

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO

RÚBIA AMANDA GUIMARÃES FRANCO

MEDIAÇÃO DO PROFESSOR EM SALA DE AULA: A ABORDAGEM DO  
CONCEITO DE BIODIVERSIDADE NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO  
POPULAR.

Uberaba

2018

RÚBIA AMANDA GUIMARÃES FRANCO

MEDIAÇÃO DO PROFESSOR EM SALA DE AULA: A ABORDAGEM DO  
CONCEITO DE BIODIVERSIDADE NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO  
POPULAR.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação, área de concentração “Fundamentos Educacionais e Formação de Professores”, na linha de pesquisa em “Fundamentos e práticas educacionais” da Universidade Federal do Triângulo Mineiro como requisito parcial para obtenção de título de mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Danilo Seithi Kato.

Uberaba 2018

**Catálogo na fonte: Biblioteca da Universidade Federal do  
Triângulo Mineiro**

F897m Franco, Rúbia Amanda Guimarães  
Mediação do professor em sala de aula: a abordagem no conceito de  
biodiversidade no contexto da educação popular / Rúbia Amanda Guimarães  
Franco. -- 2018.  
118 f. : il., fig., tab.

Dissertação (Mestrado em Educação) -- Universidade Federal do Triân-  
gulo Mineiro, Uberaba, MG, 2018  
Orientador: Prof. Dr. Danilo Seithi Kato

1. Biodiversidade. 2. Educação popular. 3. Educação multicultural. 4. Pro-  
fessores - Atitudes. 5. Prática de ensino. I. Kato, Danilo Seithi. II. Universi-  
dade Federal do Triângulo Mineiro. III. Título.

CDU 574.1

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente gostaria de agradecer a toda minha família, por todo o apoio em todas as etapas de minha vida, aos meus pais Anderson e Danusa, meus irmãos Monique e Clayton, a minha sobrinha Isabella, pessoinha que me dá tantas alegrias e que me motiva a ser um bom exemplo e uma pessoa melhor a cada dia.

Ao meu “namorado” Leandro, por sempre me apoiar, me incentivar, nunca me deixar desistir e compartilhar comigo todas as alegrias e dificuldades. Obrigada por ser essa figura tão importante em minha vida.

Ao meu professor e orientador Danilo Kato, por toda a paciência, ensinamentos, puxões de orelha, sempre disposto a auxiliar na minha caminhada acadêmica e nos momentos de dificuldade, o admiro por ser esse exemplo de profissional e ser humano, sempre engajado com diversas questões relacionadas a educação e que por onde passa deixa a sua marca.

Agradeço à todas minhas colegas do Grupo de Pesquisa GEPIC, Camila, Cristiane, Dayse, Laís, Rejane, Taryn e Vanessa por todo o apoio, estudos e orientações coletivas que foram essenciais para que eu pudesse chegar até aqui. Destaco aqui meu agradecimento em especial a Dayse, minha companheira desde a graduação, que com certeza acompanhou e faz parte de todo meu desenvolvimento profissional, por todas as conversas, pelas companhias nas viagens para os eventos acadêmicos e pelo apoio em todas as etapas. A Taryn, por toda a parceria, pelas conversas, pelos momentos de estudos compartilhados, e por todo o apoio. A Cristiane, pessoa com quem compartilhei vários momentos experienciados na pós-graduação, desde estudos para as atividades das disciplinas, parceria na produção de artigos e trabalhos em grupos (embora houvessem momentos em que uma queria matar a outra como brincamos, formamos uma bela parceria), agradeço pela hospedagem, pelos almoços, cafés e passeios.

Agradeço aos professores e alunos do CIMEAC – CONEXÃO, por terem me recebido tão bem, por terem permitido que esta pesquisa acontecesse, por toda a contribuição em todos os aspectos referentes a construção desta pesquisa, e destaco que aprendi muito com vocês, é um espaço riquíssimo de aprendizagem em muitos sentidos, profissional, pessoal e para a vida. Admiro muito a força de vontade e engajamento de todos os professores do grupo para que o projeto se mantenha de pé. Minha gratidão aos professores Beatriz, Daniela, Davi, Eduardo, Eliana, Felipe, Kátia, Pablo, Renato e especialmente ao Erlon por ter aberto as portas para mim, e ter permitido que eu acompanhasse de perto seu trabalho e sua prática docente, foram momentos riquíssimos de aprendizado. Agradeço também a Cristiane, pessoa que tenho muita admiração, sou muito grata pelo seu apoio.

A todos os meus colegas discentes, especialmente aos amigos: Ana Claudia, Carla, Diego, Patrícia e Zuzu, por compartilharem momentos de muito aprendizado e também momentos de “sofrência”, pelas conversas, trocas de experiências, risadas, almoços, passeios e caronas. Vocês fizeram parte de momentos que levarei pela vida toda.

Aos meus amigos, Gabriela, Nathália, Iara, Érica, Jéssica, Ana, Jana, Camila, Edmilson, Divino, João Paulo, Fernando e Filipe, que estiveram sempre presentes, e sempre fizeram questão de me apoiar, enviar boas energias e mensagens de incentivo.

E finalmente agradeço a CAPES pelo apoio financeiro e a toda equipe do Programa de Pós-Graduação em Educação.

## RESUMO

No contexto de um cursinho popular que trabalha com métodos alternativos de ensino no interior de São Paulo, esta pesquisa tem como objetivo compreender de que maneira ocorre o processo de mediação dos professores e de que maneira no decorrer deste processo emergem discussões acerca da Biodiversidade. Para estabelecer essas discussões, partimos dos referenciais que discutem a Educação popular e a abordagem intercultural de educação, os currículos elaborados sob a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade, com ênfase na utilização de questões sociocientíficas como ferramenta metodológica para aulas, com a finalidade de promover interações verbais entre alunos e professores e aproximar a realidade dos estudantes, nessa perspectiva na abordagem intercultural a aprendizagem se dá por meio dessas interações de modo que se estabeleça a negociação entre o conhecimento científico com o cotidiano. A mediação do professor nesse contexto é vista numa proposta dialógica. Em relação aos procedimentos metodológicos, adotamos a abordagem qualitativa de pesquisa, em uma perspectiva etnográfica, com ênfase na análise do cotidiano escolar, em que foram realizadas observações das aulas e dos processos pedagógicos, das elaborações das aulas e produções dos materiais didáticos e também reuniões do corpo docente e em grupos do WhatsApp, no decorrer deste processo foi elaborado um caderno de campo. Utilizamos também uma entrevista de grupo focal. Para a construção dos dados, foram utilizados os registros do caderno de campo, trechos de interações verbais entre alunos e professores e a transcrição das entrevistas. Os resultados evidenciam de que maneira ocorre o processo de mediação sobre o conceito em foco, a partir das interações entre os professores- professores e professores- alunos. Foi possível identificar em vários momentos do currículo, as dimensões acerca do conceito de Biodiversidade.

**Palavras-chave:** Educação Científica; Interculturalidade, Mediação de Professores; Questões Sociocientíficas; Biodiversidade.

## ABSTRACT

In the context of a popular course that works with alternative teaching methods in the interior of São Paulo, this research aims to understand how the mediation of teachers in classes based on socio-scientific issues can promote dialogues about the concept of Biodiversity. In order to establish these discussions we start with the references in Popular Education and Intercultural education, Science Teaching that discuss the curricular approach Science, Technology and Society and the use of socio-scientific questions as a methodological tool for classes, with the purpose of promoting discursive interactions between students and teachers and approaching Students' reality, in this perspective the interculturalism learning takes place through these interactions to establish the negotiation between scientific knowledge and personal experiences. The teacher's mediation in this context is seen in a dialogical proposal. Regarding the methodological procedures, we adopted the ethnographic perspective with an emphasis on the analysis of daily school, in which observations were about of classes and pedagogical processes, classrooms and productions of didactic materials, teacher meetings and WhatsApp groups and elaborated a field notebook. We also used a focus group interview method to obtain information about elements that are related to classroom mediation. For the construction of the data, the records of the field book, excerpts of discursive interactions between students and teachers and the transcription of interviews. The results show how the process of mediation on the concept in focus occurs through the interactions between teachers-teachers and students-teachers. And it was possible to identify at various times in the curriculum the dimensions about the concept of Biodiversity.

Keywords: Scientific Education; Interculturality, Teacher Mediation; Socio-Scientific Issues; Biodiversity.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1– Etapas do processo de seleção.....	50
Figura 2– Sumário do material didático módulo água, ano de 2015.....	54
Figura 3 - Modelo do esquema de elaboração do roteiro de estudos para os alunos.....	57
Figura 4 – Discussões iniciais da aula do dia 20/10/2017.....	64
Figura 5- Linha do tempo em círculos aula do dia 20/10/2017.....	66

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Informações sobre os professores do ano de 2017.....	47
Quadro 2- Faixa Etária dos estudantes .....	51
Quadro 3- Cor ou etnia.....	52
Quadro 4- Nível de escolaridade.....	52
Quadro 5- Onde estudou/ estuda o ensino médio.....	52
Quadro 6- Fases de organização que compõem o método de ensino.....	55
Quadro 7: Mapa de mediação da aula e o desenvolvimento das discussões sobre Biodiversidade.....	71
Quadro 8: mapa da mediação parametrizada pelas discussões sobre Biodiversidade ao longo de 2017.....	75

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

- CIMEAC - Centro de Investigações de Metodologias Alternativas Conexão
- CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade
- QSC - Questões Sociocientíficas.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>21</b>
<b>CAPÍTULO 1: A EDUCAÇÃO POPULAR E A ABORDAGEM INTERCULTURAL DE EDUCAÇÃO .....</b>	<b>23</b>
1.1 A EDUCAÇÃO POPULAR E A INTERCULTURALIDADE.....	23
1.2 INTERCULTURALIDADE, O DIALOGISMO E A MEDIAÇÃO DO PROFESSOR.....	29
<b>CAPITULO 2: A ABORDAGEM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE E O USO DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS EM SALA DE AULA.....</b>	<b>33</b>
2.1 BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MOVIMENTO CTS E O ENFOQUE NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS.....	33
2.2 A BIODIVERSIDADE ENQUANTO QUESTÃO SOCIENTÍFICA CONTROVERSA...	36
<b>CAPITULO 3: PERCURSO METODOLÓGICO.....</b>	<b>40</b>
3.1 FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA A CONSTRUÇÃO DOS DADOS.....	41
3.2 CONSTRUÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	44
<b>CAPÍTULO 4: RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>47</b>
4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DE PESQUISA E A ORGANIZAÇÃO PEDAGÓGICA DO GRUPO.....	47
4.2 ETAPAS DO PROCESSO DE SELEÇÃO DOS ESTUDANTES .....	49
4.3 OS PERFIS DOS ESTUDANTES APROVADOS NO PROCESSO DE SELEÇÃO DE 2017.....	51
4.4 A ESTRUTURA CURRICULAR E OS PROCESSOS DE ELABORAÇÃO DAS AULAS.....	53
4.5 A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHOS DOS PROFESSORES: MOMENTOS ANTES, DURANTE E APÓS AS AULAS.....	58
<b>ALGUMAS CONSIDERAÇÕES.....</b>	<b>86</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>89</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>94</b>
APÊNDICE A - AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	94

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- PROFESSOR.....	95
APÊNDICE C- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ALUNOS .....	98
APÊNDICE D – ROTEIRO NORTEADOR DAS ENTREVISTAS 1.....	101
APÊNDICE E – ROTEIRO NORTEADOR DAS ENTREVISTAS 2.....	102
APÊNDICE F– EXEMPLO DE ROTEIRO DE AULA .....	103
APÊNDICE G- REGISTRO DE OBSERVAÇÃO EM CADERNO DE CAMPO DAS AULAS CITADAS.....	104

## APRESENTAÇÃO

Antes de iniciar o contexto da pesquisa, esta seção busca brevemente apresentar os passos de minha formação até chegar no mestrado em Educação e especificamente na elaboração deste trabalho.

Em toda minha vida escolar, da 1ª série do fundamental (na época ainda eram denominados os anos escolares por séries) ao 3º ano do ensino médio, estudei na mesma escola, Escola Estadual Dr. Washington Luís em Batatais- SP, foi a escola em que cresci, fiz amizades e amava estudar.

Sempre tive um bom rendimento escolar e meus pais sempre me incentivavam a estudar e eram bem exigentes em relação a isso. A frase que eu mais ouvia era, “estuda menina, tem que estudar para ser alguém na vida”.

Foi na mudança do ensino fundamental II, na oitava série que tive minha primeira nota vermelha e meu rendimento começou a cair em Matemática. Eu já não entendia nada daquelas contas que a professora passava e meu pai se propôs pagar uma escola particular para mim eu quis permanecer em escola pública, por fim ele cedeu e me deixou continuar na escola.

No ensino médio, com as novas disciplinas em química eu ficava na média, já em física e matemática mantive algumas notas vermelhas. No meu caso as disciplinas de exatas eram como outro idioma que não tinha a menor ideia do que se tratava e não conseguia compreender. Não enxergava como eu iria aplicar aquele conhecimento transmitido por meio da “decoreba” de fórmulas e inúmeros conceitos. Então tornei-me a aluna que passava cola para os colegas nas provas de Biologia, História, Inglês e Geografia e pegava cola de Matemática e Física (que vergonha!).

No final do ensino médio, meu pai sugeriu que eu fizesse um cursinho preparatório para vestibulares, mas não queria. Em minha percepção, seria perda de tempo e dinheiro e como já estava trabalhando, queria procurar um curso que gostasse e que eu pudesse pagar.

Mas, e a dúvida sobre qual carreira seguir? Sempre gostei muito de animais, então, passava pela minha cabeça os cursos de Biologia e Veterinária. Também cheguei a pensar em Psicologia. Mas fazer alguma licenciatura nunca estaria em meus planos já que tinha um pavor imenso por ser tímida e ter dificuldades em lidar com “público”. Minhas professoras sempre orientavam: “quando vocês terminarem o ensino médio, procurem algo que dê dinheiro”, “ser professor é muito difícil”. Sendo assim um universo bem temeroso na minha cabeça. Minha mãe dizia: “por que você não faz psicologia ou administração? ”, meu pai concordava com ela. No final, ambos apoiaram a minha decisão: fazer Biologia na faculdade da cidade, no Centro

Universitário Claretiano, Universidade em que meu orientador deste curso de Mestrado trabalhava na época.

No ato da matrícula, não pude fazê-la, pois era menor de idade - 17 anos. Então minha mãe ficou de fazer a matrícula por mim já que eu tinha que trabalhar. Deixei tudo conversado com ela e, ressaltai, pelo menos três vezes, “Mãe, me matricula em Bacharelado hein! Não esquece! Tem duas opções, a outra é licenciatura, eu quero Bacharel”, nunca me esqueço disso.

E não é que ela se confundiu e me matriculou na opção “errada” e que por fim não foi tão errada assim (foi difícil no início, mas depois que passou, vejo isso com leveza e bom humor e sou muito grata a esse pequeno equívoco, que fez mudar totalmente minha visão).

Resolvi dar uma oportunidade e conhecer a turma, os professores e o curso. No primeiro dia de aula tivemos uma aula de didática, sai de lá em pânico! A professora falava sobre como se portar em uma sala de aula, sobre o que fazer e não fazer na frente dos alunos, sobre diversos assuntos nesse sentido. No intervalo, corri direto para a coordenação chorando e meus colegas tentaram me acalmar dizendo para eu não fazer a troca. A coordenadora me convenceu a continuar na licenciatura e disse que seria mais vantajoso em termos de campo de trabalho na região e que eu poderia também ver outras opções além da sala de aula com a licenciatura.

Enfim, dei uma chance, e continuei. No decorrer do curso, minha percepção começou a mudar, passei a gostar de algumas disciplinas que estava estudando e, inclusive, me interessei por questões relacionadas ao “ensino de evolução de Biológica”. Decidindo então o tema do TCC, em parceria com a amiga Iara. Começamos então a pensar no projeto, mas quem seria o orientador? Conversamos com dois professores e chegamos até o professor Danilo Kato, que prontamente nos ouviu, nos ajudou a articular as ideias e orientou o trabalho.

Comecei então a conhecer e dar alguns passos em rumo à pesquisa em ensino de Ciências. Após a conclusão do TCC, veio o convite do Danilo para continuarmos o trabalho, ampliá-lo e a estudar novos referenciais. A partir daí, juntamente com minha amiga Dayse, que também embarcou nessa jornada, começamos a produzir trabalhos científicos e a participar de eventos dentro da área de ensino de ciências, graças ao apoio deste querido professor e orientador.

Mudamos o foco da pesquisa, começamos a estudar a abordagem CTS, temas controversos, questões sociocientíficas, todos os estudos com ênfase em um ensino de ciências voltado para a formação de cidadãos críticos.

Fomos avançando as leituras para as pesquisas sobre interculturalidade e o Ensino de Ciências, aprendizagem por meio da negociação do conhecimento e o diálogo de saberes e

estudos sobre a educação para diferentes grupos (insiro aqui as discussões sobre a educação popular), ideias e discussões que consolidaram o Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências e Interculturalidade (GEPIC).

No decorrer das discussões em grupo, entrei em alguns processos de desconstrução de ideias, como por exemplo, o conteúdo como meio para a aprendizagem e não como um fim, em que o objetivo da aprendizagem não seja que o aluno saiba repetir a definição científica de determinado conceito, mas que nesse processo esses conceitos ajudem ele a se posicionar e a solucionar determinadas situações voltadas à sua realidade.

Mas e as práticas educativas que possibilitem isso, quais os métodos? De que maneira podem ser pensadas? E em relação à formação e prática de ensino do professor para trabalhar neste tipo de abordagem?

A partir destas questões, fui chegando na elaboração do projeto de pesquisa do mestrado. Durante este processo, tive dúvidas para escolher os participantes da pesquisa e optei por ao escolher os sujeitos de pesquisa que fossem voltados a educação popular, para olhar suas práticas. Surgiu então a ideia de desenvolver uma pesquisa dentro do Cursinho Conexão na qual eu conhecia de “longe” e possuía um olhar de fora e, sabia que era um espaço riquíssimo para elaborar uma investigação. Um dos primeiros desafios foi conseguir aceitar minha inserção para a realização da pesquisa e perder a sensação inicial que eu tinha de corpo estranho naquele ambiente.

Contudo, fui muito bem recebida por todos e tive a oportunidade de conhecer de “perto” o grupo e, passei a ter muita admiração pelo trabalho desempenhado por estes professores ao tentar compreender sua organização, método de trabalho e, a partir daí, continuar delineando o projeto, modificando e estruturando as ferramentas para sua construção.

Desenvolver este trabalho, sobretudo por ser de cunho etnográfico com ênfase na análise do cotidiano escolar, foi muito importante e ocasionou um período de muito aprendizado tanto pessoal como profissional. Agora, saindo das percepções pessoais, entrarei no contexto específico desta pesquisa.

## INTRODUÇÃO

O cenário histórico de consolidação da sociedade brasileira é marcado por aspectos fundamentais que ressoam até a contemporaneidade: a colonização de exploração e o escravismo africano, que tratavam as pessoas com distinção de acordo com a sua ocupação e posição social, estabelecida pelas relações de poder e pela opressão cultural, o Brasil é demarcado pela presença de sujeitos socialmente excluídos e oprimidos (OLIVEIRA,2013).

Atualmente, podemos visualizar um cenário em que o avanço da Globalização, embora tenha como proposta a integração social, cultural e econômica, tem acentuado a desigualdade social e a exclusão de determinados grupos populares. A escola, enquanto instituição oficial de formação do cidadão, guarda importante função de reprodução de uma “ordem” social que garanta aspectos da moralidade e identidade dos sujeitos.

E em meio a este contexto, chama-se a atenção para a importância da Educação popular, enquanto uma possível ferramenta que possibilite trabalhar em prol da inclusão dos grupos marginalizados e romper com a opressão, objetivando a transformação social por meio das práticas educativas (OLIVEIRA,2013). Porém, conforme destaca Narita (2014):

Bem entendido, a educação popular não é substituta nem a solução para os diversos problemas dos sistemas formais de ensino. A própria posição da educação popular como prática concreta localmente situada – portanto, difusa em territorialidades diversas – permite um diálogo mais estreito com anseios e perspectivas junto a grupos socioeconomicamente desfavorecidos em círculos comunitários.

Neste sentido, a educação popular possibilita o desenvolvimento de metodologias alternativas de ensino e pode viabilizar o protagonismo dos sujeitos envolvidos e sua participação em discussões de interesse da sociedade (NARITA, 2014).

No âmbito das discussões em Ensino de Ciências, esta pesquisa parte dos pressupostos da Educação popular, especificamente das práticas educativas promovidas por um grupo de professores e investiga de que maneira ocorre o processo de mediação (VYGOTSKY, 1991), e no decorrer desse processo, enquanto recorte temático das Ciências Biológicas de que maneira emergem discussões acerca da Biodiversidade.

Este conceito foi escolhido devido à sua centralidade estruturante dessa área do conhecimento e que possibilita as discussões em relação à diversidade cultural, possuindo diversos significados de acordo com o contexto em que é utilizado.

Neste sentido, os sujeitos da pesquisa serão caracterizados a partir de um espaço não formal de ensino, constituído como uma Organização Social <sup>1</sup> sem fins lucrativos, mantido por professores e pesquisadores voluntários na cidade de Ribeirão Preto -SP. A referida instituição tem como principais objetivos a prática de ensino, produção de materiais e a divulgação de ações com enfoque na Educação Popular.

O grupo conta com atividades de formação continuada de professores no formato de cursos e palestras em Instituições de Ensino Superior (IES) e, dessa forma, nota-se uma preocupação da referida organização com o papel docente. Além disso, o grupo gerencia um periódico acadêmico on-line sobre Educação Popular, buscando a divulgação de conhecimentos educacionais produzidos nesta temática.

O corpo docente é composto por um grupo interdisciplinar de professores, possui desde professores alunos de graduação à mestres, doutores e também ex-alunos que cursaram e, posteriormente, mantiveram o vínculo junto ao projeto como professores.

No âmbito do ensino, o grupo organiza um curso para estudantes que pretendem ingressar em uma universidade ou concursos públicos. Em observações iniciais e acompanhamento da proposta, identificou-se a estruturação do currículo na proposta de diálogo constante com a realidade social em que o educando está inserido.

É importante destacar que os cursinhos populares, enquanto projetos políticos-pedagógicos, com ênfase na Educação Popular, possuem como características a inclusão de grupos excluídos, a ênfase numa educação voltada a criticidade. Em relação a isso, de acordo com Marques (2011):

O que identifica os cursinhos populares com o proposto por Paulo Freire é a problematização do próprio conteúdo do vestibular e do caráter excludente da universidade, uma crítica à “educação bancária”, e a abertura da possibilidade de romper as limitações a partir da apropriação dos novos conhecimentos (MARQUES, 2011 p.4)

Segundo Zago (2008), os cursinhos populares surgiram na década de 1980 e consolidaram-se no Brasil na década de 1990, têm como principal objetivo a democratização do ensino e a diminuição da desigualdade no que concerne ao acesso aos cursos superiores.

Nesse contexto, segundo a autora, buscam atender o público normalmente excluído e que sempre estiveram em minorias nos cursos superiores, como negros, pessoas economicamente desfavorecidas, moradores de periferias, alunos egressos de escolas públicas.

---

<sup>1</sup>Página on-line do referido grupo: < <http://cursopopularconexao.blogspot.com.br/>> acesso 28/09/2016

Apesar de algumas diferenças, os cursinhos populares se destacam por alguns aspectos em comum, entre eles: corpo docente voluntário; ensino gratuito ou que cobram taxas mínimas, apenas para cobrir algumas despesas; ensino voltado não apenas para o ingresso ao ensino superior e aos vestibulares, mas também para discutir questões de cidadania e cultura, no sentido de privilegiar a formação para os estudantes que lhes permitam se posicionar diante de questões, sociais, políticas e romper com preconceito e discriminação. Normalmente, os cursinhos não possuem sede própria e funcionam em espaços cedidos. (ZAGO, 2008).

