizagem pela interdisciplinaridade e contextualização do conhecimento.** Tese - Doutorado Educação em Ciências Química da Vida e Saúde – Santa Maria, RS, Brasil, 2015.

[www.https://languages.oup.com/google-dictionary-pt/](https://languages.oup.com/google-dictionary-pt/). Acessado em: 19/04/2022.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos.** 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZANETTI, Maria Aparecida. **As políticas educacionais recentes para a Educação de Jovens e Adultos.** Caderno pedagógico, n.2, APP – Sindicato, 1999.

ANEXOS

Parecer consubstanciado do CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: SABERES DA DOCÊNCIA EM UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR:
UM ESTUDO SOBRE AS PRÁTICAS DIDÁTICAS DOS PROFESSORES
DE CIÊNCIAS NO ÂMBITO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS
DO ESTADO DO MATO

Pesquisador: CRISTIANE DO NASCIMENTO GONCALVES POLTRONIERI

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 55067522.1.0000.5398

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Dados do parecer

Número do Parecer: 5.500.629

Apresentação do projeto:

DESENHO:

Trata-se de pesquisa de doutorado que propõe investigar sobre conhecimentos profissionais da docência em uma perspectiva interdisciplinar: um estudo sobre as práticas didáticas dos professores de ciências no âmbito das políticas públicas educacionais do estado do Mato Grosso.

INTRODUÇÃO:

Há a necessidade de os professores considerarem a proposição de condições didáticas de modo interdisciplinar, com ênfase, em especial, na perspectiva e na modalidade interdisciplinar da natureza e das características das habilidades prioritárias que os estudantes precisam alcançar. Em oposição à essa proposta, de modo tradicional, o ensino de habilidades vinculadas a conteúdos de Ciências da Natureza e de Matemática, ainda é planejado e executado de uma forma disciplinar, de uma forma por componente e não de uma maneira mais integrada.

HIPÓTESE:

O desafio seria então pensar nas habilidades, tanto na Matemática, quanto nas Ciências da Natureza envolvendo conteúdos de Ciências da Natureza que viabilizem essa junção. Os professores pensariam então no trabalho com as suas habilidades nas suas áreas, mas a partir de uma discussão coletiva e não apenas olhando para o seu próprio conteúdo.

Objetivo da Pesquisa:

Seus objetivos são:

Objetivo Geral:

Investigar de que maneira professores de Ciências planejam e executam sequências didáticas utilizando metodologias ativas e a interdisciplinaridade com conteúdos com os quais se pressupõe a existência de aproximações Ciências e Matemática baseando-se no currículo oficial do estado do Mato Grosso.

Objetivos Específicos:

Identificar conteúdos curriculares do Ciências do Ensino Fundamental II dos quais se pressupõe uma possível aproximação com a Matemática;

Investigar como os professores de Ciências planejam suas aulas sobre conteúdos de Ciências que se aproximam com a Matemática a partir das habilidades do currículo oficial do estado do Mato Grosso; Investigar como os professores evidenciam as aprendizagens dos alunos tendo como base as habilidades que nortearam o planejamento;

Evidenciar as possibilidades de utilização de metodologias ativas e práticas interdisciplinares nas aulas de Ciências cujos conteúdos se pressupõe aproximações com a Matemática;

Realizar reflexões autoscópicas das aulas de Ciências cujos conteúdos se aproximam, na perspectiva dos professores de Ciências, com a Matemática; Evidenciar possíveis aspectos didáticos oriundos das reflexões autoscópicas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

pesquisadora evidenciou ao participante o risco ou desconforto que a pesquisa pode apresentar, bem como a apresentação dos benefícios, conforme indicado pelo CEP. Comentários e Considerações sobre a Pesquisa: Projeto adequado às exigências acadêmicas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os Termos de Assentimento e Consentimento Livre e Esclarecido estão adequados.

Recomendações: Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações: Não há.

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto considerado “aprovado” por estar em conformidade com os parâmetros legais, metodológicos e éticos analisados pelo colegiado deste CEP - Comitê de Ética em Pesquisa.