A investigação em espaços não formais de ensino pode proporcionar condição privilegiada para pesquisas no Ensino de Ciências. O espaço a ser investigado, organizado a partir dos pressupostos da Educação Popular no eixo da “problematização e dialogicidade<sup>2</sup>”, configura-se como aspecto relevante para discutir a ação docente no processo de ensino e aprendizagem e seus desdobramentos para a formação de professores.

A educação não formal, segundo Gohn (2006), é considerada uma área do conhecimento ainda em construção, na qual uma de suas funções é a de capacitar os indivíduos para se tornarem cidadãos do mundo. A autora aponta ainda que:

A educação não-formal designa um processo com várias dimensões tais como: a aprendizagem política dos direitos dos indivíduos enquanto cidadãos; a capacitação dos indivíduos para o trabalho, por meio da aprendizagem de habilidades e/ ou desenvolvimento de potencialidades; a aprendizagem e exercício de práticas que capacitam os indivíduos a se organizarem com objetivos comunitários, voltadas para a solução de problemas coletivos cotidianos; a aprendizagem de conteúdos que possibilitem aos indivíduos fazerem uma leitura do mundo do ponto de vista de compreensão do que se passa ao seu redor. (GOHN, 2006 p.28).

Sendo assim, é possível perceber que a educação não formal possui objetivos similares à educação formal, porém, pode privilegiar alguns aspectos não contemplados pela segunda: a educação para cidadania, educação para os direitos humanos, educação para liberdade, para democracia, Educação pelo exercício da cultura e para a manifestação das diferenças culturais entre outros (GOHN, 2006).

Em relação à Educação para as Ciências no Brasil, tem sido objeto de estudo e esforços para a promoção e democratização do acesso ao conhecimento científico – “Ciência para todos” (AIKENHEAD, 2009; AULER; DELIZOICOV, 2001), – bem como a alfabetização científica

---

<sup>2</sup> A Dialogicidade é discutida por Paulo Freire na obra “Pedagogia do Oprimido”.

visando o cidadão que saiba falar, escrever e pensar cientificamente (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Há uma produção relevante de estudos sobre perspectivas curriculares, métodos, estratégias e materiais didáticos que discutem aspectos do processo de ensino e aprendizagem de conceitos científicos (DELIZOICOV, 2011). Concomitantemente, há pesquisadores que se debruçam frente às questões sobre a formação do professor de Ciências e também sobre a configuração da ação pedagógica e identidade profissional do mesmo.

Em uma abordagem tradicional de ensino, Reis e Galvão (2005) relatam que em muitas aulas de ciências privilegia-se a ilustração, verificação e memorização de um corpo de conhecimentos perfeitamente estabelecidos e não controverso. A ciência é apresentada como um processo objetivo, que conduz a verdade absoluta, isenta de valores, em que os resultados são obtidos através da rigorosa observação de fenômenos e do estabelecimento de generalizações, mas afirmam que a ciência real é diferente desse modo a qual vem sendo tratada. Relatam ainda que a escola é responsável pela construção de conhecimentos limitados referentes à natureza da ciência.

Na chamada abordagem tradicional do ensino, Mizukami (1986) evidencia características metodológicas peculiares no tocante as práticas e concepção pedagógicas. No âmbito da Educação em Ciências, dentre outras características, há a configuração de um currículo que privilegia os conteúdos conceituais científicos em detrimento de conteúdos procedimentais e atitudinais<sup>3</sup> relevantes à alfabetização científica. Além disso, a organização do currículo formal consiste em uma estrutura disciplinar que prioriza a fragmentação do conhecimento em diferentes campos da Ciência. Sendo assim, os processos de ensino-aprendizagem estão centrados na figura do professor e a ação docente é circunscrita à função da transmissão, ou reprodução, de um conjunto de conteúdos escolares impostos desde as políticas públicas federais até o âmbito da organização da gestão local.

Esta abordagem do ensino descrita anteriormente coloca-se como um grande desafio para as pesquisas recentes em Educação em Ciências. Os esforços de pesquisa no sentido desta superação estão ancorados no pressuposto de que a escola precisa das Ciências para formar cidadãos e não apenas para formar cientistas, como já ocorreu em programas anteriores, tais como o *Biological Science Curriculum Study* (BSCS), no âmbito das Ciências Biológicas (KRASILCHIK, 2000).

---

<sup>1</sup>. Os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais são descritos na obra: ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda., 1998.

O referido programa, situado em um contexto de Guerra Fria, visava a formação de sujeitos capazes de ocupar cargos de trabalho com cientistas e que em médio prazo, poderiam proporcionar um avanço científico e tecnológico das nações em disputa (KRASILCHIK, 2000).

Neste contexto, a relação teoria e prática era posta de forma dicotômica e a experimentação tornou-se o principal mecanismo de configuração deste ensino de ciências para visão empirista. Tal perspectiva deixou seu legado na abordagem tradicional de ensino e que não permite a articulação entre teoria e prática, e tampouco a relação entre a ciência, tecnologia e a sociedade de forma articulada.

Na década de 1960 passou a ser discutido em todo mundo perspectivas curriculares voltadas à abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) (SANTOS; MORTIMER, 2002; SILVA; CARVALHO, 2009) como uma maneira de aproximar a produção da ciência, suas relações com a tecnologia e a sociedade ao ensino de ciências.

Silva e Carvalho (2009) consideram a discussão de questões sociocientíficas (QSC) em sala de aula, visto que estas possuem um potencial para compreensão dos aspectos éticos, sociais e políticos, envolvendo controvérsias de diferentes naturezas e que favorecem a formação de um cidadão com olhar crítico para sua realidade de vivências, ou seja, apresenta potencialidades como um elemento que vai ao encontro dos esforços de superação da abordagem tradicional no que concerne tanto à abordagem curricular, quanto à atuação do professor em sala de aula.

Segundo Zeidler e Nichols (2009), as questões sociocientíficas (QSC) envolvem o uso de conteúdos científicos, promovem a participação ativa dos alunos em discussões e debates, desenvolvendo a capacidade de argumentação e podem fornecer um contexto para compreender a informação científica. Vários autores argumentam a favor da inclusão e discussão de questões sociocientíficas nos currículos de ciências em virtudes as suas potencialidades (LEVINSON, 2006; REIS; GALVÃO, 2008; SADLER; ZEIDLER, 2004).

Apesar de suas potencialidades, existem também algumas dificuldades relacionadas ao uso de questões sociocientíficas em sala de aula. Uma dificuldade enfrentada por professores em formação é a falta de tempo para elaboração de aulas com este enfoque, já entre alguns dos motivos que levam os professores a evitar a discussão de questões sociocientíficas estão a falta de controle e incapacidade de gestão das discussões geradas e, dado conhecimento necessário para uma discussão QSC sobre a natureza da ciência e seus aspectos sociológicos, políticos, éticos e econômicos dos assuntos em causa (LEVINSON; TURNER, 2001; REIS; GALVÃO, 2008, SILVA; CARVALHO, 2009).

No contexto desta pesquisa, consideramos as questões sociocientíficas e as relações CTS, enquanto ferramentas que podem possibilitar o posicionamento dos estudantes acerca de determinadas temáticas, e que permite uma aproximação com a realidade, de maneira que possa viabilizar a construção de diálogos interculturais, por meio da interação verbal entre os sujeitos, afim da negociação de sentidos acerca do conhecimento científico e cotidiano.

Considerando o contexto das práticas desempenhadas pelos sujeitos da pesquisa, no âmbito da educação popular, de acordo com as dificuldades e possibilidades de aprendizagem que as questões sociocientíficas promovem, a presente pesquisa busca compreender: **Como ocorre o processo de mediação dos professores no âmbito de um curso popular e de que maneira esse processo contribui para os diálogos interculturais acerca do conceito de Biodiversidade?** E a partir dessa questão proposta para investigação, partimos de uma abordagem metodológica etnográfica, com ênfase na análise do cotidiano escolar (ANDRÉ, 2009).

## **OBJETIVOS:**

Objetivo Geral:

- Compreender como ocorre o processo de mediação dos professores, e de que maneira o conceito de Biodiversidade emerge nas discussões no decorrer deste processo.

Objetivos Específicos:

- Compreender como os professores se organizam pedagogicamente e suas percepções acerca do processo educativo que desenvolvem.
- Compreender estrutura do currículo bem como a os critérios para elaboração das aulas e os processos que antecedem e sucedem a mediação no âmbito das aulas.

Sendo assim, este trabalho está organizado pela seguinte estrutura:

No **capítulo 1**, partimos da Educação Popular e da perspectiva Intercultural de Educação para discutir os contextos e objetivos estabelecidos pelas práticas educativas nesta abordagem. Neste contexto, voltando ao Ensino de Ciências, discutimos a importância de estabelecer diálogos interculturais acerca do conhecimento científico e cotidiano, entre alunos e professores em sala de aula. Enquanto foco deste trabalho, discutiremos aspectos referentes à mediação dos professores.

No **capítulo 2**, discutimos “a abordagem Ciência Tecnologia e Sociedade”, na qual consideramos como ferramenta metodológica que possibilita a inserção de questões sociocientíficas no decorrer das aulas que pode favorecer a argumentação e o posicionamento diante de problemas reais, aproximando a realidade dos estudantes. Nesse contexto discutiremos a “Biodiversidade” enquanto um conceito que pode estabelecer tais relações CTS.

No **capítulo 3**, será descrito o percurso metodológico, a abordagem etnográfica e os passos trilhados para realizar a descrição dos sujeitos da pesquisa, bem como as ferramentas e os critérios de construção dos resultados.

No **capítulo 4**, serão apresentados os resultados construídos por meio das ferramentas e análises, compondo o processo de mediação dos professores e de que maneira emergiram discussões acerca da Biodiversidade.

## **CAPÍTULO 1: A EDUCAÇÃO POPULAR E A ABORDAGEM INTERCULTURAL DE EDUCAÇÃO**

Neste capítulo, discutiremos a importância da educação popular e suas práticas educacionais atreladas à abordagem intercultural. Abordaremos também a mediação do professor numa perspectiva dialógica.

### **1.1 A EDUCAÇÃO POPULAR E A INTERCULTURALIDADE**

A educação popular surgiu por volta do século XIX, idealizada por Simón Rodríguez,<sup>4</sup> estabeleceu as bases que posteriormente foram assimiladas por alguns países da América Latina (MEJÍA,2006).

A educação popular, sobretudo a partir dos anos 50, foi proposta em um contexto de forte segregação, desigualdade e discriminação social. Esses fatos se acentuavam com a educação proposta em países da América Latina, em que a alfabetização era realizada por tutores privados, e apenas poucos tinham acesso. Paralelo ao ensino privado haviam algumas instituições escolares que funcionavam nas colônias espanholas e que assistiam outras crianças, mas seus programas e constituições variavam de acordo com a classe social de seus alunos (DURÁN, 2015).

Neste contexto, as ordens religiosas desenvolveram um trabalho pedagógico no território americano, em que suas práticas pedagógicas atendiam de maneira diferenciada negros, índios, brancos e mestiços. E em meio a este cenário havia também instituições municipais que atendiam a todos aqueles que se denominavam “católicos” (DURÁN, 2015). Foi neste contexto que Rodríguez deu início ao processo de educação popular na Bolívia.

Na cidade de Chuquisaca, no século 19, um professor abriu uma escola e decidiu receber como estudantes todos os meninos e meninas da cidade, sem qualquer distinção. Pela primeira vez, na história daquela cidade, Rodríguez reuniu os filhos das diferentes castas em uma sala de aula, como iguais. Este fato simples gerou um escândalo entre os moradores desta cidade aristocrática, que viu sua representação de boa ordem social e moral alterada. A sociedade de Chuquisaca, como a maioria das cidades latino-americanas dos séculos XVIII e XIX, estava fortemente segmentada, (DURÁN, 2015 p.31, tradução nossa)

---

<sup>4</sup> Foi um professor e filósofo latino americano, nascido em Caracas, após viver um período na Europa, retornou para a América Latina, em seu retorno, trabalhou em busca da educação emancipatória da América (DURÁN, 2017).

De acordo com Durán (2015), Rodríguez defendia a educação para todos e nesse sentido, “o conceito de educação popular de Rodríguez contém um poder político e criativo de transformar a realidade em que é inserida”.

Segundo Nahmías (2006), a educação popular se tornou necessária em circunstâncias de perseguição e opressão, atreladas aos períodos de ditaduras em muitos países na América Latina, em que se desconsiderava os direitos básicos da população. Nesse sentido, surgiu a necessidade de buscar uma educação transformadora e libertadora, que auxiliasse no processo de romper o ciclo de opressão.

Embora atualmente não seja visualizada a ditadura na América Latina, nos dias de hoje ainda predominam outros tipos de opressão, como a exclusão pela desigualdade social e de distribuição de riqueza, de conhecimento e de poder, além do contexto de globalização que vem trazendo mudanças no modo de vida das pessoas, nos âmbitos econômicos, sociais e culturais (NAHMÍAS, 2006).

No cenário brasileiro com destaque mundial, Paulo Freire é considerado uma referência acerca da temática da Educação Popular. Em sua obra “Pedagogia do Oprimido”, destaca que a educação tem por objetivo transformar indivíduo marginalizado em sujeito histórico produtor de cultura, propõe que o indivíduo seja agente de mudança. Portanto, o caráter libertador e transformador da educação preconiza que libertação deve ser conquistada pelos oprimidos, o ponto de partida de todo o processo educacional está no nível em que o educando se encontra (FREIRE, 1987).

De acordo com Mejía (2006), a importância da educação popular pode ser evidenciada em diferentes aspectos, na medida em que se busca realizar uma releitura da realidade e enquanto ferramenta de empoderamento dos grupos excluídos e marginalizados.

Podemos destacar a relevância da educação popular enquanto uma prática social educativa, que estabelece formas de valorizar os saberes dos grupos excluídos, com base em seus interesses, considerando a prática social dos seus participantes. Consolidando um campo do saber que visa a construção de novas práticas pedagógicas educacionais, alternativas aos modelos vigentes. E em outros aspectos, a produção de conhecimento advindos da prática e da experiência que se tornou foco de discussão no campo da pesquisa (MEJÍA, 2006).

Foram geradas dinâmicas de produção de saber na linha do que é chamado de prático, como profissionais, ativistas ou membros das organizações populares, construindo uma produção de saber com atores não tradicionais do campo das disciplinas teóricas e significando uma ruptura com o controle e a hegemonia de certas academias sobre a produção deste tipo de saber e conhecimento. (P. 208- 209)

Nesse sentido, Mejía (2008), discute uma metodologia de sistematização como meio de investigação e produção do conhecimento advindo da prática e considera que esses processos em diferentes dimensões do conhecimento promovem uma crítica de uma epistemologia do saber hegemônica, considerada como única e que exclui outras que são geradas em outros lugares além dela.

Nessa proposta de sistematização como forma de investigação e produção de conhecimento, que emerge do contexto social das práticas dos sujeitos, o conhecimento da prática, ao confrontar a alegada universalidade dessa epistemologia ocidental, ressalta que esta não é a única maneira de produzir a verdade sobre o ser humano e a natureza (MEJÍA, 2008).

Sendo assim, a educação popular é uma importante ferramenta para trabalhar a diversidade cultural, em um cenário que exige mudanças e transformações nos setores educacionais, sociais e culturais (NAHMÍAS, 2006).

“Falar de diversidade cultural, a partir de Educação Popular, é falar da interação, da reciprocidade, da interdependência e do intercâmbio que regem as relações entre culturas e se refere fundamentalmente à compreensão do mundo. A educação, a partir dessa perspectiva, constitui a essência para se imaginar projetos de sociedade viáveis. (NAHMÍAS, 2006 p.124)

Porém, é importante destacar que trabalhar o contexto da diversidade cultural não implica meramente em reconhecê-la e aceitá-la, mas propor práticas educativas que eduque, no sentido propor ações para que não se utilize a diversidade cultural “como legitimação da exclusão social”. Nesse sentido, a educação popular permite a interface com a aprendizagem vista sob a perspectiva intercultural, em que ocorre um crescimento individual, mas que derivará em implicações coletivas (NAHMÍAS, 2006).

Nesse sentido, a autora utiliza o termo “pedagogizar a diversidade cultural” de maneira que se estabeleça em todas as dimensões nas quais se manifesta, além disso, investigar de que maneira essas dimensões se relacionam com as práticas educativas (NAHMÍAS, 2006).

A autora exemplifica algumas dessas dimensões sociais que podem ser discutidas, entre elas, inclui: abordar “perspectivas de gênero”, em que se faz necessário discutir a perspectiva cultural discriminatória relacionadas à identidade de gênero estabelecida pelos padrões culturais que mantem e perpetuam determinados pensamentos.

“A história e o contexto”, uma vez que, dado o contexto de mundo globalizado, os avanços tecnológicos e a rapidez das informações criam uma “cultura sem memória” e torna se

necessário, trilhar meios que possibilitem construir as identidades culturais de maneira que se reconheçam os fatores que influenciam sua composição, advindos de diversas culturas e, o reconhecimento dos traços que constituem sua própria cultura.

O terceiro exemplo abordado por Nahmías, diz respeito a “cidade” enquanto espaço multicultural que permeiam diversas etnias, classes sociais e também pessoas migrantes de outras regiões, consistindo em espaços onde há uma pluralidade de manifestações sociais.

De acordo com Picon (2006 p.164), temáticas como “*direitos humanos, cultura democrática e cidadania, preservação e conservação do meio ambiente, gênero, desenvolvimento humano sustentável, cultura da paz, segurança humana, educação ao longo da vida, ética social*”. Devem ser incluídas e discutidas nas práticas de educação popular, uma vez que estão vinculadas as demandas internacionais. Nesse sentido as relações entre a educação intercultural e a educação popular também são consideradas pelo autor:

Uma educação intercultural bem arraigada tem como suporte fundamental a identificação das raízes de seu sistema cultural e suas diferenças com outros sistemas culturais valoradas e respeitadas. É a diretriz para realizar ações inovadoras no campo da comunicação entre sistemas culturais e criar as condições adequadas para construir um genuíno diálogo cultural na perspectiva de um mecanismo de intercomunicação cultural permanente e de uma conseqüente aprendizagem intercultural. (P. 170)

Porém, esse autor destaca que a interculturalidade é um fenômeno real e que representa um desafio, uma vez que deve se ter o cuidado para que em sua prática, não haja uma imposição cultural e de valores, e para que não ocorra a predominância de uma “cultura dominante” e uma “cultura subordinada”.

Neste contexto, é importante ressaltar que a Interculturalidade é motivo de discussões não apenas no âmbito escolar, mas está diretamente relacionada ao contexto da realidade dos sujeitos.

Conforme destaca Walsh (2010), enquanto conceito e prática, a Interculturalidade significa “entre culturas”, mas não meramente um contato entre as culturas. Trata-se de um intercâmbio que se estabelece em condições de igualdade. Deve ser compreendida enquanto processo permanente de relação, comunicação e aprendizagem entre pessoas, grupos, conhecimentos e valores distintos.

E casando com os objetivos da educação popular, de acordo com Walsh (2010), a interculturalidade tem como finalidade romper com a cultura dominante hegemônica, reforçando as identidades tradicionalmente excluídas, para construir na vida cotidiana, uma convivência de respeito e legitimidade entre todos os grupos sociais.

- Interculturalidade é uma troca que é construída entre pessoas, conhecimentos, saberes e práticas culturalmente diferentes, buscando desenvolver um novo senso de coexistência destes em sua diferença.
- Um espaço de negociação e de tradução em que as desigualdades sociais, econômicas e políticas, e as relações de conflitos e poder na sociedade não são mantidos ocultas, mas reconhecidas e confrontadas.
- Uma tarefa social e política que desafia toda a sociedade, que parte das ações e tentativas de criar modos de responsabilidade e solidariedade social práticas, concretas e conscientes.
- Uma meta a atingir.  
Embora o sistema educacional não seja única instituição social que deve reconhecer e expressar a diversidade cultural e promover a interculturalidade em todas suas instancias, talvez seja a instituição mais provável de gerar impacto pessoal e social em grande escala. (WALSH, 2005 p.10-11, tradução nossa)

Considerando a Interculturalidade como uma meta a ser atingida, que tem como ênfase a superação de desigualdades e de exclusão, a troca e a negociação de saberes entre pessoas e culturas, voltando ao campo da interculturalidade no Brasil, Oliveira (2011 p.110) <sup>5</sup> destaca Paulo Freire e sua importância no que se refere a proposta de educação popular e a implementação de uma educação intercultural. Considerando a luta para romper a desigualdade e exclusão social, a valorização da cultura e a legitimação do saber popular “que historicamente é desvalorizado pelo seu corte de classe, gênero e etnia, em relação ao saber científico. A relação entre os saberes na educação popular está dimensionada no campo político e cultural. ”

Em relação a esses princípios, as práticas educativas interculturais devem considerar:

- a) a diversidade de sujeitos e de culturas – como referencial das práticas educativas;
- b) a relação entre os saberes – o uso de diversas formas de representações, presentes nas práxis cotidianas sociais, expressas nas narrativas orais e escritas e nos discursos dos diferentes campos específicos do conhecimento e,
- c) a relação dialógica e solidária entre os sujeitos – o estabelecimento de relações intersubjetivas solidárias e dialógicas, possibilitando o respeito à diversidade de sujeitos e grupos sociais (OLIVEIRA, 2011 p.119-120).

Nesse sentido, a educação intercultural assume um caráter político e está diretamente ligada ao diálogo. Segundo Freire (1987), é por meio do diálogo que os sujeitos aprendem, crescem na diferença e se humanizam.

O diálogo não fica restrito as “falas” e “a exposição de palavras”, para além disso, um diálogo requer atenção aos significados que estão sendo expostos acerca de um determinado tema (BAPTISTA, 2014). E conforme aponta Freire:

Quando tentamos um adentramento no diálogo, como fenômeno humano, se

---

<sup>5</sup> A autora discute “cultura” e “interculturalidade” fundamentada na proposta de Educação Popular de Paulo Freire.

nos revela algo que já poderemos dizer ser ele mesmo: a palavra. Mas, ao encontrarmos a palavra, na análise do diálogo, como algo mais que um meio para que ele se faça, se nos impõe buscar, também, seus elementos constitutivos (FREIRE, 1987 p.44).

A importância do diálogo em todo processo educativo na perspectiva da educação popular inclui o saber popular e das minorias, os saberes hegemônicos e diversos outros saberes. Para além disso, propõe o diálogo e o diálogo de saberes, enquanto proposta metodológica (COLETIVO COLOMBIANO, 2006).

No âmbito da interculturalidade em ensino de Ciências, os conhecimentos científicos, assim como o conhecimento científico escolar, são considerados como subculturas da cultura ocidental. Na sala ocorrem cruzamentos de fronteiras culturais, na qual os conhecimentos científicos escolares são negociados com a cultura do cotidiano, com experiências vividas pelos alunos, e com o convívio em outras subculturas (AIKENHEAD, 2009; CREPALDE, 2013).

Nesse contexto, a construção do conhecimento científico na sala de aula é um processo coletivo e se dá por meio das interações verbais, entre alunos e professor (CANDELA, 2006), em que há a oportunidade de expor argumentos acerca do tema de estudo, sejam estes argumentos advindos da cultura do cotidiano dos sujeitos ou científica, e sendo assim o processo de negociação não significa substituir as concepções cotidianas dos alunos, pelas científicas.

No decorrer desse processo, o professor, por meio das interações com os estudantes, deve guiar a “apresentação das diferentes perspectivas culturais, tanto científicas quanto dos estudantes, gerando espaços para que ocorra a negociação das situações de origem e de aplicação de cada um dos conhecimentos culturais envolvidos” (BAPTISTA, 2014 p.35).

Nesse sentido, a aprendizagem é compreendida pelo processo de produção de sentido, de representação cognitiva de objetos, fenômenos ou práticas. Envolve a integração ou articulação de informações específicas dentro de um sistema, dando um sentido mais amplo a elas (VÁZQUEZ, 2012).

As práticas interculturais se diferem da educação tradicional ou bancária e pressupõem considerar o contexto social e cultural dos estudantes. Nesse sentido, os diálogos tornam-se uma ferramenta essencial na sala de aula e o professor assume o papel de mediador entre os saberes científicos e os do cotidiano rumo à negociação do conhecimento.

## 1.2 INTERCULTURALIDADE, O DIALOGISMO E A MEDIAÇÃO DO PROFESSOR.

A ênfase desta pesquisa volta-se para a mediação dos professores e de que maneira ela pode proporcionar diálogos acerca da Biodiversidade em sala de aula. Nesse contexto intercultural e de negociação do conhecimento, consideramos que “a mediação do professor é imprescindível, pois o sujeito não se apropria do significado apenas por estar inserido em ambientes propícios, sejam eles alfabetizadores, letrados ou científicos” (GALUCH, SFORNI, 2009, p. 123).

Para caracterizar o que compreendemos por mediação, utilizaremos referenciais que dialoguem com as teorias de Paulo Freire e as de Vygotsky aplicadas no campo da educação.

Vygotsky partilha dos pressupostos relacionados à abordagem dialética, que reconhece a influência da natureza sobre o homem<sup>6</sup>. O homem, enquanto modifica natureza de acordo com sua necessidade, cria as mudanças para a sua existência e, nesse sentido as características de cada indivíduo vão sendo constituídas diante de suas interações, que vão compondo as dimensões físicas e sociais e as relações interpessoais e culturais. E sendo assim considera o homem enquanto um ser lógico e social, “Vygotsky e seus colaboradores reconhecem e valorizam os pressupostos da perspectiva histórico-cultural, traduzidos na origem e natureza social do homem”. (COSTA, 2013 p.39)

Neste contexto, segundo Vygotsky (1991), o funcionamento das estruturas psicológicas vai se desenvolvendo no decorrer do processo de interação do homem com o mundo e por meio de suas relações sociais.

Para Vygotsky, a construção do conhecimento se dá por meio de uma ação partilhada que implica num processo de mediação, em que a aprendizagem é um processo que se dá por meio das interações sociais. (MARQUES; MARQUES, 2006)

Porém, de acordo com Sforini (2012), na escola de Vygotsky um dos elementos fundamentais são as interações sociais, que não se restringem apenas nas interações entre sujeito- sujeito, essas relações também estão atreladas ao conhecimento. “Em outras palavras, é somente na relação entre sujeito-conhecimento-sujeito que a mediação se torna um conceito fundamental ao desenvolvimento humano” (SFORNI, 2012 p.2).

Segundo Ribeiro (2007), todo o conhecimento é cultural e está presente nas interações sociais por meio da mediação de símbolos e signos. Para Vygotsky (1991), o signo (palavra)

---

<sup>6</sup> Os autores utilizam a palavra “Homem” se referindo aos seres humanos.

tem papel fundamental no pensamento e cultura e está diretamente associado ao processo de mediação simbólica.

Nesse contexto, são necessárias as interações sociais, e o objeto de conhecimento passa a ser mediado por meio de signos, símbolos ou memórias veiculadas por um objetivo mediador. Sendo assim a aprendizagem passa a ocorrer de maneira indireta, uma vez que na aprendizagem direta os indivíduos estabelecem relações imediatas com o objeto de aprendizagem (RIBEIRO, 2007).

O processo educacional que se dá diante da interação social entre os sujeitos, tem sua centralidade no diálogo, e é essa a característica fundamental que aproxima as teorias de Paulo Freire, que considera a educação como um ato dialógico e aponta o diálogo como ferramenta fundamental para a educação emancipadora e de Vygotsky ao considerar a linguagem como principal elemento mediador do processo educativo. (MARQUES; MARQUES, 2006)

Em relação ao processo de construção do conhecimento, para Freire as necessidades populares e para Vygotsky os conceitos espontâneos, possui o mesmo ponto de partida e de chegada que seria o conhecimento científico. (MARQUES; MARQUES, 2006).

No entanto, no contexto escolar, o professor estabelece a estrutura dos conteúdos a serem abordados na sala de aula, e que tem em sua prática já apropriados os conceitos científicos construídos historicamente, e neste sentido ele deve promover a apropriação desse conhecimento pelos alunos em sala de aula, utilizando o diálogo enquanto ferramenta, para Freire (1987) o diálogo deve emergir para o educando por meio da problematização das contradições existenciais e sociais inerentes do seu cotidiano (GEHLEN; MALDANER; DELIZOICOV, 2010, p.140)

Os autores destacam que para Freire as situações de codificação e descodificação, assumem a função de mediadores entre os sujeitos e o conhecimento, o professor assume o papel de organizador das discussões que às permeiam.

A codificação corresponde a uma representação de determinada situação existencial em que, por meio da interação, o sujeito a torna objeto de reflexão e análise a passo de transformar essa situação de um elemento abstrato a um elemento concreto na etapa de descodificação que corresponde a análise crítica da situação codificada (FREIRE, 1987)

Para Vygotsky (1991), no decorrer do processo de mediação, os sentidos são direcionados para a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Nesse processo, a importância da linguagem enquanto mecanismo de interação social e de desenvolvimento cognitivo é mencionada por Vygotsky, ao discorrer sobre aspectos do desenvolvimento infantil.

A capacitação especificamente humana para a linguagem habilita as crianças a providenciar instrumentos auxiliares na solução de tarefas difíceis, superar ação impulsiva, a planejar uma solução para um problema antes de sua execução e a controlar seu próprio comportamento. Signos e palavras constituem para as crianças, primeiro acima de tudo, um meio de contato social com outras pessoas. As funções cognitivas e comunicativas da linguagem tornam-se, então, a base de uma forma nova e superior de atividades nas crianças distinguindo-as dos animais. (VYGOTSKY, 1991 p.31).

A ZPD corresponde ao nível de compreensão que o indivíduo possui em relação a determinado objeto e que por meio da mediação e pelas relações interpessoais, utilizando a linguagem como ferramenta de comunicação, se estabelece os caminhos à qual se deseja alcançar em relação ao conhecimento socialmente formado e culturalmente transmitido daquele indivíduo, e sendo assim está associado ao distanciamento entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial.

Nesta abordagem, o aprendizado e o desenvolvimento cognitivo se dá por meio do entendimento das relações entre os conceitos científicos e espontâneos de maneiras ascendente e descendente. Segundo Marques e Marques (2006):

Na ascendência, o vetor indica a ação dos conceitos espontâneos, abrindo caminho para os conceitos científicos, enquanto, na descendência, indica a influência dos conceitos científicos sobre o conhecimento cotidiano, fornecendo as estruturas para o desenvolvimento ascendente do mesmo, sempre numa relação dialética. Assim, o conhecimento, tanto o científico quanto o cotidiano, é produção cultural. O conteúdo da experiência histórica do homem não está consolidado somente nas coisas materiais, mas, principalmente, nas formas verbais de comunicação produzidas entre os homens. É através da linguagem que se dá a interiorização dos conteúdos, pois ela faz com que a natureza social das pessoas se torne também sua natureza psicológica.

Nesse sentido, por meio da linguagem, o professor desempenha suas atividades sempre com uma intencionalidade, que objetiva direcionar os significados produzidos por meio das interações sociais. O professor é o agente mediador, na relação entre o aluno e o objeto de conhecimento, assim como para os conceitos científicos. (GEHLEN; MALDANER; DELIZOICOV, 2010).

Nas relações cotidianas, cada sujeito tem uma percepção acerca da realidade elaborada por meio das experiências, valores e papéis culturais desempenhados em cada grupo social. Para Vygotsky, a linguagem e outros sistemas simbólicos atuam como agentes mediadores que permitem a apropriação dessas representações da realidade (GALVÃO, 2005).

Neste contexto, o conhecimento cotidiano dos alunos tem papel de extrema importância, quando se considera nas práticas educativas propor e não impor o trabalho a ser desenvolvido (MARQUES; MARQUES, 2006).

Costa (2013) discorre que as práticas sociais podem ser consideradas enquanto atividades mediadoras na medida em que há uma intencionalidade educativa, que possibilite que o indivíduo adquira saberes, valores e compromissos éticos. E sobre isso aponta ainda que:

“Essa mediação consiste fundamentalmente em uma naturalização da significação da realidade, que pode se dar em diferentes maneiras. A cultura, a política, família, a classe social, o gênero, a idade, instituições, os movimentos sociais, cada uma dessas instâncias é fonte de mediações e podem mediar outras fontes” (p.19).

No contexto dessa pesquisa, consideramos a mediação enquanto o processo de interação entre os sujeitos, professores- professores, professores- alunos, alunos- alunos, e o diálogo entre suas experiências e o conhecimento científico que permeia este espaço. Estas interações, por meio da mediação, compõem as práticas educativas.

Sobre esse processo de mediação, “Seu início ocorre já na organização da atividade de ensino, quando se planejam situações de comunicação prática e verbal entre professor e estudantes, entre estudantes e estudantes em torno das ações com o objeto da aprendizagem” (SFORNI, 2012).

Este processo é constituído por meio do diálogo, em que se inicia nas investigações relacionadas ao contexto dos estudantes, por meio das falas significativas e permeia a elaboração das aulas, para o desenvolvimento de estratégias durante as aulas que promovam interações verbais entre alunos e professores acerca do objeto de aprendizagem.

## **CAPÍTULO 2: A ABORDAGEM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE E O USO DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS EM SALA DE AULA.**

Neste capítulo apresentaremos alguns aspectos do movimento CTS, com enfoque nas discussões no campo da educação, como abordagem curricular de ensino, e as questões sociocientíficas como ferramenta metodológica para promover interações verbais em sala de aula.

### **2.1 BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MOVIMENTO CTS E O ENFOQUE NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS.**

O Movimento CTS surgiu entre as décadas de 1960 e 1970. As discussões acerca das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, emergiram em um contexto de insatisfação com as problemáticas de origem econômica, política e de degradação ambiental relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico (STRIEDER, 2012).

Este movimento esteve presente em vários lugares do mundo, porém duas vertentes se destacaram: a Europeia surgiu como programa acadêmico composto por cientistas, engenheiros, sociólogos e profissionais de outras áreas, tinha por objetivo investigar a influência social, sobre o desenvolvimento científico e tecnológico. Sua ênfase era na ciência, nos processos de mudanças das teorias científicas. Já a Americana surgiu num contexto de movimentos e reivindicações sociais, a ênfase era na tecnologia, e estava centrada nos produtos tecnológicos, na preocupação social e ambiental e sua influência na estrutura e dinâmica da sociedade (STRIEDER, 2012).

Segundo Garcia, Cerezo e López (1996), nesse período, no contexto de uma sucessão de desastres relacionados a Ciência e a produção tecnológica como acidentes nucleares, envenenamentos farmacêuticos, derramamento de petróleo, entre outros, que os movimentos ambientalistas e aqueles contra as armas nucleares tiveram início. De acordo com Contier (2010), essa sucessão de fatos permitiram um olhar mais crítico e cauteloso em relação a ciência e tecnologia. Santos e Mortimer (2001) afirmam que:

O movimento CTS surgiu, então, em contraposição ao pressuposto cientificista, que valorizava a ciência por si mesmo, depositando uma crença cega em seus resultados positivos. A ciência era vista como uma atividade neutra, de domínio exclusivo de um grupo de especialistas, que trabalhava desinteressadamente e com autonomia na busca de um conhecimento universal, cujas consequências ou usos inadequados não eram de sua responsabilidade.

A crítica a tais concepções levou a uma nova filosofia e sociologia da ciência que passou a reconhecer as limitações, responsabilidades e cumplicidades dos cientistas, enfocando a ciência e a tecnologia (C&T) como processos sociais (p.96).

Esses movimentos promoveram influências no campo da educação. A preocupação com as questões ambientais, os impactos das produções científicas e tecnológicas e a influência da sociedade nesse processo, levaram a discussão acerca necessidade da formação de cidadãos, que se colocassem criticamente diante de tais problemas (AIKENHEAD, 2009; AULER; BAZZO, 2001; SANTOS; MORTIMER, 2002).

Surgiram então a implementação de cursos com enfoque curricular CTS, estes foram estruturados para diferentes modalidades de ensino e com objetivos diferentes em cada espaço implementado, mas com alguns aspectos em comum (BAZZO; VON LINSINGEN; PEREIRA, 2003). De acordo com Santos e Mortimer (2002) normalmente estes currículos apresentam as concepções de:

(i) ciência como atividade humana que tenta controlar o ambiente e a nós mesmos, e que é intimamente relacionada à tecnologia e às questões sociais; (ii) sociedade que busca desenvolver, no público em geral e também nos cientistas, uma visão operacional sofisticada de como são tomadas decisões sobre problemas sociais relacionados à ciência e tecnologia; (iii) aluno como alguém que seja preparado para tomar decisões inteligentes e que compreenda a base científica da tecnologia e a base prática das decisões; e (iv) professor como aquele que desenvolve o conhecimento de e o comprometimento com as inter-relações complexas entre ciência, tecnologia e decisões (p.3).

Nesse sentido, de acordo com a proposta dos cursos CTS e seus objetivos, os estudantes integram o conhecimento científico com a tecnologia e o mundo social de suas experiências do dia-a-dia (SANTOS; MORTIMER, 2002).

Segundo Martínez Pérez (2012), foi na década de 1990 que as perspectivas curriculares CTS caracterizaram-se como alternativa de renovação para o ensino de Ciências em que espaços educacionais utilizaram suas orientações teórico-metodológicas. E foi nesta mesma década que seus estudos emergiram como linha de pesquisa do ensino de Ciências.

São várias as abordagens curriculares CTS, o que muda em relação a elas são as formas como os conteúdos CTS estão inseridos no decorrer deles. Santos e Mortimer (2002), baseados nas leituras de Aikenhead, exemplificam 8 categorias identificadas e ressaltam, que embora nenhuma delas sejam o exemplo real de como deva ser essa abordagem na prática, há uma afinidade maior entre duas delas. Por meio destas categorias é possível visualizar em quais delas predominam em uma abordagem mais tradicional de ensino e outras que permitem outras práticas.

Por exemplo, a categoria 1 “Conteúdo de CTS como elemento de motivação” os conteúdos CTS são utilizados como ferramentas para deixar as aulas mais interessantes, embora a ênfase do ensino de ciências, seja tradicional e com ênfase conteudista. Ao oposto desta, a categoria 6, “Ciências com conteúdo de CTS”, os conteúdos de CTS são o foco do ensino e, o conteúdo de ciências enriquece a aprendizagem.

De maneira geral, os temas CTS, dependendo da abordagem nas práticas de ensino, podem funcionar como um complemento para o ensino de conteúdo sem que haja a problematização dos temas.

Uma das possibilidades dos currículos de enfoque CTS, que se aproximam dos pressupostos apresentados pela interculturalidade e educação científica, envolve o desenvolvimento de saberes com significado científico, social e cultural.

Assim, como ferramenta para inserir as temáticas que possam estabelecer as relações entre a Ciência, Tecnologia e Sociedade e privilegiar as discussões que caráter ético, econômico, social e ambiental, que possam aproximar a realidade dos estudantes, discute-se a implementação de “questões sociocientíficas” em sala de aula (AZEVEDO et al, 2013; REIS; GALVÃO, 2005; MARTÍNEZ-PEREZ, 2012).

As questões sociocientíficas incluem discussões de aspectos éticos, econômicos, sociais, políticos e culturais acerca das relações entre a Ciência e Tecnologia (AZEVEDO et al., 2013; LEVINSON, 2009; REIS E GALVÃO, 2005).

Segundo Azevedo et al (2013), as questões sociocientíficas vem tomando duas direções nos currículos CTS: uma enquanto temas controversos e outra enquanto conteúdos problematizados culturalmente.

Enquanto problemas considerados relevantes para um grande número de pessoas, dentro do currículo de Ciências e por envolver diversos aspectos econômicos, éticos, políticos, morais, podem ser apresentados como perguntas ou problemas controversos, que possibilitam o posicionamento dos estudantes, o desenvolvimento da argumentação e o confronto de ideias (REIS, 2006, AZEVEDO et al, 2013).

Enquanto conteúdos problematizados culturalmente, não necessariamente seriam explorados por perguntas controversas, “mas tem como objetivo a constante reflexão sobre o papel social da ciência” (SANTOS; MORTIMER, 2009, AZEVEDO et al, 2013).

Em ambos os casos, a utilização de questões sociocientíficas pode permitir o desenvolvimento da criticidade e o posicionamento dos estudantes diante das problemáticas relacionadas à Ciência e a Tecnologia. Cabe ressaltar que:

Em um currículo com ênfase CTS, os conteúdos e conceitos científicos deixam de ser prioridade, deixam de ser o fim para ser o meio. Uma via de acesso ao que se deseja encontrar, para o que se deseja responder. A perspectiva CTS, então, propõe organizar a Educação em Ciências, de modo que ultrapasse a meta de uma aprendizagem de conceitos utilizando temas mais amplos, articulando estes com os conteúdos afins. (FAGUNDES; SAURWEIN, 2011, p.6)

No contexto das questões sociocientíficas e situações da sala de aula, optamos por investigar de que maneira o conceito de Biodiversidade emerge em sala de aula no decorrer das interações verbais entre alunos e professores, no decorrer do processo de mediação, a seguir será discutido aspectos referentes à biodiversidade e seu potencial controverso.

## 2.2 A BIODIVERSIDADE ENQUANTO QUESTÃO SOCIENTÍFICA CONTROVERSA.

A biodiversidade foi escolhida como conceito para análise por ser um conceito amplamente divulgado, desde o ambiente escolar até a mídia em geral, chegando ao conhecimento da população em diferentes aspectos (KAWASAKI; OLIVEIRA, 2003).

O termo foi utilizado pela primeira vez por Walter G. Rosen em 1985, no decorrer da elaboração do *National Forum on BioDiversity*. Realizado em Washington em setembro de 1986 (WILSON, 1997; FRANCO, 2013), o evento contou com a participação de cientistas de diversas áreas de atuação, ONGs, Movimentos Ambientistas, cujas discussões estavam pautadas na preocupação com a degradação ambiental e a extinção de espécies. Tais preocupações eram motivos de debates tanto entre os cientistas, ativistas e população em geral.

Para Ciências Biológicas, podemos associar este conceito com estudo da diversidade biológica em três níveis hierárquicos em que se discute a variedade genética, a variedade de espécies e a variedade de ecossistemas existentes (LÉVEQUE, 1999).

Nesta área do conhecimento em que a diversidade biológica é considerada central por estruturar e permear vários campos do conhecimento da biologia, torna-se necessário a compreensão deste conceito para assimilação de outros conteúdos estudados relacionados a Biodiversidade.

Leitão (2010) aponta que outro fator de relevância na discussão sobre Biodiversidade é a diversidade cultural, denominada pela expressão “biodiversidade cultural”. Segundo a autora, algumas convenções “ratificam os esforços dos países na construção de um diálogo intercultural capaz de contribuir para uma cultura de respeito entre os povos, considerando-se a diversidade cultural um patrimônio comum da humanidade ” (p.11).

Além das discussões sobre a importância da preservação do “patrimônio natural”, ainda nesta categoria inclui a relação entre cultura e a natureza em algumas comunidades brasileiras como os indígenas, quilombolas, pesquisadores artesanais, camponeses, que utilizam vários recursos do ecossistema local em seu modo de vida, na culinária, enfeites, materiais para construção, instrumentos musicais, tradições, podendo ser grandes aliados na luta pelo meio ambiente (LEITÃO, 2010).

Ao considerar o ser humano e sua relação com a natureza, os aspectos voltados à conservação da biodiversidade e as questões ambientais que permeiam o tema permitem uma aproximação entre as relações Ciências, Tecnologia e Sociedade, privilegiando debates que se relacionam aos fatores éticos, econômicos, sociais, estéticos e ambientais de sua conservação (WEELIE; WALS, 2002).

Para Lévêque (1999), pode-se atribuir três grandes motivos para a preservação da biodiversidade: motivos econômicos, consideram que a biodiversidade fornece recursos alimentares, para agricultura, medicamentos, desenvolvimento da biotecnologia e manipulação genética, suscita o ecoturismo, entre outros; motivos ecológicos, incluem a manutenção dos ciclos geoquímicos, continuidade do processo evolutivo, fertilidade do solo, entre outros e; os motivos éticos e patrimoniais, em que o homem tem o dever moral de preservar todas as formas de vida.

Weelie e Wals (2002), ao realizarem um estudo acerca da Biodiversidade e sua relação com a educação ambiental e sustentabilidade, identificaram 4 motivos para se aprender acerca do conceito: emocional, ecológicos, éticos e políticos:

Emocionalmente, a biodiversidade tem o potencial de criar um significado pessoal, conectando os estudantes com a natureza por meio da descoberta e sensibilização. Ecologicamente, os estudantes podem compreender acerca das relações, funções e interdependências globais. Eticamente, estudar a biodiversidade pode envolver valores e exigir dos alunos que assumam uma posição moral e pensamento crítico. Já o aspecto político remete as questões controversas que demandam dos estudantes se posicionarem, tomarem decisões e fazerem escolhas, desenvolvendo competências de ação.

O conceito de Biodiversidade possui um caráter controverso, que pode ser discutido em diferentes contextos e pode auxiliar no processo de alfabetização científica e de formação do cidadão crítico, capaz de tomar decisões diante de problemas de caráter ambientais. (JAVIER; MARTÍNEZ BERNAT, 2010).

Quando se discute as questões voltadas a seus aspectos sociais relacionados ao uso dos recursos e exploração da biodiversidade, sua preservação e conservação envolvendo também os movimentos sociais, esta questão torna-se controversa diante do meio científico e social (KAWASAKI; OLIVEIRA, 2003). Essa abordagem social do conceito pode ser discutida a partir da abordagem das Questões Sociocientíficas (QSC) propiciando a apropriação do conhecimento científico na tomada de posição frente às questões reais e urgentes.

Diante das contribuições para a formação cidadã que as questões sociocientíficas podem proporcionar e considerando o conceito de Biodiversidade, capaz de abranger tais discussões CTS, “Santos e Mortimer (2009) apontam evidências de que essa abordagem pode potencializar as interações dialógicas, facilitando situações vivenciais dos estudantes e a introdução de atitudes e valores em uma visão humanística” (AZEVEDO et al, 2013). Para isso é necessário destacar a importância da perspectiva dialógica por trás dessas aulas. Inclusive alguns autores como Martínez- Perez (2012) e Santos e Mortimer (2009), discutem o ensino a partir de questões sociocientíficas e o caráter da educação problematizadora e dialógica proposta por Paulo Freire.

Cabe ressaltar que a abordagem CTS com ênfase nas QSC, além da abordagem curricular, ela deve também abranger os aspectos específicos da didática. O professor deve direcionar a construção coletiva do conhecimento, articular os argumentos e contra-argumentos, derivados das situações de contexto científico e tecnológico de impacto social, assumindo uma postura diferente daquela proposta pelo modelo tradicional de ensino (BAZZO; VONLINSINGEN; PEREIRA, 2003). Além disso, estes autores apontam que:

Sob esse conceito de construção coletiva, a resolução dos problemas compreende o consenso e a negociação, assim como ter em conta permanentemente o conflito, onde o docente tem um papel de apoio para proporcionar materiais conceituais e empíricos aos alunos para construção de pontes argumentativas (p 149).

Visto os contextos e discussões que podem permear a Biodiversidade, ela pode se manifestar em diferentes perspectivas no cotidiano dos estudantes e, neste sentido, ao relacionarmos com o contexto da educação intercultural e da educação popular, é possível visualizar a Biodiversidade enquanto tema que permeia a preservação e conservação da natureza, valorização da diversidade cultural e biológica e o diálogo com a realidade. Neste contexto, Marín (2009) reforça a importância da interculturalidade em meio a estas questões:

Trata-se da fundamentação para propor um projeto viável de sociedade, ante os desafios ecológicos e os desafios da diversidade cultural e religiosa. Tem o significado não somente de respeito à diversidade, mas, principalmente, de

aproveitar a riqueza da diversidade nas culturas, como faz a natureza na metáfora que mencionamos de início (p.4).