Lembramos que é dever do pesquisador responsável, ao término da pesquisa e conforme o cronogramainformado à Plataforma Brasil, apresentar o relatório final da mesma.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1876843.pdf	03/05/2022 09:58:04		Aceito
Outros	Carta_de_justificativa.pdf	03/05/2022 09:54:40	CRISTIANE DO NASCIMENTO GONCALVES POLTRONIERI	Aceito
Outros	Carta_de_anuencia.pdf	03/05/2022 09:54:06	CRISTIANE DO NASCIMENTO GONCALVES POLTRONIERI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_unesp_PPG_Educacao_para_a_Ciencia.pdf	23/02/2022 20:50:41	CRISTIANE DO NASCIMENTO GONCALVES POLTRONIERI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_professores.pdf	23/02/2022 20:50:11	CRISTIANE DO NASCIMENTO GONCALVES POLTRONIERI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_diretor.pdf	23/02/2022 20:49:53	CRISTIANE DO NASCIMENTO GONCALVES POLTRONIERI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_alunos.pdf	23/02/2022 20:49:30	CRISTIANE DO NASCIMENTO GONCALVES POLTRONIERI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetodetalhado.pdf	12/01/2022 18:24:02	CRISTIANE DO NASCIMENTO GONCALVES POLTRONIERI	Aceito
Outros	Questionarioprofessor.pdf	12/01/2022 18:20:59	CRISTIANE DO NASCIMENTO GONCALVES POLTRONIERI	Aceito
Outros	Roteirodeentrevista.pdf	12/01/2022 18:19:27	CRISTIANE DO NASCIMENTO GONCALVES POLTRONIERI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcleprofessores.pdf	12/01/2022 18:18:27	CRISTIANE DO NASCIMENTO GONCALVES POLTRONIERI	Aceito
TCLE / Termos de	tclepaisouresponsaveis.pdf	12/01/2022	CRISTIANE DO	Aceito

Assentimento / Justificativa de Ausência		18:18:14	NASCIMENTO GONCALVES POLTRONIERI	
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tclediretor.pdf	12/01/2022 18:16:23	CRISTIANE DO NASCIMENTO GONCALVES POLTRONIERI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tclecartaconviteescola.pdf	12/01/2022 18:14:18	CRISTIANE DO NASCIMENTO GONCALVES POLTRONIERI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tclealunos.pdf	12/01/2022 18:14:00	CRISTIANE DO NASCIMENTO GONCALVES POLTRONIERI	Aceito
Brochura Pesquisa	projeto.pdf	12/01/2022 17:49:59	CRISTIANE DO NASCIMENTO GONCALVES POLTRONIERI	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoassinada.pdf	12/01/2022 17:44:29	CRISTIANE DO NASCIMENTO GONCALVES POLTRONIERI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Aprovação da CONEP:

Não

BAURU, 30 de
Junho de 2022

Assinado por: Mário Lázaro Camargo (coordenador(a))

APÊNDICES

Apêndice 1: Roteiro da entrevista inicial (fase 1)

- 1) Quais são os principais procedimentos que você adota para o planejamento das aulas sobre um determinado tema com as suas turmas? Existem procedimentos que dependem de características das turmas ou os seus procedimentos? Caso a resposta seja positiva, comente como as características da turma influenciam os procedimentos que você executa no planejamento das aulas para um determinado tema.
- 2) O que você destacaria como sendo as partes (ou etapas) mais importantes na preparação (planejamento) das aulas sobre um determinado tema? Justificar e comentar.
- 3) Na sua avaliação, você consegue executar praticamente tudo o que foi planejado quando você executa, ou seja, quando você ministra as aulas que foram preparadas para um dado tema? O que parece mais favorecer e o que parece dificultar a execução do que foi previamente planejado? Comentar
- 4) Na sua avaliação, considerando as aulas planejadas e executadas sobre um dado tema, quais são os recursos (estratégias, materiais, instrumentos) que você utiliza para obter informações sobre o desempenho dos alunos em interação com estas aulas? Quais são as principais informações que tais recursos lhe fornecem?
- 5) Quais são as principais evidências que você considera para avaliar se as aulas planejadas e as aulas executadas sobre um dado tema atenderam aos seus objetivos? Comentar e se possível ilustrar com exemplos.

Apêndice2: Roteiro da fase 4

1. O que você destacaria no episódio exibido? Por que? Comente?
2. Na sua avaliação, o episódio exibido mostra-se coerente (consistente) com o planejamento efetuado? Comente. Por gentileza, indique no episódio as passagens que, na sua avaliação, documentam as coerências (consistências) com o planejamento efetuado?
3. Na sua avaliação, o episódio exibido ilustra aprendizagens previstas no planejamento efetuado das aulas? Quais seriam as aprendizagens envolvidas? Quais seriam as evidências no episódio exibido destas aprendizagens? Comentar.
4. Na sua avaliação, o que se mostrou relevante para a ocorrência das aprendizagens que você identificou neste episódio? Ou seja, na sua avaliação, o que você apontaria como crítico e necessário para a ocorrência de cada aprendizagem indicada na pergunta anterior?

Apêndice 3. Termo de consentimento livre e esclarecido: direção escolar

Ilustríssimo (a) Senhor (a) Diretor da E. E.

Pelo presente termo, solicito o seu consentimento e a sua autorização para a realização de atividades relacionadas com a minha pesquisa em nível de doutorado, junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da UNESP campus de Bauru, no decorrer do ano letivo de 2022.