De acordo com Marín (2009), tal necessidade é reforçada pelo contexto de Globalização em que há um predomínio de dominação cultural hegemônica e uma acentuada destruição de recursos naturais para fins econômicos.

Neste mesmo sentido, Loureiro (2010) aponta que trabalhar em prol da preservação da diversidade biológica e cultural e dos diferentes modos de vida implica buscar formas educativas que busquem superar a desigualdade social, formas de homogeneização e de exclusão.

E para isso se faz necessário o diálogo com cotidiano no sentido de problematizar o contexto, os conteúdos, conceitos e conhecimentos historicamente construídos a fim de produzir novos conhecimentos.

Conforme foi apresentado nos capítulos anteriores, esta pesquisa volta-se para o processo de mediação de professores e de que maneira o conceito de Biodiversidade irá emergir nas discussões. O próximo capítulo aborda a construção dos passos metodológicos.

### CAPÍTULO 3: PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa na qual a análise dos dados construídos será descritiva, utilizando uma perspectiva etnográfica com ênfase na compreensão dos aspectos da dinâmica das relações sociais do grupo estudado e, a partir de uma perspectiva interna do processo (FLICK, 2009).

A pesquisa etnográfica foi desenvolvida por antropólogos e significa descrição da cultura e, neste contexto, é utilizada para descrever os valores, hábitos, crenças práticas e comportamentos de um grupo para posterior realização de um relato escrito resultante do emprego destas técnicas. (ANDRÉ, 2009)

Para Flick (2009 p.31) *“A questão da redação a respeito dos eventos observados constitui um interesse central desde meados da década de 1980, e de forma mais geral, este interesse destaca a relação entre o evento em si e sua apresentação”*. Tal compreensão demanda a observação e a combinação de diferentes métodos podendo ser eles entrevistas, análises documentais, aplicação de questionários, gravação de vídeos, de acordo com o objetivo proposto para a pesquisa. E neste contexto:

“Em etnografia, os dados ditam o caminho teórico a ser conduzido durante as análises e os resultados da pesquisa, suas hipóteses vão sendo construídas progressivamente à medida que os dados respondem ou não às perguntas que os agentes de pesquisa, junto com o pesquisador, formulam diante do objeto pesquisado” (MATTOS, 2011, p.37)

No caso da educação, o objeto de estudo da etnografia é o processo educativo e para ser caracterizado como tal, demanda utilização das técnicas de coleta de dados utilizados por este tipo de metodologia (ANDRÉ, 2009).

Segundo a autora, a abordagem etnográfica é utilizada para compreender os processos e as relações da experiência do cotidiano escolar, além de descrever as ações de seus atores sociais, para reconstruir a linguagem e suas formas de comunicação, assim como significados que são criados no fazer pedagógico. Neste contexto, os estudos do cotidiano escolar não devem ficar restritos ao mero retrato de seu cotidiano, mas envolver um processo de reconstrução dessa prática.

Esse tipo de pesquisa envolve o estudo do dinamismo da prática escolar em pelo menos três dimensões: a institucional ou Organizacional, a instrucional ou pedagógica e a sociopolítica/cultural. Essas dimensões correspondem desde a parte burocrática da escola, suas normas, políticas pedagógicas e sua relação com a práxis social, até a rotina da sala de aula, a relação professor- aluno e os processos de aprendizagem (ANDRÉ, 2009).

Dessa forma, a opção do presente estudo está em investigar o cotidiano escolar a partir das interações verbais entre professor-aluno e alunos entre si. Espera-se com isto identificar elementos próprios das práticas de ensino e aprendizagem a partir do contexto específico do grupo observado. Assim, é importante ressaltar o potencial investigativo da rotina de sala de aula, em uma dimensão etnográfica, e, portanto, descritiva e analítica, e não pautada na validação de intervenções didáticas previamente delineadas para a educação científica.

No âmbito do ensino de Ciências, este tipo de pesquisa se torna relevante pelo fato de que os elementos do cotidiano escolar podem dar indícios dos processos de negociação do conhecimento em sala de aula, por meio das interações entre professores e alunos (CANDELA, 2006).

### 3.1 FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA A CONSTRUÇÃO DOS DADOS

Para realizar a descrição do cotidiano escolar do grupo e compreender o processo de mediação das aulas, com a finalidade de atingir os objetivos propostos, bem como para a construção dos dados, fez-se necessário a inserção junto ao grupo durante um determinado período de tempo e definidos alguns passos metodológicos que serão discutidos posteriormente:

- a) A observação de aulas e reuniões pedagógicas: foram observadas as aulas mediadas nas quartas e sextas-feiras período de outubro de 2016 a dezembro de 2017, no horário das 19:00 h às 22:00 h e, algumas reuniões do ano de 2017 que ocorreram nos sábados das 14:00 às 17:00.
- b) A construção do caderno de campo: com os registros das observações das aulas e reuniões, no decorrer de cada aula ou reunião, foram registradas as discussões correspondentes.
- c) A inserção nos grupos do WhatsApp: com a finalidade de acompanhar os processos de construção das aulas, os relatos de aulas dos professores e discussões, ocorridas desde janeiro de 2017.
- d) Entrevista de grupo focal: realizada com os professores realizada em maio de 2017 e, reaplicação de parte da entrevista com o roteiro adaptado em novembro de 2017.
- e) Análise documental: referente ao regimento interno disponibilizado no site da CIMEAC, materiais didáticos produzidos pelos professores, documento elaborado pelos professores em que fazem uma sistematização do método de trabalho, material resultante do processo seletivo do ano de 2017 para a caracterização dos alunos.

Em relação à observação das aulas e das reuniões, por meio dessa ferramenta foi possível, dentro do contexto da pesquisa, conhecer a rotina do grupo, compreender de que maneira são realizados os planejamentos. No caso das aulas, possibilitou compreender os aspectos relacionados ao trabalho anterior e a prática do professor no momento de aula. Para isto, um dos aspectos das observações era o de realizar os registros de falas e interações entre os sujeitos (professores- professores no caso das reuniões e professores alunos no caso das aulas) e, as principais discussões que ocorriam em cada dia observado.

Sobre o período de observação no ano de 2017, possibilitou acompanhar a rotina do grupo no decorrer do período letivo, dando indícios sobre as práticas pedagógicas, os critérios utilizados para elaboração das aulas e, como recorte temático, de que maneira se deu a abordagem acerca da Biodiversidade.

Outro tipo de observação ocorreu “virtualmente” na qual foram observadas as interações entre os professores nos grupos do WhatsApp. Destaca-se a importância desta observação, pois grande parte das discussões sobre assuntos pedagógicos, construções de aulas e, as trocas de relatos de avaliações das aulas ocorrem neste meio.

Para sistematização das observações das aulas, foi necessário elaborar um caderno de notas. Para a sua construção, foram anotadas algumas interações verbais entre alunos e professores, o contexto das discussões que ocorriam no decorrer da aula e as estratégias e ferramentas utilizadas pelo professor. No final de cada dia eram elaborados relatos no formato de texto com uma síntese que culminou na construção do diário de campo.

Segundo Rocha e Eckert (2008 p. 10), “ *O caderno de notas e o diário de campo são instrumento de transposição de relatos orais e falas obtido desde a inserção direta do (a) pesquisador (a) no interior da vida social por ele ou por ela observada*”.

Em todos os relatos do diário de campo estão anotados a data da aula, a organização da sala de aula no dia, as ferramentas utilizadas pelos professores como vídeos, textos, imagens. São anotadas as discussões surgem em cada momento da aula, os conteúdos abordados e como os professores desenvolvem essas discussões.

Outra maneira de realizar os registros das observações se deram por meio da gravação de algumas aulas em áudio ou vídeo, utilizando o gravador e a câmera do aparelho celular. Estes registros foram armazenados por datas e dia da semana para que posteriormente fossem transcritos. A câmera do celular também foi utilizada para fotografar determinados momentos da aula, principalmente para fazer os registros da lousa após explicações do professor.

É importante ressaltar que os participantes da pesquisa autorizaram os registros da aula, e estavam cientes dos objetivos da pesquisa por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Enquanto as observações possibilitaram um contato direto com os sujeitos do grupo e auxiliaram a compreender suas práticas, a leitura dos documentos permitiu compreender a dimensão institucional sobre normas que regem as práticas do grupo, e complementar as informações coletadas pelas outras ferramentas acerca da proposta pedagógica. Segundo Kripka, Scheller e Bonotto (2015 p. 61):

No contexto da pesquisa qualitativa, a análise documental constitui um método importante seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema (Alves-Mazzotti, 1998; Lüdke & André, 1986). Assim o pesquisador irá extrair os elementos informativos de um documento original a fim de expressar seu conteúdo de forma abreviada, resultando na conversão de um documento primário em documento secundário.

Dentre outros aspectos constituídos por esta etapa, destaca-se a possibilidade de caracterizar o método de trabalho, conhecer de que maneira o grupo se organiza no sentido de selecionar o grupo de estudantes por meio do processo seletivo, caracterizar o grupo de estudantes que ingressaram no ano letivo de 2017 e compreender de que maneira são organizadas estas etapas.

Por meio das observações e análise documental, foi possível compreender alguns aspectos que se relacionam a mediação dos professores, neste contexto, foi elaborado um roteiro para realizar uma entrevista com alguns professores.

Neste contexto, posterior a observação, como complemento para a análise e descrições relacionadas ao cotidiano e práticas docentes, será utilizada como ferramenta, a entrevista de grupo focal (GONDIM, 2003), na qual pretende ouvir as percepções, vivências e as concepções dos participantes e o grupo é a unidade de análise.

Para a entrevista de grupo focal (GONDIM, 2003), o roteiro norteador da entrevista objetivou compreender de que maneira os professores se posicionam frente às questões que envolvem a mediação no contexto do curso com a intencionalidade de obter possíveis elementos que não fossem contemplados pelas outras ferramentas utilizadas para a construção dos dados. As questões estavam relacionadas ao contexto do ensino de ciências diante da proposta do grupo. A importância das *falas significativas*<sup>7</sup>, as principais dificuldades apresentadas por eles no que diz respeito à mediação das aulas.

---

<sup>7</sup> Importante destacar que este é um termo utilizado pelos próprios professores do cursinho.

Esta entrevista foi realizada com alguns integrantes do grupo e para a primeira aplicação, foram selecionados cinco professores. A entrevista ocorreu em uma sala de aula disponibilizada para o cursinho e teve duração de 50 minutos. Foram utilizados dois gravadores e a entrevista partiu das questões do roteiro norteador e foi direcionada de acordo com as respostas dos participantes.

A entrevista foi transcrita por completo e selecionado alguns trechos representativos que auxiliassem na caracterização do grupo e seus processos educativos vinculados à mediação dos professores.

A segunda entrevista<sup>8</sup> ocorreu devido à necessidade de adequar o roteiro norteador utilizado para a primeira entrevista e também para possibilitar a participação de um número maior de professores. Nesta segunda etapa, 8 professores participaram.

A utilização dessas ferramentas para a construção dos dados e a realização de registros em caderno de campo auxiliaram no processo de descrição das características relacionadas aos métodos de trabalho, os critérios de planejamento de aula adotados, compreender os critérios utilizados para a delimitação dos conteúdos e situações problemas propostos para cada aula e os fatores que compõem o processo de mediação, e neste contexto observar de que maneira a Biodiversidade emerge nas discussões em sala de aula, enquanto um recorte temático de um conceito da área de Ciências Biológicas.

### 3.2 CONSTRUÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

No que concerne a análise dos dados, além da apresentação dos dados referentes às observações e interpretação da análise documental, ela foi realizada com ênfase nas interações verbais entre os sujeitos:

- As interações dos professores no contexto de discussão e planejamento de módulos e aulas nos grupos do WhatsApp;
- Interações entre alunos e professores no decorrer de aulas e as discussões que emergem acerca da Biodiversidade;
- Falas dos professores resultantes das entrevistas em que foram selecionados os trechos que auxiliariam na compreensão de suas percepções acerca do processo de mediação das aulas;

---

<sup>8</sup> Os roteiros norteadores das entrevistas estarão dispostos nos apêndices.

Para a construção dos dados referentes a análise documental, cujo objetivo era o de complementar os dados construídos por meio das outras ferramentas, foi realizada uma leitura referentes aos documentos:

- a) Elaborado pelos professores sobre o método e dos materiais didáticos, a partir deles foi produzida uma síntese das principais informações identificadas.
- b) Referente aos documentos do processo seletivo de estudantes, foram observados os requisitos e as etapas, estas informações foram anotadas e sintetizadas, para a caracterização do grupo de alunos, as fichas de inscrição e o material resultante do processo seletivo foram lidos, e as informações de todos os alunos ingressantes foram organizadas com a intencionalidade de caracterizar quem são esses sujeitos segundo: idade, cor, escolaridade e tipo de instituição de ensino que frequenta ou frequentou (privada ou pública). Os dados foram dispostos no formato de quadros.

Para a construção dos dados referentes às falas dos professores no contexto das discussões de organização dos módulos e das aulas, após a sistematização das observações em diário de campo, de acordo com o objetivo proposto para esta pesquisa, foi realizada uma revisão nos registros construídos e verificado em quais momentos haviam discussões acerca de construção de módulos e em quais aulas emergiram discussões acerca do conceito de biodiversidade.

Pelos registros, optamos por escolher uma aula mais recente, em que a Biodiversidade não estava entre os conteúdos programados para discussão e emergiu em aula devido a um questionamento levantado por uma das alunas.

Por se tratar de uma aula que tinha por objetivo discutir aspectos relacionados à “modernidade”, utilizamos as discussões retiradas do grupo dos professores no WhatsApp, em que apareciam as interações entre os professores para a construção das situações de aprendizagem referentes ao módulo Modernidade<sup>9</sup>.

As interações entre os professores foram copiadas para um arquivo do Word, entre estas interações haviam mensagens no formato de texto e alguns áudios que foram transcritos na íntegra e adicionados na sequência em que a conversa aconteceu.

Para poder compreender esta etapa do processo de mediação, estes dados serão dispostos em diálogo com os outros dados construídos.

---

<sup>9</sup> A descrição sobre o método de trabalho e a organização curricular por módulos temáticos, serão exploradas nos resultados.

Para a construção dos dados resultantes das interações entre alunos e professores no decorrer da aula, foi necessário transcrever os áudios gravados durante a aula. Para a transcrição foram omitidos os nomes dos alunos para garantir a confidencialidade dos participantes e o professor foi denominado por nome fictício.

Após a transcrição, foram selecionados trechos de interações verbais entre alunos e professores que permitissem demonstrar os principais momentos da aula, estes trechos representavam momentos da aula em que o professor utilizando diferentes estratégias, iniciou as discussões sobre aspectos que representavam a modernidade, e conforme foi desenvolvendo as discussões propostas, de que maneira o posicionamento dos alunos, foram fazendo com que o professor mudasse suas estratégias.

Além disso, foram selecionados os trechos dos principais momentos da aula que ilustraram o momento em que o conceito de Biodiversidade emergiu nas discussões, o contexto em que foram discutidos o conceito e as estratégias adotadas pelo professor naquele momento.

Para a análise das entrevistas, após realizar sua transcrição na íntegra foram substituídos os nomes dos professores por nomes fictícios e selecionados os trechos que auxiliassem na compreensão do processo de mediação, em relação: as dificuldades em relação a mediação, elaboração e avaliação das aulas, suas principais motivações para atuarem como docentes em um cursinho popular, entre outros aspectos.

Além disso, algumas informações foram organizadas de modo que pudesse caracterizar o grupo de professores sobre suas idades, área de formação, tempo que atuam como docente neste cursinho.

Estas informações obtidas por meio das entrevistas foram dispostas de maneira que no decorrer do processo de análise dos dados pudessem fornecer aspectos relacionados as percepções dos professores e indícios sobre questões relacionadas as práticas docentes e o processo de mediação.

Este instrumento foi pensado para complementar os dados da observação das interações em sala de aula. Para a compreensão do processo de mediação, esta ferramenta foi necessária para captar as percepções dos sujeitos, para assim realizar um cruzamento com as práticas observadas e os dados sistematizados nos documentos.

## CAPÍTULO 4: RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Neste capítulo, os dados construídos serão organizados de maneira que possibilitem apresentar a construção do processo de mediação dos professores e de que maneira o conceito de biodiversidade emerge no decorrer das discussões, por meio das observações, caderno de campo, entrevistas e interações entre professores e professores, professores e alunos.

### 4.1 DESCRIÇÃO POR MEIO DAS OBSERVAÇÕES: CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DE PESQUISA E ORGANIZAÇÃO PEDAGÓGICA DO GRUPO.

O quadro docente do cursinho popular do Centro de Investigações de Metodologias Alternativas Conexão (CIMEAC) é interdisciplinar e nem todos os professores possuem licenciaturas. Alguns são ex-alunos que após um período como estudantes e por afinidade e engajamento com o grupo, retornaram como professores.

Serão sintetizadas no quadro abaixo algumas informações sobre os professores que participaram da entrevista, denominados por nomes fictícios para manter a confidencialidade dos participantes. Alguns não participaram das entrevistas por impossibilidade de data ou outros compromissos.

Quadro 1 - Informações sobre os professores do ano de 2017.

<b>Nome fictício</b>	<b>Idade</b>	<b>Área de formação</b>	<b>Tempo no cursinho</b>	<b>Docente em outros espaços</b>
Pedro	20	Cursava Fisioterapia	2 anos como aluno, atualmente como professor	Apenas no cursinho
Eder	21	Técnico em Artes Dramáticas	Como aluno 2014, como professor desde de 2016	Apenas no cursinho
Rogério	31	Biologia	Há 10 anos aproximadamente	Sim, em uma escola de ensino fundamental
Kelly	31	Pedagogia, atualmente cursando Química	Ex-aluna e atualmente como professora acerca de 3 anos	Atualmente não, apenas no cursinho
Fernando	30	História	Há 7 anos aproximadamente	Sim, atua no Ensino Superior
Bianca	34	Química	Desde 2013	Já atuou no ensino público, atualmente só no cursinho
Elaine	37	Enfermagem	É ex-aluna de 2004 e atualmente docente	Atua como docente no ensino técnico

Nome fictício	Idade	Área de formação	Tempo no cursinho	Docente em outros espaços
Daniel	39	Medicina, atualmente cursando Letras	Há 14 anos aproximadamente	Atuou/ atua como professor de ensino fundamental e médio, em outros cursinhos comunitários e como coordenador pedagógico.
Silvio	45	Biologia	Há 14 anos aproximadamente	Já atuou como docente em outros espaços, mas atualmente está apenas no cursinho

FONTE: FRANCO, 2017.

Sobre as motivações que levam esses professores a participar do projeto, também são diversas, porém com aspectos em comum, por exemplo, a formação pessoal e o potencial de transformação social proporcionado pela educação popular são destacadas por quatro professores:

*“Após entender melhor o projeto de educação popular que se passa ali, passei a motivar-me não só pela minha formação, mas pela função de transformação social do próprio projeto em relação à busca pela tomada de consciência e reversão das injustiças sociais que ocorrem principalmente no âmbito da Educação”. (Professora Bianca)*

O professor Daniel apresenta três motivações pessoais, relacionadas a formação pessoal e o papel da educação popular nas discussões acerca das assimetrias sociais, além das questões voltadas as práticas docentes.

*1. Autonomia – a possibilidade de atuar de forma livre, seguindo princípios políticos e pedagógicos, mas com liberdade para usar e criar ferramentas, discutir propostas e até os próprios princípios norteadores. 2. Possibilidade de melhoria de si mesmo – motiva muito a ideia de que no Conexão o professor está em constante desenvolvimento, não há aquela aula já pronta que se repete por anos, sempre se está buscando fazer o plano de aula em conjunto com outros professores e retirar da realidade dos alunos aquilo que será trabalhado ao longo do módulo. Ainda há momentos de estudo coletivo entre os professores que contribuem muito para a formação. 3. Causa ou finalidade maior que o projeto em si – é motivador saber que se está inserido em uma causa maior, que o Conexão não tem uma finalidade apenas em si mesmo, mas que faz parte de uma luta contextual contra diversas assimetrias sociais, que se trata de Educação Popular, ou seja, algo muito maior do que o projeto isoladamente. (Professor Daniel)*

O professor Éder é ex-aluno e atualmente professor e em seu relato aborda suas motivações pessoais que também estão relacionadas com sua formação enquanto transpõe o teatro com a finalidade educativa e transformação social:

*Quando surgiu a oportunidade de voltar a participar do projeto como professor, em um módulo que trabalhava com teatro, senti-me motivado pela novidade. Hoje o teatro não é trabalhado somente em um módulo, mas durante todo o ano. Portanto, o projeto me proporciona uma nova pesquisa enquanto ator, como o teatro pode ser aplicado e trabalhado não tendo como o foco a interpretação ou a apresentação de um espetáculo, mas a formação educacional. Além disso, também compartilho da ideia de que, por meio da educação pode-se mudar alguns aspectos sociais. Enfim, enxergo no projeto uma via de mão dupla: enquanto, eu atuo como professor e compartilho um conhecimento específico do qual tenho maior conhecimento, aprendo novos conhecimentos específicos, que me formam enquanto cidadão.*

E de acordo com o professor Rogério, “*Minhas maiores motivações são a luta política por meio da educação e também o crescimento intelectual e pessoal que fazer parte do grupo me proporciona*”.

Tais motivações relacionam-se aos perfis dos alunos que frequentam as aulas. Segundo os professores, quando o cursinho começou a funcionar, o público alvo era a população de baixa renda, sem condições de pagar um cursinho para ingressar na Universidade. Atualmente, os alunos compõem um grupo mais heterogêneo no contexto socioeconômico, há alunos de periferias e também outros de diferentes regiões da cidade. Alguns são alunos que estão concluindo o ensino médio, mas em maior número são pessoas que já concluíram a educação básica em escolas públicas de faixa etária variada.

#### 4.2 ETAPAS DO PROCESSO DE SELEÇÃO DOS ESTUDANTES

Para a escolha dos estudantes que frequentarão o cursinho, os professores realizam um processo de seleção que é dividido por etapas investigativas, que tem por objetivo conhecer o contexto socioeconômico dos estudantes. O processo de seleção de 2017 iniciou em janeiro e com duração de aproximadamente um mês e seguiu as seguintes etapas:

Figura 1- Etapas do processo de seleção

<p><b>1) Inscrições</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- As inscrições deverão ser realizadas, preferencialmente, via internet (por meio do preenchimento e envio do formulário indicado no site). Os interessados que não tiverem acesso à internet poderão fazer as inscrições no ato da entrega da documentação (de 23/01/2017 a 31/01/2017).</li> </ul> <p><b>2) Entrega da documentação e pagamento da taxa de inscrição</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A entrega da documentação e o pagamento da taxa de inscrição deverão ser efetuados em local e horário a ser divulgado neste site</li> <li>- Cópias da documentação exigida: RG, CPF, comprovante de residência no nome do candidato ou acompanhado de declaração assinada pelo responsável da residência (conta de luz ou telefônica mais recente) e comprovante de renda (holerite ou carteira de trabalho)</li> <li>- Taxa de inscrição: R\$ 50,00 (cinquenta reais).</li> </ul> <p><b>3) Prova escrita</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A prova terá duração de três (3) horas (14h – 17h)</li> <li>- Composição da prova: cinco (5) questões de Língua Portuguesa e cinco (5) questões de Matemática</li> <li>- Nota: o valor da prova é dez (10). Será aprovado o candidato com nota superior a cinco (5). O candidato que não alcançar a nota mínima será eliminado do processo seletivo.</li> </ul> <p><b>4) Lista de aprovados na prova escrita</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista divulgada no site: <a href="http://cursopopularconexao.blogspot.com.br">http://cursopopularconexao.blogspot.com.br</a></li> </ul> <p><b>5) Dinâmica de grupo e entrevista</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dinâmica de grupo para avaliação da adequação do candidato ao curso.</li> <li>- Entrevistas realizadas individualmente</li> </ul> <p><b>6) Lista de aprovados para o curso de 2017</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista divulgada no site: <b>27/02/2017</b></li> <li>- O início das aulas será no dia <b>06/03/2017</b></li> </ul>
--

Fonte: Retirado do blog do CIMEAC, 2017.