A pesquisa “CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS DA DOCÊNCIA EM UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR: UM ESTUDO SOBRE AS PRÁTICAS DIDÁTICAS DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO ÂMBITO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS DO ESTADO DO MATO GROSSO” objetiva, de modo colaborativo, estudar e discutir, junto com os professores de Ciências e Matemática, bem como com a coordenação pedagógica, o planejamento e a execução de sequências didáticas com ênfase em uma perspectiva interdisciplinar e de acordo com as orientações do currículo oficial do Estado do Mato Grosso.

O desenvolvimento desta pesquisa dependerá diretamente da participação de professores de Ciências e Matemática que atuam nas turmas de 9º ano do Ensino Fundamental desta escola, bem como dos coordenadores pedagógicos da mesma. Tal participação consistirá na realização de entrevistas previamente marcadas com a doutoranda Cristiane do Nascimento Gonçalves Poltronieri, em local e horário em acordo com a disponibilidade dos professores participantes da pesquisa e com a devida autorização da direção da escola.

Com o intuito de melhor aproveitar o tempo de interação com o (a) professor (a) será solicitada autorização para efetuar a gravação em áudio das entrevistas. Além disso, igualmente com autorização e consentimento prévios da direção e do (a) professor (a) serão realizadas observações não participantes no decorrer das reuniões para o preparo das aulas em que serão discutidos os conteúdos de probabilidade e da primeira lei de Mendel.

Tais atividades serão executadas sem qualquer risco de dano físico ou moral aos participantes da mesma, tanto quanto à escola e aos alunos e professores, bem como sob as condições definidas pela direção da escola, observando o consentimento dos participantes.

Os dados obtidos na pesquisa serão utilizados exclusivamente para a elaboração da tese e para divulgação em meios científicos (revistas científicas, congressos, seminários, etc.). **Em tais divulgações serão preservados o total anonimato dos participantes e da escola, sendo utilizados pseudônimos para se referir aos mesmos.**

A escola, por intermédio da direção da mesma, tanto quanto o professor participante, poderão suspender a participação na pesquisa a qualquer momento, sem qualquer tipo de ônus ou prejuízo. Como pesquisadores responsáveis pela pesquisa informamos que a realização da

197

“CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS DA DOCÊNCIA EM UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR: UM ESTUDO SOBRE AS PRÁTICAS DIDÁTICAS DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO ÂMBITO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS DO ESTADO DO MATO GROSSO” nas condições explicitadas no termo de consentimento acima.

Cuiabá, ____ de _____ de 2022.

Diretor

Apêndice 4: Termo de consentimento livre e esclarecido: professores

A pesquisa “CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS DA DOCÊNCIA EM UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR: UM ESTUDO SOBRE AS PRÁTICAS DIDÁTICAS DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO ÂMBITO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS DO ESTADO DO MATO GROSSO” será executada pela doutoranda Cristiane do Nascimento Gonçalves Poltronieri, aluna regular do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência pela Faculdade de Ciências – UNESP, Campus de Bauru. A pesquisa objetiva Investigar de que maneira professores de Ciências planejam e executam sequências didáticas utilizando metodologias ativas e a interdisciplinaridade com conteúdos com os quais se pressupõe a existência de aproximações Ciências e Matemática baseando-se no currículo oficial do estado do Mato Grosso. O desenvolvimento desta pesquisa dependerá diretamente da participação de professores de Ciências e Matemática que atuam nas turmas de 9º ano do Ensino Fundamental desta escola, bem como dos professores coordenadores pedagógicos da mesma. Para tal, os mesmos deverão participar, ao longo do ano letivo de 2022, das seguintes atividades:

- Responder questionários qualitativos objetivando obter informações de caracterização profissional (formação, tempo de experiência, etc.), em Ciências e Matemática;
 - Participar de reuniões previamente agendadas a fim de estudar e de analisar as possibilidades de aproximações que possam existir entre as habilidades existentes nos currículos do estado de Mato Grosso de Matemática e Ciências;
 - Definir, juntamente com a equipe gestora, qual turma será acompanhada na pesquisa;
 - Ao professor de Ciências e de Matemática, construir, juntamente com a doutoranda Cristiane do Nascimento Gonçalves Poltronieri, de Ciências e Matemática que levem em consideração as aproximações identificadas entre as habilidades existentes no currículo do estado de Mato Grosso;
 - Realizar, juntamente com a equipe gestora, análises comparativas entre os resultados das aulas interdisciplinares com os respectivos resultados;
 - Permitir a gravação em áudio e vídeo dos momentos de diálogo que se estabelecerem nas atividades supracitadas, bem como de situações de interação dos professores participantes com os seus respectivos alunos em sala de aula;
- Todas as atividades serão agendadas previamente em local e horário determinado pela direção da escola e serão executadas sem qualquer risco de dano físico ou moral aos participantes da mesma, tanto quanto à escola e aos alunos e professores, bem como sob as condições definidas pela direção da escola, observando o consentimento dos participantes. Os dados obtidos na pesquisa serão utilizados exclusivamente para a elaboração da tese e para