O processo seletivo de 2017 disponibilizou o total de 30 vagas. Essas vagas ao final do processo foram distribuídas entre novos candidatos e alunos veteranos que frequentaram o cursinho no ano anterior e que demonstraram interesse em continuar estudando.

No decorrer do processo de seleção é aplicada uma prova dissertativa com 5 questões de português e 5 de matemática e tem por objetivo avaliar as habilidades de leitura, escrita e interpretação de texto. Nesta mesma etapa, os alunos preenchem também um formulário de avaliação socioeconômico com 36 questões.

Ao final da prova escrita, os candidatos recebem um caderno com atividades para serem respondidas em casa e entregue no dia da entrevista. Este caderno tem objetivo investigar a realidade dos alunos, o contexto familiar e social e questões relacionadas aos estudos.

Entre as atividades deste caderno, elas incluem que os candidatos elaborem uma árvore genealógica partindo dos avós paternos e maternos, complementando com um texto que descreva a história de 5 pessoas listadas nesta árvore e solicita que descrevam a origem, idade, profissão, grau de instrução e relações de parentesco. A atividade 2 propõe que desenhem as redondezas de suas casas e os estabelecimentos que se encontram nas proximidades; comércio, postos de saúde, escolas, postos policiais, etc.

Outra atividade propõe que o candidato entreviste um professor da escola onde o candidato estudou ou estuda e as questões são acerca do que aquele professor considera sobre “o que é ser um bom professor, um bom aluno, a importância do aluno concluir o ensino médio, e de que maneira um aluno deve estudar para ser considerado um aluno exemplar”?

As últimas atividades consistem na elaboração de um texto para que o candidato escreva sobre suas percepções acerca “do que é ser um bom aluno, ser um bom professor, a importância do ensino médio, sobre como ele normalmente estuda, quais são seus objetivos e o que pretende fazer para alcançá-los”?

Após a elaboração do texto, o candidato deve elaborar uma história em quadrinhos de no máximo 12 quadrinhos, que sintetize as suas conclusões. Para a entrevista dos candidatos, os professores se dividem em grupos e entrevistam os candidatos individualmente, partindo de um roteiro pré-definido. A seleção é feita em conjunto pelos professores ao final de todas as etapas do processo seletivo.

#### 4.3 OS PERFIS DOS ESTUDANTES APROVADOS NO PROCESSO DE SELEÇÃO DE 2017.

A seguir serão dispostos em quadros algumas informações retiradas do material resultante do processo seletivo sobre os estudantes que ingressam pela primeira vez no curso. A faixa etária varia entre 18 e 26 anos, sendo que predominam estudantes de 18 anos, brancos, com ensino médio completo e concluído em escolas públicas:

No quadro 2, é possível visualizar a disposição da idade e o número correspondente de alunos. Entre os ingressantes, oito são menores de idade e os demais com dezoito anos ou mais.

Quadro 2- Faixa etária dos estudantes

IDADE	NÚMERO DE ALUNOS
16	3
17	5
18	7
19	4
22	2
24	1
26	1

Fonte: FRANCO, 2017.

Em relação a cor ou etnia desses alunos, predominam aqueles de cor branca, embora o número de alunos pretos e pardos podem possuir variação, pois alguns alunos se definem como pardos de acordo com a informação da certidão de nascimento.

Quadro 3 - Cor ou etnia

BRANCA		PRETA	PARDA	AMARELA	INDÍGENA
13		5	4		1

Fonte: FRANCO, 2017.

Sobre a escolaridade, destaca-se que a maioria são alunos que concluíram o ensino médio, embora houvesse dois alunos que ingressaram no ensino superior anteriormente, uma com graduação concluída e outro desistente.

Quadro 4- Nível de escolaridade

ENSINO MÉDIO INCOMPLETO	ENSINO MÉDIO COMPLETO	SUPERIOR COMPLETO	SUPERIOR INCOMPLETO	TÉCNICO COMPLETO
5	12	1	1	4

Fonte: FRANCO, 2017

Sobre a instituição em que os alunos frequentaram ou frequentam, a maioria estudou em escolas públicas, uma das alunas relata que frequentou a escola particular como bolsista.

QUADRO 5: ONDE ESTUDOU/ ESTUDA O ENSINO MÉDIO

ESCOLA PÚBLICA	ESCOLA PARTICULAR	MAIOR PARTE EM ESCOLA PARTICULAR	MAIOR PARTE ESCOLA PÚBLICA	OUTRA INSTITUIÇÃO
18	1	2	1	1

Fonte: FRANCO, 2017.

As informações respondidas pelos estudantes no caderno entregue no dia da entrevista apontam que a maioria dos estudantes mora com a família, frequenta pela primeira vez um cursinho popular, tem por objetivos o ingresso em universidades, está desempregado, pertencem a famílias que mudaram para Ribeirão Preto em busca de melhores condições de vida. Alguns estudantes relataram que passam ou passaram dificuldades financeiras. A maioria destaca ainda que o principal meio de locomoção para o cursinho é o transporte público.

As demais vagas ofertadas foram ocupadas por estudantes que já frequentaram o curso anteriormente e também são alunos que frequentaram escolas públicas com ensino médio concluído, a maioria brancos, tem por objetivo o ingresso nas universidades, mas que também está no cursinho porque deseja aprender e aprimorar os conhecimentos.

#### 4.4 A ESTRUTURA CURRICULAR E OS PROCESSOS PARA ELABORAÇÃO DAS AULAS

A estruturação curricular e do material didático é composto por sete módulos temáticos sendo eles: 1) Uso e consumo de água: fazemos uso sustentável? 2) Economia, desemprego e potencial de consumo: quanto podemos consumir? 3) Guerras na história da humanidade e as explicações político-culturais 4) Trabalho: em que medida o trabalho influencia nossas vidas? 5) Energia: perspectivas para o século XXI 6) Modernidade: técnica e tecnologia 7) Direitos Humanos e identidades culturais: conflitos ideológicos?

Os temas dos módulos que constituem o curso, têm por objetivo discutir essas temáticas sob diversos aspectos, voltados para a ênfase da formação do cidadão crítico e segundo os professores, têm por objetivo articular experiências vivenciadas pelos estudantes, aproximando-os de sua realidade.

Estes temas privilegiam a articulação entre questões voltada à Ciência, Tecnologia e Sociedade compondo um currículo CTS (SANTOS e MORTIMER, 2009), porém, segundo Conrado e El-Hani (2010), normalmente no ensino tradicional, desde o ensino fundamental até o ensino superior existe uma dificuldade em realizar tais discussões e articulações.

No contexto do cursinho, esses temas são problematizados no decorrer de quatro semanas. Além disso, as aulas são organizadas de modo que professores, com formações distintas, compartilham o plano de aula e organizam o ensino a partir de QSC. As aulas são mediadas de segunda a sexta-feira por dois professores por dia, cada aula é apresentada em dois dias.

Para cada módulo é elaborado um caderno em que são disponibilizados alguns textos de referência e situações de aprendizagem para os alunos. A figura 2 a seguir, exemplifica um dos materiais didáticos produzidos em 2015, em que aparece no sumário os subtemas que derivaram as situações de aprendizagem do módulo água.

Figura 2 - Sumário do material didático módulo água, ano de 2015

## **ÁGUA: USO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS?**

### **MÓDULO 1**

#### SUMÁRIO

Corpo docente 2015 .....	3
O estudo no Grupo Conexão .....	4
Introdução ao módulo .....	7
A água e o processo de sedentarização dos grupos humanos .....	8
Conseguindo água potável .....	15
Falta de água em sua casa .....	23
Água como ícone, índice e símbolo .....	31
Formação e fundamentos das sociedades .....	43
Aproveitando a água enquanto é possível .....	51
Como planejar o uso da água? .....	70
Crise hídrica, um problema concreto .....	76

FONTE: CIMEAC, Material didático produzido pelos professores, 2015.

Há também um processo de planejamento, avaliação e produção de material didático próprios de forma contínua. Para isso os professores se reúnem aos sábados, além de se comunicarem por meio de recursos tecnológicos utilizando aplicativo de mensagem do celular durante a semana para realizar a finalização das aulas, e envio de relatórios diários ao final de cada aula mediada.

Cada reunião dos professores aos sábados possui um cronograma pré-estabelecido com objetivos específicos para cada uma delas, de acordo com o calendário letivo dos professores as reuniões são divididas em:

- a) Contato com as falas significativas dos alunos após a evocação livre sobre o tema geral. Seleção dos blocos de falas e delimitação dos subtemas das semanas, bem como possíveis situações de aprendizagem;
- b) Estudo teórico sobre os conceitos centrais que regem o módulo em questão, por exemplo: Água – cidadania hídrica e água virtual; Economia – marxismo e consumo; Guerra – conceito antropológico de cultura; Trabalho – conceito de biodiversidade; Energia – metabolismo social; Modernidade – Giddens e o conceito de modernidade; Direitos Humanos – interculturalidade em Boaventura.
- c) Organização dos planos para registro das aulas e avaliação da semana. (CIMEAC, 2016)

Nas reuniões de estudos teóricos, os professores definem leituras para serem discutidas que dialoguem com a proposta do módulo a ser elaborado. Todos os professores fazem a leitura prévia do texto escolhido e, no decorrer da reunião, é realizado um estudo coletivo da temática.

Em todas as reuniões os professores deixam um período para fazer uma avaliação coletiva da semana que passou e a organização para a semana seguinte.

Nessas reuniões todos os aspectos que se referem ao trabalho pedagógico dos professores e sistematização do método de ensino são discutidos. Alguns dos aspectos de organização do material didático e elaboração dos planos de aula, que perpassam e direcionam a mediação do professor, são constituídos em 6 fases, conforme o Quadro 6 a seguir<sup>10</sup>:

Quadro 6 - Fases de organização que compõem o método de ensino

<b>FASE 1</b>	A primeira fase comparativa com o diagnóstico de vida dos alunos e o grupo como um todo; para os próximos módulos pode-se iniciar essa fase com a avaliação do módulo anterior, a livre evocação das falas significativas e outros instrumentos de investigação de realidade.
<b>FASE 2</b>	A problematização com situações específicas do dia-a-dia e sua relação com as questões específicas do universo temático que interessa ao Conexão articulado com a realidade dos estudantes.
<b>FASE 3</b>	Assembleia geral entre professores e alunos para selecionar as falas significativas e os temas identificados com o conjunto de falas.
<b>FASE 4</b>	Sistematização dos temas gerais para a organização curricular (Ex.: consumismo, identidade e consumo, política e capitalismo, meio ambiente e justiça ambiental), a construção desses temas deve ser identificada a partir das fases anteriores e juntamente com os alunos na reunião de sábado ao retomar os relatos das ações em sala de aula.
<b>FASE 5</b>	Durante a quinta fase discute-se com os alunos os recortes das possíveis aulas a partir das problematizações realizadas, como pensam situações reais que caibam em uma aula proporcionando um leque de possibilidades que serão analisadas pela equipe interdisciplinar para a seleção final.
<b>FASE 6</b>	Na sequência, outra fase de vivências para decodificar as situações problemas selecionadas pontuando quais conceitos e conteúdos escolares são necessários para discutir o problema. Aqui, cada professor especialistas pode analisar as situações e imprimir o viés das áreas específicas, ou seja, há liberdade para que possamos selecionar e recriar as situações segundo as demandas de cada grande área. Lembrando que apesar do eixo central das situações estarem ancoradas em uma grande área de conhecimento, isso não impede que outros conceitos possam ser inseridos na aula no intuito de otimizar as discussões planejadas conjuntamente pelo grupo.

FONTE: CIMEAC, 2016.

É realizado um trabalho de investigação da realidade dos alunos, e há uma tentativa de identificar eventuais questões do cotidiano, que se relacionam as temáticas propostas nos

<sup>10</sup>Quadro construído com base em um documento que vem sendo organizado pelos professores do cursinho na tentativa de sistematizar o método de ensino, documento ainda não publicado.

módulos didáticos e passam pelas fases de codificação e descodificação dessas falas, a fim de chegar à redução temática e delimitação das situações de aprendizagem, bem como dos principais conceitos científicos que poderão contribuir para a aprendizagem. Parte fundamental do processo demanda uma troca e diálogo dos saberes.

Os alunos fazem parte do processo, conhecem as etapas e possuem um papel ativo, tendo liberdade de participar das reuniões, inclusive em determinadas aulas são convidados a participar da elaboração.

O processo de investigação que privilegia as elaborações das aulas e a construção das situações de aprendizagem é definido por meio da obtenção de “falas significativas dos estudantes”. Para obter essas falas, são elaboradas aulas em que os alunos são instigados a expor seus pontos de vista sobre algum aspecto acerca da temática do módulo em questão, na tentativa de aproximar as aulas à realidade dos alunos.

Podem ser falas significativas, uma experiência de vida, algum questionamento sobre a temática, alguma concepção equivocada... Um dos professores faz o registro dessas falas e, posteriormente, elas são debatidas em reunião para definição dos temas e situações de aprendizagens para as aulas.

A delimitação do que pode ser uma “fala significativa” que irá desencadear situações de aprendizagem a partir de questões sociocientíficas, demanda uma organização pedagógica. Para a obtenção, análise e avaliação das falas significativas, os professores tentam seguir as seguintes etapas:

- 1) Elaboração de uma aula dialogada, as situações problemas partem de uma questão sociocientífica relacionada à temática do módulo em questão. As mediações dessas aulas devem propiciar interações discursivas com estudantes com a intencionalidade de extrair os pontos de vista, história de vida e experiências dos alunos.
- 2) No decorrer da mediação, um dos professores do dia faz o registro das interações discursivas que considera que possa ser uma fala significativa.
- 3) Essas falas anotadas são analisadas pelos professores do respectivo dia da semana. Após a análise, os professores que coletaram as falas selecionam aquelas que consideram que possam derivar situações de aprendizagem.
- 4) Essas falas filtradas são levadas para a reunião, os professores em um processo de avaliação, discutem as falas selecionadas e posteriormente, discutem os possíveis subtemas e situações de aprendizagem.

Como há apenas uma reunião presencial com todos os professores, todo o processo de elaboração, avaliação das aulas, são realizados pelo aplicativo de mensagens WhatsApp.

Neste contexto, o aplicativo é utilizado como uma ferramenta metodológica para discussões pedagógicas, sendo que há grupos para o planejamento das aulas, grupos para discussões gerais, envio de relatos e avaliações das aulas e um grupo de professores e alunos, por isso, outro aspecto importante foi a observação da dinâmica dos professores nos grupos do WhatsApp.

Existe um grupo para cada dia da semana em que todos os professores estão adicionados, nestes grupos são realizados os planejamentos das aulas, elaboradas em conjunto, interdisciplinarmente. Em outras palavras, há um ímpeto de discutir questões socialmente agudas e presentes no contexto de vivências do grupo como um todo.

Assim, a perspectiva interdisciplinar é compreendida aqui como a capacidade dos professores em discutir e tecer posicionamentos frente às questões reais e controvertidas a partir de seu ponto de vista formativo (áreas do conhecimento), contudo a questão não é apresentar conceitos e conteúdos escolares como fins em si mesmos, mas sim como meio pelo qual os professores tragam outras visões sobre as questões em tela.

Após a elaboração de cada aula finalizada nos grupos, os professores elaboram um “roteiro de estudos” de seus respectivos dias de aulas da semana. Nesses roteiros são apresentados os objetivos das aulas, indicações de leituras prévias para as aulas, para introduzir os principais temas que serão discutidos, uma vez que as situações problemas partem de questões interdisciplinares. Inclui indicações de leituras para estudarem posteriormente as aulas, apresentam os principais conceitos para aprofundarem os estudos. Incluem também as habilidades e competências que esperam que sejam desenvolvidas no decorrer das aulas.

Figura 3- Modelo do esquema de elaboração do roteiro de estudos para os alunos.

Data	Objetivos da aula	O que você precisa estudar para a aula	O que você deve se preocupar em aprender na aula	Material de estudo para depois da aula
Data	Professor	1. Nome da semana e da aula; 2. Objetivos; 3. Descrição da situação de aprendizagem; 4. Mapa conceitual; 5. Avaliação prevista.		

FONTE: CIMEAC, Material compartilhado no grupo do WhatsApp dos professores, 2016.

Para a mediação, os roteiros são ferramentas importantes, pois orienta os alunos em relação aos conteúdos e temas que serão discutidos em aula, uma vez que os alunos têm que se posicionar no decorrer das situações propostas em aula.

Por envolver a discussão do conhecimento científico, o professor dá essa ferramenta para que os alunos busquem os conteúdos das áreas específicas do conhecimento que estarão em diálogo com as situações do cotidiano. Neste contexto, a inserção dos conteúdos científicos aparece de acordo com demanda da situação-problema.

Outro grupo do WhatsApp é o dos professores, neste grupo, são colocados recados importantes, organização das reuniões e todos os dias no final de cada aula, os professores enviam um relato discorrendo como foi a mediação da aula no dia e sua avaliação sobre a aula, além dos relatos dos professores são enviados os relatos dos alunos,<sup>11</sup> que eles elaboram em um grupo separado e uma das colaboradoras do curso fica responsável por retirar a identificação do aluno e repassar esses relatos para os professores.

No terceiro grupo, estão alunos e professores, neste são enviados os roteiros de estudos, sugestões de leituras para as aulas, recados importantes, e também é usado para realizar discussões de temas que foram vistos em aulas.

#### 4.5 A ORGANIZAÇÃO DOS TRABALHOS DOS PROFESSORES: MOMENTOS ANTES, DURANTE E APÓS AS AULAS

Sobre os pontos apresentados pelos professores que caracterizam o processo de mediação e elaboração das aulas, um dos aspectos considerados pelo grupo diz respeito à elaboração das aulas interdisciplinares.

Segundo os professores, o caráter interdisciplinar é importante, pois possibilita integrar diferentes aspectos do tema estudado, podendo escolher aqueles conteúdos relacionados à diferentes áreas do conhecimento com a finalidade de que os alunos se posicionem sob diferentes perspectivas da situação problema proposta, isso reforça a importância do planejamento coletivo das aulas.

Porém, para a elaboração, os professores estudam os conteúdos e fazem o planejamento em conjunto de toda aula. Neste contexto, o currículo parte dos temas definidos nos módulos, e existe a flexibilidade de escolha dos conteúdos científicos bem como das habilidades e competências a serem desenvolvidas, de acordo com a proposta da aula.

*Eu acho que em termos de conteúdo, os conteúdos científicos vão aparecendo na medida em que as situações problemas demandam e exigem esse tipo de conteúdo. Mas o que eu acho mais importante talvez seja a forma de pensar a ciência, como uma forma de olhar o mundo, de pensar as coisas, sempre*

---

<sup>11</sup>Os relatos produzidos pelos alunos são utilizados como uma das ferramentas de avaliação das aulas pelos professores.

*baseada em dados, muito baseada em um tipo de raciocínio lógico, extremamente útil para a vida de todo mundo. (Professor Rogério)*

Como parte do processo de mediação, essa elaboração coletiva de caráter interdisciplinar envolve a participação de vários professores, mas também é considerada uma dificuldade. Alguns dos pontos que dificultam o trabalho do grupo encontram-se à falta de tempo para os estudos tanto individuais como coletivos, necessidade de aprofundar os estudos relacionados ao campo da educação popular, entre outros, como foi destacado na fala do professor Rogério:

*Em relação à elaboração a questão do estudo sempre foi um ponto de dificuldade. É preciso estudar muito para montar aulas do Conexão. É preciso estudar bastante sobre educação popular para fortalecer o grupo em termos de ideias e de ideais a serem perseguidos. Os temas dos módulos também precisam ser estudados e amplamente discutidos em grupo para que haja um alinhamento das ideias, o que não tem acontecido como deveria. Idealmente as aulas devem estar em consonância com um projeto de sociedade pensado pelo grupo, o que exige muito diálogo e preparação de aula em conjunto, o que demanda um tempo e dedicação que nem sempre é possível disponibilizar, ultimamente tem sido mais difícil do que nunca. Além disso, para montar aulas pertinentes é preciso também que todos os professores tenham uma noção básica do que é realmente relevante para o cidadão nas outras áreas de conhecimento além da sua, o que, novamente, exige estudo em grupo. Então, de forma geral, as grandes dificuldades, a meu ver, na elaboração das aulas estão todas relacionadas a manter a unidade ideológica do grupo e à disponibilidade de tempo para estudo individual e coletivo. (Professor Rogério)*

Anteriormente, entre as motivações apresentadas pelos professores para atuar enquanto docente no cursinho popular, destacou-se a possibilidade de aprimoramento das práticas docentes e sua formação enquanto professor. Isso se dá ao fato de poder desempenhar suas atividades em uma metodologia distinta de trabalho em relação a outros espaços educativos. Porém, na visão dos professores esta questão também se apresenta como um desafio para a mediação. O professor Éder destaca que, além da dificuldade em conciliar o tempo disponível para elaboração das aulas, ele encara o método de ensino enquanto desafio:

*O tempo necessário para se dedicar a isso, enquanto professor recente no projeto e a dificuldade de enxergar às vezes fora do sistema tradicional de educação. (Professor Éder)*

A professora Kelly também menciona uma dificuldade pessoal a falta de tempo e a necessidade dos estudos coletivos e individuais. Esta é uma questão apontada por vários

professores no decorrer das entrevistas, que podem dificultar o processo do desenvolvimento das atividades coletivas do grupo:

*Todos os professores no Conexão devem estar em constante aprendizado, pois as aulas são interdisciplinares, para mim é uma dificuldade devido à falta de tempo, entretanto é o auge, a base do projeto, tanto para professores, quanto para os alunos, pois estamos ambos em ensino - aprendizagem, o professor é realmente o mediador na sala de aula, não o detentor do saber. (Professora Kelly).*

A necessidade de disponibilizar tempo para os estudos e para o desenvolvimento das aulas, também está relacionada com a importância do diálogo. O professor Fernando (atualmente participa das discussões relacionadas ao projeto, mas em 2017 não atua como docente), destaca também que, muitas vezes, as aulas eram elaboradas de modo que vários professores participassem do processo, mas que, nem sempre quem participava da elaboração era quem mediava as aulas e, por isso, o diálogo é considerado uma peça fundamental.

*A grande questão é que, primando por um diálogo franco entre disciplinas e áreas do saber, as aulas dependiam muito da preparação conjunta e, como nem sempre todos os envolvidos podiam participar ativamente do processo, muitas vezes os objetivos iniciais não eram plenamente realizados. Chegamos a montar aulas que duravam dois dias! A abordagem não era baseada em “ganchos”, como os conteúdos fossem divididos de maneira um pouco rasteira, tal como “vamos falar de história da ciência, então você fala de história e eu falo de ciência”. As aulas, antes, envolviam uma dimensão mais dialógica em sua elaboração, pois os próprios professores (de diferentes áreas) teciam as relações entre os conteúdos, os conceitos, etc. Esse ponto está diretamente relacionado à mediação, já que, como o projeto tentava estruturar os conteúdos a partir de uma lógica própria, o professor que não participava das preparações das aulas às vezes ficava meio “por fora” dos diálogos e da dinâmica dos conteúdos envolvidos. (Professor Fernando)*

Para apresentar de que maneira os professores se organizam no decorrer da elaboração das aulas, serão apresentados os dados referentes as interações dos professores na construção das situações de aprendizagens do módulo modernidade, em outubro de 2017.

Para dar início à construção dos módulos, os professores inicialmente abordam aspectos referentes ao respectivo módulo e planejam as aulas para a construção das “falas significativas” dos alunos.