divulgação em meios científicos (revistas científicas, congressos, seminários, etc.). Em tais divulgações serão preservados o total anonimato dos participantes e da escola, sendo utilizados pseudônimos para se referir aos mesmos. A escola, por intermédio da direção da mesma, tanto quanto o(a) professor(a), poderão suspender a participação na pesquisa a qualquer momento, sem qualquer tipo de ônus ou prejuízo. Como pesquisadores responsáveis pela pesquisa informamos que a realização da mesma nesta unidade escolar deverá obedecer rigorosamente ao conteúdo disposto na Resolução do CNS 466/2012 a qual pode ser acessado pelo endereço eletrônico <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. A pesquisa será orientada pelo Prof. Dr. Jair Lopes Junior, o qual poderá ser consultado sempre que se julgar necessário através do telefone (xx) xxxx-xxxx ou e-mail jlopesjr@fc.unesp.br. Além disso, contatos poderão ser mantidos diretamente com o pesquisador através do e-mail crisngp95@gmail.com ou pelo telefone (66) 99955-6990. Antecipadamente agradecemos pelo interesse e pela disponibilidade.

Prof. Dr. Jair Lopes Junior
Orientador da Pesquisa Faculdade de Ciências, UNESP – Bauru

Cristiane do Nascimento Gonçalves Poltronieri
Doutoranda Responsável Faculdade de Ciências, UNESP – Bauru

Unesp/Faculdade de Ciências - Comitê de Ética em Pesquisa
Telefone: (14) 3103-6075 - Seção Técnica Acadêmica / E-mail: cepesquisa@fc.unesp.br
<http://www.fc.unesp.br/#!/pesquisa/comite-de-etica/>

Eu, _____, R.G.: _____,
declaro por meio deste que estou ciente e que concordo em participar da pesquisa intitulada “CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS DA DOCÊNCIA EM UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR: UM ESTUDO SOBRE AS PRÁTICAS DIDÁTICAS DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO ÂMBITO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS DO ESTADO DO MATO GROSSO” nas condições explicitadas no termo de consentimento acima.

Município, ____ de _____ de 2022.

Assinatura

Apêndice 5: Termo de assentimento livre e esclarecido: alunos.

Caros alunos

Pelo presente documento, convidamos você a participar de uma pesquisa chamada: “CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS DA DOCÊNCIA EM UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR: UM ESTUDO SOBRE AS PRÁTICAS DIDÁTICAS DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO ÂMBITO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS DO ESTADO DO MATO GROSSO”. Esta pesquisa será desenvolvida pelos pesquisadores Cristiane do Nascimento Gonçalves Poltronieri e Jair Lopes Junior, ambos da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP. Além desses dois pesquisadores, a pesquisa contará com a colaboração da sua professora de Ciências da Natureza e do professor de Matemática (Ensino Fundamental).

Sua participação será através da participação nas aulas de Ciências da Natureza e de Matemática que serão gravadas em vídeo/áudio.

EM NENHUM MOMENTO NÓS PESQUISADORES DIVULGAREMOS O SEU NOME, SUA IMAGEM, BEM COMO O NOME DOS SEUS PROFESSORES E DA SUA ESCOLA. OU SEJA, APENAS VOCÊ, O SEU PROFESSOR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, O SEU PROFESSOR DE MATEMÁTICA E NÓS DA UNESP TEREMOS ACESSO A ESSES VÍDEOS. Com a realização desta pesquisa, esperemos construir novas possibilidades de aprendizagem. Você poderá suspender a participação na pesquisa a qualquer momento, sem qualquer tipo de ganho ou prejuízo.

A pesquisa será orientada pelo Prof. Dr. Jair Lopes Junior, o qual poderá ser consultado sempre que se julgar necessário através do telefone (XX) XXXX-XXXX ou e-mail jlopesjr@fc.unesp.br. Além disso, contatos poderão ser mantidos diretamente com o pesquisador principal através do e-mail crisngp95@gmail.com ou pelo telefone (66) 99955-6990.

Eu, _____, aluno (a) matriculado (a) no _____ ano _____ do Ensino Fundamental da Escola Estadual _____, declaro que estou ciente dos detalhes e que concordo em participar da pesquisa “CONHECIMENTOS

PROFISSIONAIS DA DOCÊNCIA EM UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR: UM ESTUDO SOBRE AS PRÁTICAS DIDÁTICAS DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO ÂMBITO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS DO ESTADO DO MATO GROSSO” nas condições explicitadas no termo de assentimento acima.

Município, _____ de _____ de 2021.

Assinatura