Normalmente, são situações vivenciadas no cotidiano dos alunos que os professores tentam trazer para as aulas. No decorrer da entrevista, o professor Silvio destaca que entende a utilização das falas significativas enquanto fator de motivação para os estudos dos alunos. É possível perceber a importância das falas significativas em sua opinião:

*Eu acho que incorporar as falas significativas à construção das aulas e na construção dos módulos é um ponto chave... Durante muito tempo, as situações problemas eram baseadas em aspectos que eram interessantes para nós professores, antes de serem importantes para nós professores, lá atrás eram aspectos que eram relevantes, por exemplo, para um vestibular, então essa evolução foi muito boa, porque de certa forma possibilitou resgatar o interesse dos alunos em resolver determinadas situações-problemas. Essas situações partem de coisas que eles vivenciaram e que tem curiosidade e trazem com eles. Então, a aula passa a ter um sentido maior para eles. (Professor Silvio)*

Na opinião do professor Rogério, as falas significativas são ferramentas importantes no processo de mediação das aulas, porém representam desafios para os professores, principalmente no que diz respeito a identificar o que seria uma fala significativa para o aluno:

*Eu acho que o levantamento dessas falas significativas é um ponto chave importante, mas também muito difícil, porque é você extrair essa fala do aluno, não é só perguntar o que é importante ver de economia, porque não tem como ele responder, né? Bolar uma situação para extrair essa fala é muito desafiador, o mesmo desafio que a gente tinha lá atrás para fazer algo interdisciplinar, a gente está tendo agora para montar aula que extraia essa fala. Até por que eles vão falando coisas e a nossa percepção do que pode ser significativo pode estar equivocada também, porque a gente pensa, “isso deve ser super significativo”, mas às vezes ele falou só por falar, aquilo não é realmente significativo. Por isso, mesmo elaborando a aula partindo dessas falas, às vezes a aula não fica do jeito que a gente achou que poderia ser, às vezes a gente se enganou na hora de extrair essas falas, então isso é bem desafiador porque a gente tem um currículo todo, a nossa intenção é sempre ter aulas com assuntos polêmicos, assuntos conflituosos, porque a partir daí vai emergir a motivação para estudar, é um ponto importante. (Professor Rogério)*

No caso da organização do módulo modernidade e para elaborar as aulas em que teriam como objetivo fazer os alunos se colocarem em relação ao tema do módulo e construir as falas significativas, os professores iniciaram a discussão sobre o tema no grupo do WhatsApp e contou com a participação de três professores:

Neste recorte da discussão que ocorreu no grupo do WhatsApp, houve interações entre três professores: o professor Silvio, a professora Bianca e o Professor Daniel. Inicialmente, o professor Silvio expõe sua concepção acerca do que poderia ser discutido, enquanto modernidade:

**Professor Silvio:** *É importante entender modernidade como um período de mudança na forma de engendrar pensamento. A religião inicia a perda da centralidade e novas formas de construir e em entender o mundo emergem. Uma nova mola começa a impulsionar o pensamento nas diversas áreas do conhecimento, filosofia, arte, ciência, etc. Esse período tem como marca chave os rumos que tudo isso tornou, entre eles o holocausto, por exemplo.*

A professora Bianca, em suas interações no decorrer desta discussão, tinha por objetivo dialogar a respeito da construção da aula voltada a identificação das falas significativas. O professor Silvio apresenta sugestões do que poderiam ser discutidas com os estudantes:

**Professora Bianca:** *Mas e a parte da vida e falas significativas dos alunos? É isso que eu não estou conseguindo pensar.*

**Professor Silvio:** *Vamos imaginar os alunos pensando nas origens de conceitos, ideias e pensamentos que eles julgam importantes, será que a religião que eles creem tem eco em que momento? Mesmo o cristianismo ser anterior a idade média, a reformas religiosas e as contrarreformas tem eco até hoje. O que será que mudou? A forma de entender o mundo baseado na ciência se criou nesse momento. Será que o criacionismo atual ameaça a crença na ciência? Em outros momentos essa crença foi abalada? Ou a ciência é avassaladora desde de Descartes? A nossa capacidade de prever eventos e planejar é ilimitada? Assumimos riscos em postular o mundo e vê suas tendências? Vivemos numa sociedade de risco? Os riscos são mensuráveis ou não? O iniciar um extermínio é assumir riscos? Manter os níveis de desigualdades é risco válido?*

O professor Silvio apresenta diversas sugestões relacionadas ao seu ponto de vista do que seria interessante ser discutido dentro desta temática. Ele menciona questões voltadas à compreensão do modo de pensar em determinados assuntos, e posteriormente, o professor Daniel participa da discussão e apresenta outra sugestão vinculada a uma possível estratégia didática para ser desenvolvida na sala de aula, a construção de uma linha do tempo. A discussão é direcionada para “o modo de ver as coisas, a mudança de pontos de vista” para a construção das falas significativas:

**Professor Daniel:** *(...) o Bianca, a linha do tempo, é uma ferramenta didática muito utilizada pelos professores né, por alguns, mas ela tem algumas limitações. Uma limitação é que às vezes você põe um marco como mudança de uma fase para outra, você põe um risquinho na linha do tempo, e diz olha a partir daqui há uma outra fase antes, daqui é a fase anterior. E essa marca na linha do tempo muitas vezes dá impressão ao aluno de que a coisa mudou de uma hora para outra, quando na verdade houve conflito de transição e mudança, houve mudança de paradigma, mudança de visão e essas mudanças de pensamento, essas mudanças de visão é que marcam a transição de um de um período histórico para outro (...) A gente entende que a modernidade na verdade como o Silvio falou é uma questão de modo de ver o mundo, de ponto de vista, de como encarar as coisas, como eu vejo as coisas. E aí Bianca você pega a fala significativa, por que os alunos eles têm maneiras de ver ,eles têm um ponto de vista né, E a educação tem relação Total com isso, tem relação com tentar trabalhar outras visões em tentar fazer correção de Conduta, com tentar mudar a maneira de ver, (...), esse espírito da modernidade e até o que o próprio Newton fez com a física por exemplo, não só ele, a gente tem inúmeros exemplos na ciência de mudança de paradigma esse movimento da modernidade, mudar ponto de vista ,esse*

*movimento da ciência mudar ponto de vista, e esse movimento que eles estão passando no Conexão de mudança de ponto de vista ... Talvez seja a ligação que você precisa para tanto para recolher falas significativas quanto para relacionar o cotidiano com o universo dos conceitos né, que era era um esforço seu me lembro e outras aula,s né? (...)*

A professora Bianca apresenta seu ponto de vista em relação as colocações dos professores, sobre a sugestão de trabalhar a linha do tempo e, posteriormente, essas discussões foram base para a elaboração das aulas da semana seguinte.

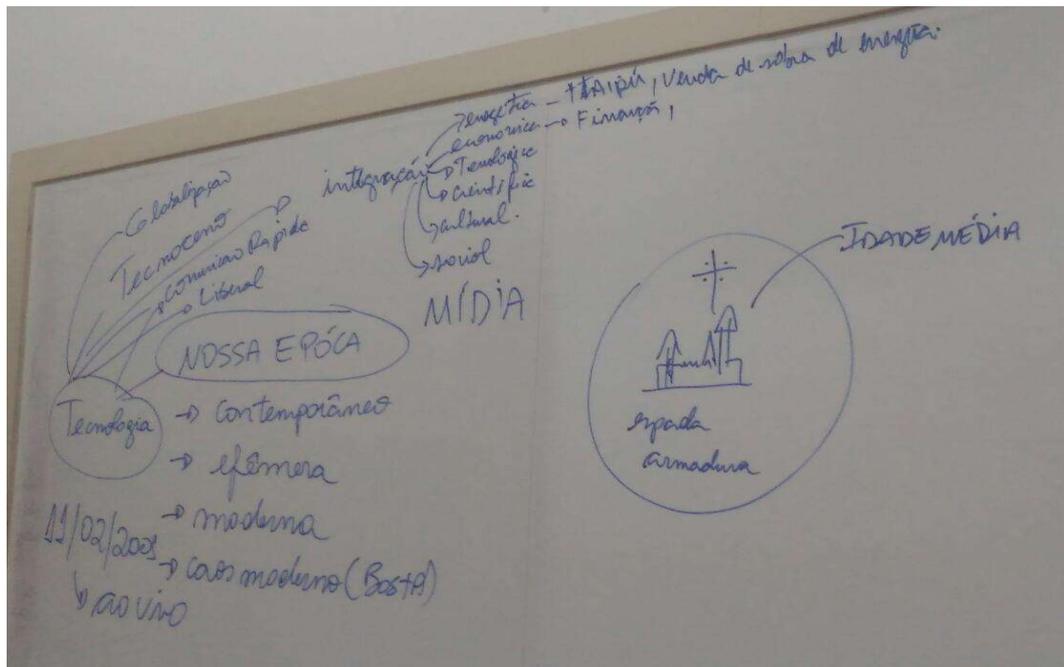
**Professora Bianca:** *Putz! Nunca tinha pensado na linha do tempo com essas "viradas pontuais". Elas realmente seriam ruins. E outra, só o fato de ser linear também, já induz um pensamento linear. O mais importante (em parte) seriam as relações entre os fatos e como elas influenciam na mudança de paradigmas. E outra (2), a mudança de paradigma não quer dizer que todos passam a pensar sob a perspectiva do novo paradigma, pois o anterior permanece para aqueles que resistem ao novo. Há uma convivência entre "velhos" e novos pontos de vista.*

Na semana seguinte, os professores iniciaram as aulas que tinham por objetivo instigar os alunos a se colocarem para construir as falas significativas. Na aula mediada na sexta-feira 20/10/2017, havia a presença de 7 alunos, o professor iniciou a aula retomando o que foi discutido em outras aulas no decorrer da semana. Posteriormente solicitou que os alunos fossem dispostos em semicírculo.

O objetivo era fazer com que os alunos falassem características relacionadas a “nossa época” e para isso escreveu o termo “ nossa época” na lousa e pediu para cada aluno dizer uma palavra que eles consideravam correspondente ao termo e foi anotando.

Os alunos mencionaram: contemporânea, efêmera, moderna, caos – (caos moderno - uma bosta), globalização, tecnologia. A figura 4 corresponde as anotações feitas pelo professor de acordo com as colocações dos alunos.

Figura 4- Discussão inicial da aula do dia 20/10/2017



Fonte: FRANCO,2017.

Foi explorada a discussão sobre o processo de globalização com os avanços tecnológicos e os diversos meios de comunicação, que atualmente privilegiam a comunicação rápida. O papel da mídia, no que diz respeito às influências ao consumo, e a rapidez na difusão de conhecimento. O professor mencionou ainda a integração entre os países (econômica, social, cultural, científica) e questionou sobre os tipos de integração:

**Professor Silvio:** A integração energética dos países, como se dá?

**Professor Silvio:** Por exemplo a Usina de Itaipu? Integração entre Brasil e Paraguai.

**Aluna 2:** Pela sobra de energia, venda.

**Professor Silvio:** E a cana por exemplo?

**Aluna 3:** Pela exportação de etanol, açúcar e álcool para a China

**Professor Silvio:** E a integração econômica?

**Aluna 1:** Exportação e importação.

**Aluno 1:** Finanças.

**Professor Silvio:** E exemplo de integração social?

**Professor Silvio:** Por exemplo a União Europeia? Passagem liberada para as pessoas entrarem nos países integrantes.

**Aluna 3:** o Mercosul também, né.

**Professor Silvio:** E a integração científica?

**Aluna 5:** Pelas pesquisas produzidas.

**Professor Silvio:** E a integração cultural, pelas músicas, pela roupa, sapatos, a comida, o comportamento, pela estética.

Com poucos alunos, o professor com o esforço de fazer com que participassem da aula, destacou que esses temas discutidos não são processos que iniciaram agora, mas que vem sendo construídos ao longo do tempo.

Em outro exemplo, ele abordou a questão sobre “integração e meios de comunicação” e o acesso à “informação rápida” privilegiada pela tecnologia, para isso, exemplificou o atentado do dia 11 de setembro que foi transmitido ao vivo. Mencionou um ataque em Bagdá, em que os jornalistas já estavam posicionados para fazer a transmissão.

Nessa discussão, foi abordado o papel da mídia, enquanto a transmissão de momentos de destruição e criadora de tendências.

**Professor Silvio:** *E de que maneira a mídia influência nos dias de hoje?*

**Aluna 1:** *Pelas propagandas, pelas opções de consumir uma marca ou outra.*

**Professor Silvio:** *O marketing, o consumo de comida, Bebida, religião, a difusão do conhecimento.*

O professor tocou em questões relacionadas à mídia e a intolerância, os discursos de ódio acerca da criação de estereótipos para as pessoas, o racismo, a homofobia, o machismo e a intolerância religiosa.

**Professor Silvio:** *Como a informação rápida, as pessoas têm acesso a várias informações a qualquer hora, mas também tem disseminado informações e hoje em dia a gente vê uma onda de disseminação de ódio, racismo homofobia, intolerância.*

**Aluna 1:** *Como fazem alguns youtubers e dá a maior discussão, porque as pessoas querem falar e podem falar sem filtro.*

**Professor Silvio:** *Mas isso a gente vê também em alguns programas de humor na TV, que criam os personagens com base em estereótipos, e aí tentam encaixar pessoas nesses estereótipos, estereótipos para homossexuais, por exemplo.*

**Aluno 1:** *Eu vejo mesmo, tem gente que faz vídeo, fala um monte de coisa e tem um monte de gente que vai lá e comenta e dá a maior briga.*

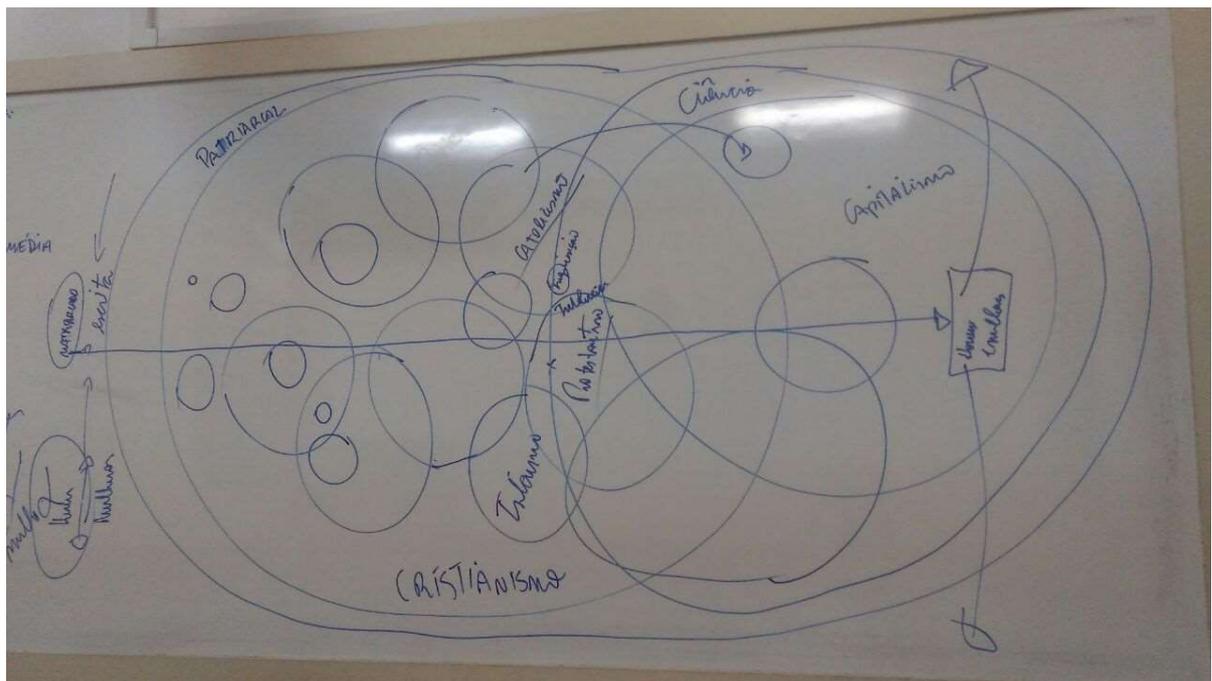
**Professor Silvio:** *E quando um país tem a necessidade de criação de leis de proteção para as mulheres, para homossexuais, para idosos, para negros e crianças, passa a ideia de um país intolerante, perigoso para esses grupos.*

**Aluna 3:** *Mas isso seria uma consequência da integração, ver as coisas diferentes da sua vivencia e falar sem filtro com discursos de intolerância preconceito e as pessoas tem a necessidade de compartilhar coisas, um egocentrismo.*

A partir disto, foi escolhido um tema pelos alunos para ser discutido em uma linha do tempo e ir relacionando os eventos que emergiam dos contextos que eram mencionados. Eles escolheram como ponto de partida a “sociedade matriarcal – para patriarcal” e sobre esse tema surgiram discussões sobre o Cristianismo (nascimento de Cristo, Império Romano, sociedades judaicas e o papel do homem e da mulher neste contexto, representação de Deus enquanto figura

masculina em alguns filmes), inquisição, derivação de outras religiões. Capitalismo e o feminismo (mulher como mão de obra que também pode gerar lucro), todos esses eventos da linha do tempo foram mencionados pelos alunos e o professor acrescentava na lousa. Esta síntese de conteúdos representa as informações que foram discutidas na linha do tempo elaborada em círculos, representada na figura 5:

Figura 5- linha do tempo em círculos aula do dia 20/10/2017



Fonte: FRANCO, 2017.

Esta foto foi compartilhada no grupo do WhatsApp dos alunos, onde houve uma discussão para que os alunos que não estiveram presentes na aula e outros professores pudessem acompanhar e como registro para que pudessem revisar e estudar outros conceitos em casa, conforme a explicação do professor Silvio no grupo do WhatsApp dos alunos:

**Professor Silvio:** Os círculos representavam momentos, ideias, e seus tamanhos e interseções com outros círculos, aspectos relacionais ou derivados, alguns, por exemplo, continham outros círculos de eventos que ocorreram. O seu interior, o primeiro grande círculo rerepresentou a sociedade patriarcal e dentro desse, todos os eventos, ideias que surgiram nesse contexto. Dentro do pensamento patriarcal colocamos outros eventos e pensamento que surgiram nesse contexto, por exemplo, cristianismo. Dentro do cristianismo, o catolicismo e o protestantismo, e a partir de determinada momento, um círculo passa a representar o capitalismo, e assim por diante.

O professor optou por trabalhar a linha do tempo desta maneira, uma vez que anteriormente quando os professores discutem o potencial de se trabalhar uma linha do tempo

em uma perspectiva que demonstrasse que os eventos não ocorrem de maneira linear, como apontado pela professora Bianca, ele se apropria daquela discussão e adapta de acordo com a temática que estava em pauta demonstrando parte do processo de mediação que antecede a mediação da aula.

Durante o desenvolvimento desta atividade, entre algumas interações verbais que emergiram entre professores e alunos é possível visualizar de que maneira o professor conduziu a discussão fazendo perguntas para que os alunos falassem e, posteriormente, complementando os pontos discutidos.

**Professor Silvio:** *Porque o Cristianismo representa uma sociedade patriarcal?*

**Aluno1:** *Por causa do nascimento de Cristo, homem.*

**Aluna 3:** *Era o Império Romano*

**Professor Silvio:** *E Sociedade Judaica, os homens oravam na frente.*

**Aluna 2:** *A figura de Deus como homem.*

**Professor Silvio:** *A figura de Deus representada como homem em vários meios. E o que mais podemos considerar em relação ao Cristianismo?*

**Aluna 5:** *A Inquisição*

**Aluno 2:** *A idade média e idade moderna*

**Aluna 1:** *A catolicismo.*

**Professor Silvio:** *E o catolicismo derivou outras religiões, tem o protestantismo, os diferentes pontos de vista, e a intolerância. Podemos discutir a importância da mulher na sociedade matriarcal, patriarcal e agora sob o capitalismo, e também a relação com o feminismo, em que a mulher também pode trabalhar e pode gerar lucro, os homens e as mulheres podem trabalhar e gerar lucro, enquanto mão de obra barata.*

Ao encerrar as discussões sobre essa linha do tempo, o professor propõe que os alunos pensem na construção de outra linha do tempo, e neste contexto, por meio das interações, vai modificando o foco de discussão das aulas e diferentes conceitos vão sendo abordados. O professor propõe como tema o racismo, homossexualidade e entre as discussões que surgiram sobre o tema o professor discutiu com os alunos que:

**Professor Silvio:** *O racismo também existe desde sempre, em diferentes grupos e estava presente em diversos conflitos.*

**Aluno 1:** *Na disputa por recursos.*

**Professor Silvio:** *Isso remete também a escravidão desde a antiguidade, na qual dominavam quem conquistava mais recursos, territórios.*

**Professor Silvio:** *E a escravidão dos negros aqui e em outros lugares como mão de obra barata, qual era a justificativa?*

**Aluna:** *A ciência, a fala da religião.*

**Professor Silvio:** *A ciência em certo momento chegou a reforçar certos discursos, como a pseudociência da Eugenia.*

**Aluna 2:** *Os negros como menos evoluídos, menos desenvolvidos.*

**Professor Silvio:** *E a homossexualidade? Existe desde sempre, mas é um assunto que se tornou mais evidente com a divisão da sociedade em homem e mulher e é a partir da anatomia humana que se define essa divisão.*

O professor faz um esquema na lousa representando a divisão da sociedade entre homem – mulher, no sentido anatômico, sobre as influências sociais, culturais e religiosas, na discussão sobre a homossexualidade. Fato que mobilizou uma das estudantes que questionou o professor, se ele estava se referindo a uma questão de identidade ou orientação sexual? Ele explicou que se tratava apenas da representação do sexo biológico, sem entrar no mérito das questões de orientação ou identidade, então a aluna refez o questionamento ao professor, fato que mobilizou uma polêmica na turma entre os alunos presentes.

**Aluna 1:** *Mas atualmente existe uma série de identidades contra essa definição de homem e mulher.*

**Professor Silvio:** *Sim, há uma gama de identidades.*

**Professor Silvio:** *E temos o fator religioso também, o homossexualismo ia contra o catolicismo, por exemplo, que até hoje que gera muita opressão para esse grupo de pessoas.*

**Professor Silvio:** *E no caso da homossexualidade em determinada época, era tratada como loucura, os homossexuais eram tratados como loucos que necessitavam de tratamento psicológico.*

**Professor Silvio:** *Ou o pensamento machista em que as mulheres que queriam trabalhar recebiam tratamento de choque.*

Tal questão relacionada a temática mobilizou a estudante, pelo fato de ser uma aluna<sup>12</sup> que defende e se posiciona em relação ao feminismo, e também por ser homossexual, em diversas aulas se posiciona frente a questões levantadas sobre gênero, orientação sexual e identidade de gênero. A aluna é ingressante no cursinho no ano de 2017, com a intenção de estudar para ingressar em um curso superior, era estudante de escola pública.

**Aluna 1:** *Mas professor, ali quando você estava falando sobre a divisão da sociedade, eu não entendi! Você estava falando sobre identidade ou orientação sexual?*

**Professor:** *Não, ali a minha intenção era abordar o sexo biológico, homem e mulher de acordo com a anatomia, sem entrar no mérito dessas discussões.*

**Aluna 1:** *Mas ainda não entendi aonde você quer chegar com essa discussão, não é sobre identidade de gênero ou orientação sexual?*

---

<sup>12</sup> Os aspectos referentes a vida pessoal da estudante foram destacados para ressaltar a importância de sua participação para o desenrolar da aula que, mobilizou a participação dos outros colegas nas discussões.

O professor, após a indagação da aluna abriu um intervalo de 10 minutos, na volta do intervalo solicitou que os alunos pesquisassem na internet sobre tópicos relacionados à discussão anterior em relação ao sexo biológico e a homossexualidade.

Entre os temas solicitados para que os alunos pesquisassem, destaca-se: “hipótese da seleção equilibrada” e evolução, herança genética ligada ao cromossomo X (para homens), hormônio androgênio na gestação de mulheres. Após um tempo de 15 minutos para que os alunos pesquisassem, antes de discutir o que os alunos haviam encontrado, ele aproveitou para retomar a explicação que havia iniciado na lousa.

Na lousa, o professor, em um momento expositivo vai sanando as dúvidas levantadas pelos alunos e explica o conteúdo. Neste contexto, partindo da questão da diversidade genética emergem as discussões acerca da diversidade de comportamentos também relacionada a diversidade cultural.

O professor falou sobre o papel dos cromossomos X e Y na determinação do sexo feminino e masculino e de que maneira eles influenciam no desenvolvimento dos órgãos, o desenvolvimento e mudanças no corpo no decorrer da infância e da adolescência, e o papel do gene SRY na determinação do sexo masculino.

Na oportunidade, foi discutida a influência dos genes na determinação de fatores como o crescimento, a altura, cor dos olhos e cabelos.

Posteriormente, falou sobre os genes e a influência sobre o comportamento juntamente com a questão hormonal, por exemplo: a testosterona e a agressividade, mencionando que normalmente, os homens tem índices maiores de testosterona geram tendência maior de um comportamento agressivo, mas que é um comportamento que pode ser atenuado ou acentuado dependendo das questões culturais e sociais em que cada indivíduo está inserido.

Os alunos nesse momento prestam atenção na explicação do professor e tentam associar as pesquisas realizadas por eles, solicitadas pelo professor. Após esse momento em que ele abordou a questão genética da variação sexual, caminhando para a finalização da aula, o professor iniciou a discussão sobre as pesquisas, nas interações verbais é possível visualizar que para discutir as percepções dos alunos em relação as pesquisas, ele pergunta e os alunos vão expondo os aspectos que chamaram atenção sem que ele faça interferências e posteriormente para o fechamento da aula, ele retoma alguns pontos em um momento expositivo. Neste momento, a Biodiversidade e diversidade genética são retomadas na discussão:

**Professor:** O que vocês encontraram na internet? Deu para encontrar alguma coisa?

**Aluno 1:** Ah, eu vi que esses negócios de homossexualidade tem umas explicações científicas de umas teorias aí.

**Aluna 1:** É, tem uma que fala que no caso da homossexualidade pode ser genética, que é isso que influencia o comportamento, mas eu não sei se acredito nisso que está aí não, acho que é social mesmo.

**Aluna 2:** Mas no texto tem ali, tem falando lá, que tem as influências sociais também, o que fala é que tem um gene no caso do homem, que vem da mãe que pode interferir na opção sexual dele. E no caso da mulher o contato com o hormônio androgênio na gravidez pode aumentar a possibilidade de homossexualidade.

**Aluna 1:** Mas ainda assim, não acho que a explicação que está aí tem muito haver não.

**Professor Silvio:** Alguém mais?

**Aluna 3:** A parte do gene e o comportamento tem a ver com evolução também, né?

**Professor Silvio:** Sim, tanto na evolução humana como de outras espécies, mas lembrando que determinados comportamentos podem ser atenuados ou acentuados de acordo com os costumes e a cultura. Essa gama de comportamentos faz parte da diversidade humana. Se a gente for observar em alguns lugares 10% da população são compostas por gays. Podendo chegar até 30% em algumas sociedades. A homossexualidade está presente entre os homens desde sempre e é um comportamento presente em diversas outras espécies de animais também, não é exclusividade da espécie humana.

**Professor Silvio:** Se a gente for pensar em diversidade biológica, vai ver que além da diversidade de espécies existentes, entre a diversidade ecológica, a diversidade genética, e também diversidade humana há também uma diversidade de comportamentos que isto faz parte. Agora estas questões estão em evidência, atualmente compõe também uma característica da modernidade. O papel da mulher, do homem, as informações disponíveis em relação a mudança de pontos de vista, de defesa de pontos de vista, vêm junto também a intolerância política, sexual, racial, religiosa.

**Professor Silvio:** Pensando nessas discussões levantadas hoje, vou pedir que vocês escrevam no grupo do WhatsApp 10 linhas sobre democracia, expressão e intolerância.

Sobre a mudança de estratégia do professor no decorrer da aula, é destacado pelo professor Daniel, enquanto uma habilidade necessária para a mediação no contexto da sala de aula, uma vez que muitas vezes os alunos trazem elementos para a aula que tornam necessários serem inseridos naquela discussão, mesmo que não estivesse planejado previamente:

*Estar pronto para mudanças no momento das aulas, muitas vezes os alunos colocam em pauta discussões interessantes e que não foram previstas. Na Conexão, não é costume seguir somente aquilo que se planejou previamente, mas tentar também buscar aquilo que o aluno traz para trabalhar em conjunto com o planejado. (Professor Daniel)*

As discussões acerca da Biodiversidade nesta aula emergiram num contexto em que uma das alunas questionou a explicação do professor. Para poder responder os questionamentos da estudante o professor reorganizou parte da aula.

A dimensão genética do conceito juntamente com os aspectos culturais foram importantes naquele momento da aula para acrescentar detalhes acerca da explicação biológica sobre a questão levantada pela aluna. O quadro 7 sintetiza os principais pontos abordados na aula.

Quadro 7- Mapa da mediação da aula e o desenvolvimento das discussões sobre a biodiversidade.

<b>Aula dia 20/10/2017 - 8 alunos – Sexta-Feira</b>		
<b>Discussão/ conteúdos</b>	<b>Estratégia do Professor</b>	<b>Participação dos Alunos</b>
<b>Antes do Intervalo</b>		
Levantamento das concepções dos estudantes acerca do que consideram características da modernidade.	Pedi para que cada aluno presente dissesse uma palavra que remetesse ao termo “Nossa época” e anotou na lousa.	Os alunos respondem um por vez, com poucas interações. Respostas atendendo ao pedido do professor.
A Globalização e relação de integração tecnológica, científica, social, econômica e cultural entre os países.	Foi relacionando as palavras mencionadas anteriormente pelos alunos e os tipos de integração, interagindo verbalmente com estudantes e anotando na lousa alguns tópicos.	Os alunos respondem as questões levantadas pelo professor e em alguns momentos, um aluno complementa a resposta do outro.
A tecnologia e a comunicação rápida, a velocidade em que as pessoas têm acesso às informações, as pessoas enquanto produtoras de conteúdo, a influência da mídia no modo de vida e formação de opinião das pessoas.	Em interações verbais com os estudantes, deu a abertura para que mencionassem suas percepções. Os diálogos foram sendo construídos e direcionados acerca de aspectos referentes a rapidez ao acesso a informação, liberdade de expressão x discursos de ódio (racismo, machismo, homofobia, religião).	Os alunos dialogam em grupo com o professor, abordam exemplos de situações que observaram na internet relacionados ao discurso de ódio, alguns alunos participaram mais dessa parte da discussão e outros apenas observaram.
Percurso histórico do Patriarcado, Racismo e homofobia, machismo, religião e de que maneira se observa esses fatos nos dias de hoje.	Construção de uma linha do tempo na lousa de acordo com os eventos mencionados pelos alunos. Discussão por interações verbais acerca desses eventos. O professor anotava os tópicos mencionados pelos alunos.	Os alunos mencionam objetivamente alguns eventos e de que maneira eles se relacionavam com a temática da linha do tempo. Uma das alunas realiza questionamentos relacionados à explicação do professor sobre questões de orientação sexual e identidade.

*continua*

Após o intervalo		
Discussão/ conteúdos	Estratégia do Professor	Participação dos Alunos
Atividade proposta: pesquisar acerca de tópicos relacionados a Homossexualidade, ênfase na explicação pela genética.	O professor deu um prazo para que os alunos pesquisassem pelo celular, enquanto se preparava para retomar as explicações anteriores.	Os alunos pesquisaram individualmente em seus celulares, porém enquanto liam o material encontrado trocavam opiniões com outros colegas.
Reprodução dos seres humanos, genética e definição do sexo biológico.	O professor retoma na lousa a explicação iniciada antes do intervalo, sobre como geneticamente se dá a definição do sexo biológico em um momento de aula expositiva dialogada.	Neste momento os alunos prestam atenção na explicação do professor, e apenas concordam com o que o professor apresenta e tiram algumas dúvidas.
A homossexualidade, discussão acerca das pesquisas sobre a perspectiva da diversidade genética e cultural.	O professor por meio de interações verbais pergunta os pontos que os alunos acharam de relevante nas pesquisas realizadas, e realiza algumas interferências pontuais para complementar as discussões. Posteriormente faz um fechamento da aula.	Os alunos interagem com o professor e uns com os outros complementando os pontos encontrados. A aluna que levantou o questionamento para o professor expõe seu ponto de vista, discordando do que encontrou nas leituras que realizou sobre o assunto. Durante o fechamento da aula os alunos apenas prestam atenção.

Fonte: FRANCO, 2017.

No final de cada aula é realizada uma espécie de avaliação no grupo dos professores. Esta aula mobilizou outras discussões referentes aos acontecimentos da aula, entre alguns aspectos foram mencionados o comportamento de alguns alunos e as principais discussões no decorrer da aula. Em relação ao pós-aula, a discussão continuou no grupo dos professores e dos alunos, para exemplificar foi escolhido trechos no grupo do WhatsApp que apresentam aspectos da avaliação da aula, realizado pelo professor Silvio:

**Professor Silvio:** Posso acrescentar que na aula, a mudança na forma de entender raça, sexualidade e gênero dominaram as discussões.

**Professor Silvio:** Apesar da apatia do Aluno 1, a Aluna 1 tratou de polemizar as discussões, e em certo ponto foi contraposta pela amiga, aluna 2

**Professor Diego:** O que é modernidade? Como uma primeira aproximação, digamos simplesmente o seguinte: "modernidade" refere-se a estilo, costume de vida ou organização social que emergiram na Europa a partir do século XVII e que posteriormente se tornaram mais ou menos mundiais em sua influência. Isto associa a modernidade a um período de tempo e a uma localização geográfica inicial, mas por enquanto deixa suas características principais guardadas em segurança numa caixa preta.

**Professor Diego:** Esse assunto sempre mobiliza essa aluna...

**Professor Silvio:** *Mas um ponto crítico no posicionamento dela foi apontar a superficialidade nas colocações das pessoas sobre o assunto, mas ao se posicionar usa do fato de ser lésbica para assumir uma posição de autorização. Isso foi confirmado quando eles leram os textos, e ela simplesmente disse que determinada situação apontada por estudos científicos, “não era bem assim”, e foi prontamente corrigida pela colega.*

Já no grupo dos alunos, o professor elogiou a participação da aluna, destacando que suas contribuições foram importantes para o desenrolar da aula. Ele ressaltou posteriormente, que algumas temáticas levantadas poderiam ser aprofundadas no Módulo Direitos Humanos, em que a aluna poderia contribuir na elaboração de determinadas aulas.

Enquanto os métodos para a avaliação das aulas constituem outra dificuldade encontrada pelos professores no decorrer do processo mediação, atualmente utilizam como ferramentas os relatos produzidos pelos professores ao final de cada aula, e os relatos produzidos pelos alunos. Mas uma das discussões é sobre o que e quais aspectos essas ferramentas permitem avaliar. Estas questões foram mencionadas pelos professores no decorrer das entrevistas:

*O tema da avaliação, do meu ponto de vista, é certamente um dos mais delicados no projeto (mesmo na literatura pedagógica, avaliação está muito longe de ser um debate simples). Em um projeto de educação popular que buscava construir outros parâmetros dos processos de ensino e aprendizagem, uma questão a ser enfrentada era: qual parâmetro adotamos para a avaliação da nossa prática? Resultados de simulados baseados em vestibulares, tal como a principal demanda de nosso público-alvo? Mecanismos internos, não necessariamente ligados aos vestibulares, a fim de aferir a qualidade da prática? Voltamos, de algum modo, a uma velha questão filosófica: quem, afinal, mede o metro? O grupo, em 2015 e 2016, chegou a uma alternativa bastante razoável a esse respeito: o projeto mesclaria formas de avaliação, de modo que teríamos simulados (no formato dos vestibulares mais famosos [nossas referências eram Fuvest, Unesp e Unicamp] e do ENEM), peças de teatro, rodas de debate, etc. Além dessas atividades desenvolvidas junto aos alunos, cada aula seria acompanhada de um relato de seu andamento (feito pelos professores). (...) A questão é que, conforme o Professor Diego dizia, na prática pedagógicas há muitas mediações, sinais e processos decorrentes das interações dos próprios alunos, de modo que os professores não tem total controle dessa situação. Os relatos, pela própria posição dos observadores e executores das aulas, eram sempre parciais; as avaliações, por mais diversas que fossem, nunca davam plena conta das dinâmicas de um projeto que explicitamente pretendia romper com diversos parâmetros que constituem nossa escolarização mais “tradicional”; então, a avaliação era sempre um ponto muito sensível de tudo isso. (Professor Fernando)*

As falas do professor Fernando acerca da mediação é uma visão compartilhada por outros professores, que veem nas ferramentas de avaliação, e isto se relaciona também aos

objetivos do cursinho sobre de que maneira conciliar ferramentas de avaliação que consigam verificar os aspectos que estão relacionados a estes objetivos.

*Em relação à avaliação, temos todas as dificuldades que você conseguir imaginar. É aparentemente consensual no grupo que a aprovação dos alunos nos vestibulares não é um dos nossos objetivos, mas mesmo assim falamos com orgulho das aprovações que temos. Não sabemos nem o que queremos avaliar direito, então obviamente não temos ferramentas adequadas para avaliar. Eu tenho grande convicção de que estudar no Conexão é uma experiência que transforma positivamente os estudantes, mas falo isso baseado nas minhas observações pessoais, nas conversas que tenho com eles e nas impressões que tenho ao observá-los no começo e no final de cada ano letivo. Eles mesmos, os alunos, costumam falar muito bem do Conexão, mas nem eles e nem nós professores conseguimos falar sobre os benefícios para os alunos sem ser de forma genérica. Ministramos um curso ótimo, não há dúvidas, mas ninguém consegue explicar, como ou porque, ele é ótimo, pois não conseguimos mensurar nada. A meu ver, a avaliação sempre foi o “calcanhar de Aquiles” do Conexão. Pelo menos até agora, nesse exato momento, eu vejo a unidade do grupo como o grande ponto fraco. (Professor Rogério)*

A discussão levantada pelo professor Rogério relaciona-se a outras questões apresentadas pelos professores, uma vez que não tem como objetivo central a aprovação dos vestibulares, mas segundo os professores a formação dos cidadãos mais críticos.

A ênfase não seria avaliar meramente a aprendizagem dos conteúdos, uma vez que estes conteúdos emergem nas aulas à medida que são necessários, sendo a avaliação considerada um dos pontos mais frágeis do projeto.

Dentre os tópicos apresentados que compõem o processo de mediação dos professores foram exemplificadas as discussões sobre a temática de um módulo, a mediação de uma aula e o pós-aula. Neste contexto, o conceito de Biodiversidade emergiu na aula apresentada de modo que contribuísse nas discussões acerca da diversidade genética e cultural atreladas as questões de gênero. Em outros momentos, o conceito foi discutido em outros contextos em diferentes aulas e módulos.

Os professores destacam que é comum ocorrer de um conceito ser discutido em diferentes momentos e consideram como um aspecto positivo. Sobre a Biodiversidade o professor Rogério destaca que:

*E aí, o conceito de biodiversidade em específico, ele é um conceito que envolve outros conceitos de biologia. Ele tem vários níveis de compreensão, número de espécies, de habitats e ecossistemas podem abranger biodiversidade genética (...ruído...)A biodiversidade cultural para a espécie humana, e aí isso acaba aparecendo em várias aulas,*

*não que haja uma programação, a gente não tem um compromisso com o conceito da biologia, então ele vai aparecendo ao longo dos módulos em formas diferentes. Pelo menos eu vejo que isso não é planejado.*  
**(Professor Rogério)**

O professor Silvio complementa a importância da possibilidade de revisitar conceitos no decorrer dos módulos e que em sua opinião o estudo do conceito também é importante para o posicionamento dos estudantes, frente a questões ambientais.

*Eu vejo que pode permear a visão que eles têm. Têm por exemplo as formas de conduta em relação à questão ambiental, só essa possibilidade de poder revisitar várias vezes determinados conceitos para mim já muito importante, isso também vale para outros conceitos.*  
**(Professor Silvio)**

O quadro 8 tem por objetivo sintetizar algumas aulas em que o conceito de Biodiversidade foi discutido e o contexto das discussões em que ele foi abordado no decorrer destas aulas, durante o ano de 2017:

Quadro 8 - Mapa da mediação parametrizada pelas discussões sobre a biodiversidade.

<b>Discussões sobre a Biodiversidade no decorrer dos Módulos Temáticos</b>		
<b>Data</b>	<b>Módulo e Tema da aula</b>	<b>Biodiversidade</b>
<b>29/03/2017</b>	Água - Processo de sedentarização do homem	Contexto de diversidade cultural, na maneira em que diferentes povos se relacionavam com os recursos naturais disponíveis, relacionado aos hábitos alimentares, o sedentarismo, variedade de espécies de plantas e animais (de acordo com a escassez ou abundância de água). A variedade de ecossistemas de acordo com os Biomas também foi foco de discussão.
<b>31/03/2017</b>	Água - Água é vida/ água é morte.	Contexto cultural, remetendo a água como elemento simbólico, e de diversidade de espécies e Biomas, a relação das pessoas com o ambiente e seus hábitos culturais de acordo com a escassez ou abundância de água, em contexto de seca, falta de recursos e a migração para outros lugares em busca de melhores condições de vida, os Biomas Nordestinos.
<b>07/04/2017</b>	Água – água em uma dimensão ética, se existe temos que explorar?	Diversidade de espécies e ecossistemas, ênfase nos Biomas da Região Nordeste, em características locais e culturais. Diversidade Genética quando se discute a diversidade de comportamentos sob a perspectiva Biológica e uma (de acordo com a escassez ou abundância de água) discussão sobre a Eugenia e o pensamento de “superioridade ou inferioridade de determinadas raças”. A relação das discussões sobre a justificativa de certos comportamentos sob os discursos do social x biológico.

*Continua.*

<b>Data</b>	<b>Módulo e Tema da aula</b>	<b>Biodiversidade</b>
<b>17/05/2017</b>	Economia – discurso do marketing	Nesta aula, foram discutidas questões relacionadas à conservação da biodiversidade e a relação com o consumo - e de que maneira a mídia influencia através das propagandas os hábitos de consumismo.
<b>15/09/2017</b>	Energia -	A Biodiversidade foi discutida nos aspectos relacionados à conservação da variedade de espécies, e dos recursos naturais questões relacionadas à utilização do solo. A relação entre o agronegócio e a utilização de agrotóxicos com a degradação do solo e a saúde dos trabalhadores.
<b>29/09/2017</b>	Energia – povos tradicionais e a diversidade de alimentos.	A Biodiversidade foi relacionada à influência das culturas nos hábitos alimentares e a variedade de espécies utilizadas para alimentação de acordo com a disponibilidade de recursos em diferentes lugares, de acordo com a economia. Questões relacionadas à energia, a alimentação e gasto energético também foram discutidas.
<b>27/10/2017</b>	Modernidade – sociedade de risco	Biodiversidade foi discutida sobre os aspectos relacionados à degradação do ambiente a partir da discussão sobre o acidente com a mineradora em Mariana- MG, além da relação do desastre e as comunidades locais.

Fonte: FRANCO, 2017.

A aula do dia 29/03/2017 foi mediada por dois professores, e para a organização da sala, os alunos foram divididos em 4 grupos, em que cada grupo analisou características de uma respectiva civilização, sendo elas: Sumérios, Babilônicos, Egípcios e Assírios.

Antes das discussões acerca das civilizações, os professores utilizaram como ferramenta um vídeo “Do nomadismo a Sedentarização” e fizeram uma breve expositiva sobre características dos períodos Paleolítico (nômades, caçavam em grupo, sem equipamentos especializados) e Neolítico (destacou sobre a idade dos metais, bronze, utilização de equipamentos para corte de carne). Além do processo de sedentarização: formação de vilas, aldeias e cidades, utilização do fogo, domesticação de sementes e animais.

Para a realização, a atividade proposta para aquele dia foi distribuído para cada grupo de alunos um mapa. Um texto contendo algumas características das civilizações que analisariam (Assírios, Sumérios, Babilônicos e Egípcios) e um gráfico com informações referentes aos índices pluviométricos.

Um dos professores solicitou aos alunos que fizessem um cálculo do tempo de deslocamento entre um ponto e outro (uma locomoção diferente para grupo). Para isso, teriam que analisar o mapa e sua escala e calcular a velocidade média, assim como pensar nas características ambientais para pensar nas estratégias.

Os alunos apresentaram bastante dificuldade para analisar a escala do mapa, assim como para desenvolver o cálculo da distância. Cada grupo foi até a lousa apontar no mapa projetado seu percurso de locomoção e apresentar seus cálculos e estratégias.

Após a apresentação dos alunos, os professores discutiram sobre outras civilizações, mencionaram, por exemplo, os Persas e suas estratégias de domínio. Sugeriram que os alunos assistissem alguns filmes, como o Filme 300. Já Sobre Roma, o filme Rei Arthur que aborda o império romano em declínio.

O professor Silvio destacou que a aula objetivou discutir por meio de momentos históricos questões relacionadas à geografia e perguntou para os alunos quais os outros conteúdos eles discutiram no decorrer da aula. Destacaram: Relevo, clima, hidrografia, cálculo de velocidade, Biomas.

E no contexto desta aula, a Biodiversidade emergiu na discussão à medida que os alunos precisaram pesquisar as características geográficas e de disposição de recursos naturais das respectivas civilizações que estavam em pauta.

Já em relação a aula do dia 31/03/ 2017, também foi mediada por dois professores. O professor Silvio organizou a sala formando um semicírculo, posteriormente deu início as discussões das aulas.

Ele iniciou perguntando para os alunos quais possuíam descendência nordestina. Aproximadamente 10 levantaram a mão, entre as localidades dos parentes nordestinos mencionaram: Maranhão, Paraíba, Bahia, Piauí e Sergipe, sendo que Bahia era maioria.

Após o levantamento, os professores exibiram a animação “Morte e Vida Severina”, a professora Claudia e o professor Silvio falaram sobre o autor da obra e para prestarem atenção principalmente pela utilização de várias metáforas. A professora Claudia falou sobre paradoxos em relação à água e a obra.

Na primeira parte da discussão, foram abordados temas relacionados principalmente à Biologia e Geografia e, como ferramentas para esta aula, foi projetado um mapa com as sub-regiões do Nordeste e foi relacionando com o filme exibido (como a vegetação/ paisagem foi se modificando ao longo do percurso do personagem. Discutiu então, as características da Caatinga. Foram abordados também as sub-regiões Agreste e Zona da mata).

Neste contexto, a Biodiversidade emergiu para esta parte da discussão para que os alunos reconhecessem diferentes tipos de Biomas da região Nordeste e fizessem uma comparação entre as principais características de cada um deles. Nesta etapa da aula, os alunos interagiam respondendo as questões levantadas pelos professores.

No momento seguinte, foi discutido ainda a Hidrografia por meio do Rio Capibaribe, os cursos do rio alto, médio e baixo. Além da relação com o Manguezal, suas características ambientais, e a Biodiversidade foi discutida pelos aspectos relacionados à diversidade de espécie e sua importância.

Discutiu também sobre aspectos ecossistêmicos da Biodiversidade, a variação das marés, a “zonação” e a construção de casas de palafita em alguns ambientes, abordando como as pessoas adaptam suas moradias em determinados tipos de ambientes.

O professor também fez uma explicação geográfica da seca, retomou o ciclo da água e explicou sobre a adaptação de algumas espécies típicas de áreas secas (plantas: presença de espinhos, raízes profundas, dormência).

Posteriormente, foi projetado um mapa do Brasil, que relacionava os povos tradicionais brasileiros, dando ênfase nos aspectos culturais. Discutiu brevemente a relação entre Biomas e povos, costumes e tradições. Associando novamente o filme e as regiões do Brasil, foram mencionadas algumas obras literárias que podem ser associadas ao Nordeste ou outras para outras áreas do Brasil.

Foram discutidas algumas questões simbólicas referentes à água. Retomou a temática da aula “água vida- água morte”. Os alunos lembraram que o personagem José pensou em se matar na água. E a partir disso, discutiram outros pontos que demonstravam esta questão no filme. Em outro momento, retomou a questão das Origens e a Migração, busca por uma vida melhor, ou uma realidade diferente, e outra metáfora que remetia ao limite pessoal.

Os alunos com parentesco nordestino mencionaram sobre os familiares que vieram para São Paulo e depois para Ribeirão Preto. Um deles destacou essa mudança em busca de uma vida melhor, porém que hoje as coisas são diferentes no Nordeste, mas apontou ainda que acabaram encontrando melhores condições em Ribeirão Preto do que em São Paulo, outra aluna também concordou. Outra aluna relatou que uma parente veio, mas voltou para Bahia, porque não se adaptou.

Para o fechamento, o professor Silvio discutiu o percurso da aula com os alunos e quais conteúdos foram abordados e que poderiam ser aprofundados, destacando: a animação, Sertão, Nordeste, sub-regiões, hidrografia, Manguezais, importância econômica, identidade cultural, transposição do Rio São Francisco.

A aula do dia 07/04/2017 foi iniciada com a exibição de aproximadamente 20 minutos do documentário “Garapa” que se passa em algumas localidades do Nordeste em comunidades do Ceará.

O professor Silvio perguntou o que havia chamado a atenção dos alunos e foi anotando na lousa. Eles disseram: a quantidade de moscas, miséria, dificuldade para encontrar água, a qualidade da água, falta de trabalho, o tipo do chão da casa, a comida à base de feijão e farinha. Entre outros aspectos foram mencionadas: casa de pau a pique e falta de saneamento básico.

A Biodiversidade inicialmente emergiu nas discussões relacionadas à interpretação do documentário, em que a ênfase se deu nas características climáticas e ambientais referentes à sub-região de Fortaleza.

Após uma discussão sobre o documentário, foi retomada a temática da água, foi desenvolvida uma conversa sobre a qualidade da água, as implicações do consumo daquela água, a questão da contaminação, os procedimentos que poderiam ser feitos, como ferver e filtrar a água, e o consumo da água com qualidade ruim, naquele caso, devido à necessidade. Foi questionado então de o porquê beber água, e a sede. O professor Silvio direcionou a discussão para fisiologia humana.

Um aluno disse que a sede era psicológica. Foram discutidos os indícios e sintomas do organismo quando está com sede e a necessidade de ingerir água, os alunos mencionaram: boca seca, tontura, dor de cabeça, urina amarela devido sua concentração (foram mencionadas algumas substâncias presentes na urina). Foi mencionado também, sobre a saliva e glândulas salivares. Além disso, o professor abordou outras questões relacionadas à fisiologia humana e posteriormente direcionou a discussão sobre a fisiologia das plantas e o transporte de água, e o tema Biodiversidade emergiu para explicar a diferença da fisiologia de diferentes espécies.

O professor Silvio questionou o que fazia as plantas serem diferentes em distintas regiões, os alunos mencionaram o clima, a adaptação, a água disponível. Neste momento, foi explicado sobre a diferença entre clima e Bioma (que os alunos vêm fazendo confusão em algumas aulas). Os conceitos de Bioma e Ecossistema foram definidos pelo professor Silvio.

Posteriormente, foi feito um breve exercício com os alunos, para pesquisarem rapidamente com o celular, o clima de Ribeirão Preto e algumas cidades da região, e explicado sobre as características climáticas. Nessa primeira parte da aula, por meio da interpretação do documentário “Garapa” foram discutidos diversos conceitos da Biologia que se relacionam com conceito de Biodiversidade.

Na segunda parte da aula, após o intervalo, a professora Claudia iniciou a discussão sobre “Ética e a Água”. Os alunos mencionaram que poderia fazer parte desta questão: as crenças, a sustentabilidade e o uso consciente da água, água como bem coletivo, a relação entre

multinacionais x população, valorização econômica, o direito ao acesso a água e as políticas públicas.

A partir disto, a discussão foi direcionada para o livro “O CORTIÇO”, e após os alunos discorrerem sobre características dos personagens principais e o contexto da obra, foi discutido sobre a “sobrevivência do mais apto”. A professora Claudia direcionou a discussão para o “DARWINISMO SOCIAL”. Nesta parte da aula, a professora foi dialogando com os alunos e anotando na lousa os principais pontos levantados por eles.

Neste sentido, foi discutido sobre o modo de demonstrar a realidade na época do naturalismo, que remetia ao modelo positivista, e que se tratava de uma “ilusão da época”. Pois, a realidade não poderia ser explicada por apenas um ponto de vista, uma vez que existem diferentes modos de explicar a realidade e seu suporte na cultura, e que esses pontos de vista podem ser criticados, uma questão de “discurso”.

Neste momento, foi abordada a lógica discursiva do Social e Biológico. Foram exemplificadas as questões como: o fenótipo e genótipo, gênero e sexo, e a questão discursiva para explicar o social e o biológico. E a Biodiversidade sob uma perspectiva genética, foi utilizada na mediação para exemplificar de maneira alguns comportamentos, como por exemplo, a atração sexual, em alguns casos, pode aparecer para ressaltar atitudes machistas.

Foi ressaltado que nem sempre o Biológico contempla as explicações de âmbito social e que essas explicações não são separadas uma da outra, porém não se sobressaem. Destacou também que nem todo comportamento social tem origem nos instintos biológicos, apesar de haver teorias que discutem isso.

Foi uma discussão em que os alunos questionaram bastante, inclusive uma das alunas fez a mesma pergunta três vezes em momentos diferentes, relacionada às questões étnico-raciais e as cotas, na hipótese de um branco se declarar/ identificar como negro, na questão dos direitos, como ficaria a situação.

Retomou então a relação social x biológico, direcionada para o livro, discutiu a questão da raça superior e inferior, explorador x explorado. A professora Claudia fez a leitura de dois trechos do livro e interpretou com os alunos.

No fechamento, foi discutido o percurso da aula, retomado os principais pontos, a professora Claudia falou sobre a narrativa de “si e do outro”, retomou que nas cenas retratadas pelo livro era perceptível a ideia de “superioridade e inferioridade” de raças, e que a Ciência reforçava, mas ressaltou que os discursos mudam no decorrer do tempo.

A respeito da aula do dia 19/04/2017, ela foi mediada pelo professor Silvio e pelo professor Denis. O Professor Silvio iniciou a aula exibindo um vídeo que abordava a distribuição geográfica da água em diferentes regiões e a relação de diferentes povos com este recurso, em situações de escassez, abundância e conflitos para obter acesso à água.

O professor fez algumas perguntas sobre o vídeo e dentre os aspectos que mais chamaram a atenção dos alunos, eles citaram: as guerras, a água enquanto commodities e os conflitos históricos que existiram em determinados lugares por conta deste recurso.

A Biodiversidade emergiu no decorrer do processo de mediação dessa aula no contexto de discussões sobre a composição da identidade cultural e sob a perspectiva genética, uma vez que o professor objetivou comparar os fatores que influenciam na constituição da identidade das pessoas.

Para estabelecer a relação entre água e a constituição da identidade foi mencionado o exemplo de Gaza (a região desértica, e os conflitos entre palestinos, muçulmanos e israelitas).

O professor, ao questionar os alunos sobre os elementos que constituem a identidade, naquele contexto de conflitos, os alunos destacaram: violência ou submissão, religião, opressão e uma relação de controle ou domínio referente ao acesso à água.

Mencionaram também a maneira desigual da utilização da água por diferentes setores de produção e a gestão da água por quem tem poder.

No momento em que foi discutida a identidade pelo viés da Genética, o professor escolheu como exemplo: os fatores que constituem a identidade de um menino de Gaza e utilizou a lousa para ir anotando alguns tópicos mencionados pelos alunos.

Dentre os fatores biológicos que constituem a identidade biológica, foram discutidos os seguintes conteúdos: os cromossomos sexuais XY, 23 pares de cromossomos, que podem determinar alguma deficiência, cor da pele, dos olhos, cabelo, doenças hereditárias.

A ecologia sob os aspectos relacionados à interação do ser humano com o ambiente (foram exemplificados os casos de doenças como a dengue), as interações do ser humano com o ambiente e a características do fenótipo (surgiram dúvidas relacionadas ao fenótipo, em um momento expositivo do professor foi explicado sobre a definição desse conceito).

Depois dessa explicação Biológica, o professor Denis discutiu sobre a construção da identidade e questões políticas.

Para isso, utilizou como ferramenta um mapa Mundi e fez uma expositiva sobre as divisões do mapa. Explicou um pouco sobre as divisões “Oriente e Ocidente, Norte e Sul, Meridianos e Paralelos”.

Os alunos questionaram sobre a divisão entre os países de 1º, 2º e 3º mundo. Foi abordada a questão econômica e contexto destas divisões. Neste contexto, foram discutidas também as divisões da América.

Após as explicações, dando sequência na atividade proposta para a aula, os alunos foram divididos em 4 grupos: América, África, Europa e Ásia. Para o desenvolvimento, os alunos deveriam pensar nas informações discutidas no vídeo, nos fatores que constituem a identidade e os possíveis conflitos em relação a água e criar uma lista com um conjunto de regras para gerenciar o uso da água, listando estratégias para evitar o roubo de água em seus territórios (lembrando ainda da água virtual, e considerar as solidariedades propostas por Durkheim). Os alunos utilizaram também livros didáticos para observarem características de suas regiões.

O Professor Silvio discutiu a imagem estereotipada da África e lembrou a diversidade de povos, línguas, cultura e a questão dos conflitos.

Como foi uma atividade complexa sob o ponto de vista dos alunos e havia muitos pontos a serem discutidos, apenas dois grupos conseguiram expor suas considerações e foi realizado o fechamento da aula.

Para o fechamento, os professores destacaram que a identidade como produto: genético, ecológico, cultural e econômico. Exemplificou as especificidades de diferentes lugares, mas que também existem problemas comuns aos continentes como: sede, fome, doenças e que o acesso à água em diferentes lugares é também uma questão de gerenciamento.

No início da aula do dia 17/05/2017, foi passado para os alunos parte de um vídeo sugerido pelo professor Denis, que abordava a influência da mídia na ditadura. (No vídeo apontou a tv em preto e branco na época, ano de 1964 queda do governo de Goulart, um dos argumentos seria um novo conceito de democracia, o apoio da mídia na construção de uma imagem de “caos” no país, posterior a isso, a censura e autocensura dos meios de comunicação, tv, jornais, etc.)

O Professor Silvio, após a exibição, discutiu com os alunos, questões políticas a respeito do período de ditadura e como influenciava no modo de vida das pessoas.

As propagandas foram objeto de discussão, a importância do rádio nos anos 50, e de que maneira os jingles e propagandas eram utilizados e chegavam para a população.

Também esteve como foco de discussão o período de recuperação mundial pós 2ª guerra, a bipolarização do mundo (capitalismo e socialismo) e o desenvolvimento tecnológico armamentista.

Foram discutidos alguns marcos do governo Vargas, como a implementação de leis trabalhistas, voto feminino, estatais e os motivos que levaram à queda de seu governo.

Após essa ênfase em aspectos políticos, o Professor Silvio entrou na questão da mídia e as propagandas. Foi exibida para os alunos uma propaganda sobre a reforma da previdência que estava passando na televisão. Foram discutidos alguns argumentos apresentados na propaganda e de outras de diferentes tipos, tais como, políticas, de produtos de beleza, de bebidas e alimentos.

Neste contexto, a Biodiversidade emergiu em discussões sobre o consumismo e seus impactos, a degradação ambiental devido à exploração de recursos, a poluição de rios e eventos que possuíam como ênfase a discussão dessas temáticas ambientais e a criação da agenda 21.

Para o fechamento, o professor Silvio retomou que era uma aula ferramenta com enfoque nas propagandas; políticas, ideológicas, etc. Com a finalidade de convencimento e discutiu os principais pontos da aula.

A aula do dia 15/09/2017, teve como objetivo trabalhar com os alunos uma atividade voltada ao desenvolvimento de uma peça teatral, eles deveriam criar personagens que fossem vivenciar diferentes situações.

Entre os personagens criados pelos alunos haviam; cortadores de cana, químicos responsáveis pela produção de agrotóxicos, fazendeiros, médicos, ambientalistas e políticos.

Inicialmente, o professor pediu para que os alunos fossem mencionando as características que iriam compor esses personagens, destacando, de que maneira eles iriam incorporá-los.

No desenvolvimento da atividade, os alunos fizeram uma representação de uma discussão que estava em pauta, as vantagens e a ampliação da utilização dos agrotóxicos e possíveis medidas para o desenvolvimento do agronegócio, em que na ocasião jantavam em um restaurante o médico, a química e a representante política, e em contrapartida um grupo de ambientalistas que foram até a porta do restaurante fazer uma manifestação.

A Biodiversidade emergiu nas falas dos alunos durante a interpretação teatral para compor os argumentos contra o agronegócio. O professor deixou que os alunos desempenhassem toda a organização da apresentação apenas direcionando e dando apoio em alguns momentos.

Após essa atividade, a aula voltou para os diversos contextos em que “energia” poderia ser discutida, produção de combustível, etanol e petróleo, mecanização e fazendo ligação com a atividade anterior no trabalho, produção de alimentos e alimentação.

Em relação à aula do dia 29/09/2017, o professor Silvio iniciou discutindo sobre o processo de produção e obtenção de determinados alimentos, como por exemplo, os queijos e a fermentação, os derivados do leite e os processos de separação de suas substâncias, como gordura, soro, entre outras.

Surgiu a dúvida sobre o organismo de pessoas com intolerância a lactose, o professor explicou o que provoca essa intolerância, e neste momento ele utilizou a lousa para explicar e responder as dúvidas dos alunos.

Após o intervalo, o professor solicitou que em duplas, os alunos imaginassem que fossem moradores de regiões pobres ao redor do mundo e pediu para que pesquisassem características do local escolhido incluindo os hábitos alimentares, deveriam listar e montar um cardápio. Os alunos escolheram o Haiti, Guatemala, Matões do Norte - cidade do Maranhão, e Sertões do Seridó- Rio Grande do Norte.

A biodiversidade emergiu nas discussões sobre a variedade de alimentos em diferentes regiões e seu valor nutritivo, enquanto foi destacada a influência da cultura nos hábitos alimentares.

Na aula do dia 27/10/2017, o professor Silvio iniciou a aula falando sobre o acidente em Mariana- MG e sobre Chernobyl.

Num primeiro momento, foi discutido sobre o acidente em Mariana, questionado os alunos sobre os riscos envolvidos, se a empresa havia assumido e quais seriam esses riscos. Posteriormente foi discutido sobre os impactos da tragédia ambiental, social, entre outros. Os pontos destacados pelos alunos foram anotados na lousa. As mesmas questões foram abordadas sobre o acidente em Chernobyl.

Foi dado um exemplo sobre a produção de cana em Ribeirão Preto, período de migração e contratação de mão de obra, a produção de combustível álcool e também de açúcar para exportação e posteriormente com a mecanização, como impacto, várias pessoas ficaram desempregadas e se moveram para a periferia.

Foi explicado sobre como poderia se calcular um risco- probabilidade e equivalência, sobre conjuntos numéricos.

O tema Biodiversidade emergiu no contexto dos impactos ambientais e sociais, causados pelos acidentes e como isso ocasionou mudanças na rotina dos moradores dessas regiões.

Houve uma discussão de cálculos relacionada à probabilidade de riscos, e a partir disto foi abordada a análise de risco, discutido um pouco sobre esta teoria e de outros exemplos de consumo de transgênicos, agrotóxicos e os riscos para a saúde.

Após o intervalo, foram retomadas as discussões sobre Mariana, os riscos e impactos, por meio de algumas charges e dois vídeos e um trecho do relatório de impactos de Mariana que falava sobre “racismo ambiental”.

Para o fechamento da aula, o professor sugeriu a elaboração de uma teia conceitual na lousa e retomado o percurso da aula, como proposta de atividade ficou de associarem risco, impactos e as discussões da aula e elaborarem um pequeno texto de 5 linhas e postarem no grupo do WhatsApp.

No decorrer do processo de mediação dessas aulas apresentadas, cada aula tinha por objetivo discutir um tema específico, em que os conceitos discutidos pelos professores variavam de acordo com a intencionalidade educativa proposta para aquela aula.

Neste contexto, a Biodiversidade emergiu nas discussões em diferentes aspectos relacionados ao seu conceito, correspondendo ao foco da discussão do momento, neste sentido, ela permeou temáticas relacionadas à diversidade cultural, genética, em questões de gênero e hábitos culturais, sobre a diversidade de espécies e ambientes e a interação do ser humano com o meio e ainda a importância de sua conservação.

O nível de complexidade das discussões sobre esses aspectos relacionados à Biodiversidade, também variou conforme as temáticas de naturezas distintas que estavam em pauta.

Nesse caso, podemos retomar as aulas do dia 20/10/2017, discutida anteriormente, em que a dimensão genética do conceito de Biodiversidade emergiu em uma discussão de gênero e orientação sexual e a do dia 19/04/2017, quando a dimensão genética do conceito de Biodiversidade emergiu relacionando-se aos fatores genéticos, culturais, sociais e ambientais que também vão constituindo a identidade dos indivíduos.

Ou ainda na aula do dia 7/04/2017, em que em dado momento, a dimensão genética emergiu nas interações entre professores e alunos ao discutir o pensamento relacionado à “Eugenia” ou aos discursos que contrapõem os aspectos sociais e biológicos para justificar determinados comportamentos.

Enquanto que a preservação ou conservação da Biodiversidade emergiu em discussões relacionadas as problematizações sobre o Agronegócio na aula do dia 15/09/2017, e sobre impactos ambientais e sociais ocasionados pelas “tragédias” ambientais.

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

No decorrer das análises foi possível caracterizar o grupo de professores que compõe o quadro docente do curso popular, bem como, suas áreas de formação e motivações. Aspectos relacionados a compreensão do método de trabalho permitiram identificar de que maneira os professores organizam sua prática docente e as principais dificuldades enfrentadas por eles.

Em relação ao grupo de alunos, foi evidenciado pelos professores que atualmente é um grupo diversificado. A análise documental do material do processo seletivo demonstrou que as maiorias estudam ou estudaram em escola pública, são alunos brancos e que moram com a família, os estudantes destacam que cursam as aulas com o objetivo de ingressar no Ensino Superior.

As análises relacionadas ao cotidiano escolar permitiram compreender aspectos relacionados ao processo de mediação do grupo, que se deu por meio das interações entre os sujeitos envolvidos, que ocorre tanto na sala de aula como fora dela, desde o processo de discussão em que os professores abordam inicialmente suas percepções acerca do que seria importante trabalhar para o desenvolvimento do módulo modernidade e partir disto, discutir as ferramentas que poderiam ser utilizadas na sala de aula para construir as *falas significativas* dos estudantes.

Podemos destacar as discussões apresentadas sobre as concepções de modernidade e enquanto sugestão do professor Daniel. Trabalhar os eventos que demarcaram a passagem de tempo até a “modernidade”, por meio da construção de uma a linha do tempo, mas de modo que ressaltasse a não linearidade do tempo, e a fala da professora Bianca, enquanto reconhece o equívoco do pensamento linear, mas que ao final, a sugestão foi apropriada pelo professor Silvio, que partiu dos parâmetros do que havia sido discutido e adotou como estratégia a construção de uma linha do tempo em círculos e discutiu mais que um evento a partir dela.

A mediação na sala de aula, enquanto estratégia adotada pelo professor é reflexo da mediação que ocorreu no grupo, e o professor mediador nesse contexto, enquanto um sujeito que não está pronto, acabado, passa por um constante processo de formação que irá mobilizar as estratégias de sua prática docente.

Outro ponto que ficou evidente é que em alguns casos embora haja um planejamento e uma intencionalidade para cada aula, os posicionamentos dos alunos exigem que os professores mudem suas estratégias para contemplar aqueles assuntos levantados por eles.

Podemos retomar a aula do dia 20/10/2017, em que o questionamento de uma das alunas para as explicações do professor fez com que ele mudasse a estratégia da aula.

Neste contexto, foi possível visualizar a mudança dos temas e o foco de discussão ao longo das interações verbais, uma vez que iniciou com questões mais específicas das ciências humanas e nesse processo da mediação foi construindo diálogos sobre gênero, sexo biológico e orientação sexual, sob a perspectiva biológica em que emergiram aspectos da Biodiversidade.

Uma negociação intercultural de saberes (AIKENHEAD, 2009), segundo este princípio da educação popular, ressalta que essa negociação ocorre a partir da materialidade concreta da realidade e das contradições vividas pelo sujeito, em que essas situações são codificadas e decodificadas (FREIRE, 1986), a partir de uma mediação possibilite que os sujeitos se posicionem.

O questionamento da aluna foi motivado pelo fato da temática que estava em pauta ter relação direta com aspectos relacionados à sua orientação sexual e seus posicionamentos no cotidiano.

O processo de mediação continua após a aula, embora os professores apontem que ainda não possuem clareza acerca das ferramentas de avaliação que utilizam e como elas avaliam de fato. A aula continua com a construção de um relato elaborado pelo professor mediador do dia e os professores discutem aspectos que consideram importantes. Neste sentido continua a dinâmica de organização para as próximas aulas e pela tentativa de estabelecer diálogos entre a vivência dos estudantes e temas relevantes à educação popular.

Enquanto a organização dos currículos formais tem uma construção mais pautada em conteúdos escolares, que são abordados no decorrer dos anos escolares de maneira fragmentada, com ênfase na transmissão de conhecimento, uma característica do ensino tradicional (MIZUKAMI, 1986), a elaboração curricular do grupo, parte de módulos temáticos em que os professores, no processo de investigação buscam estratégias que potencializam as situações de aprendizagem e que permitem a abordagem de conteúdos escolares, mas sendo estes visualizados em diferentes contextos e situações problemas no decorrer do ano letivo.

Por meio da análise da construção curricular do curso, inferimos uma aproximação dos temas, com a abordagem CTS, que preconiza o posicionamento dos sujeitos e discussão de temas ligados à realidade dos estudantes, por meio da discussão de questões sociocientíficas.

Na dissertação de Silva (2017), em que foi investigada a apropriação do conceito de Biodiversidade, por licenciandos em Educação do Campo, a partir de questões sociocientíficas, ela destaca que o nível de engajamento dos estudantes em sala de aula aumenta na medida em

que elas se aproximam de questões reais e de contradições vivenciadas por estes sujeitos, e neste contexto, permite um aumento da complexidade das discussões acerca do conceito, mas tal engajamento e a promoção das interações verbais dependem da mediação do professor.

Neste sentido, sobre a inserção de conceitos e conteúdos, os professores mencionam que não há uma intencionalidade de discutir os conceitos científicos em si, mas discutir os conceitos à medida que as situações propostas para cada aula irão necessitar de um ou outro conceito para a compreensão daquele tema, e podem ser que sejam discutidos aspectos de um mesmo conceito ou de conceitos diferentes, necessitando o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento para discutir um problema. O caráter interdisciplinar de mediação das aulas pode ser observado como uma maneira de visualizar determinado tema ou problema.

Neste contexto, observamos as discussões que emergiram por meio das interações verbais no decorrer das aulas, acerca da Biodiversidade, em diferentes módulos temáticos e em diferentes aspectos.

Tais discussões foram propiciadas devido ao caráter dialógico permitido pela composição curricular do curso, que possibilita que os professores estabeleçam diferentes situações de aprendizagem ligadas as contradições vivenciadas pelos estudantes, por meio do processo contínuo de mediação.

No entanto, destacamos que as discussões apresentadas acerca da aula do dia 20/10/2017, relacionadas às estratégias do professor e a maneira em que interações com os estudantes foram sendo desenvolvidas até chegar às discussões sobre gênero e orientação sexual. Sobre as diferentes abordagens acerca do conceito de Biodiversidade que emergiram ao longo do ano serão abordadas em outros artigos.

## REFERÊNCIAS

- AIKENHEAD, G. S. Research into STS Science Education, Published in *Educación Química*, 16, 384-397, 2005.
- \_\_\_\_\_, *Educação Científica para todos*. 1ed. Ramada, Portugal: Edições Pedagogo, Lda, 2009.
- ANDRÉ, M. E. D. A. *Etnografia da prática escolar*. 16.ed. Campinas: Papirus, 2009. 127p.
- AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. *Ciênc. educ. (Bauru)*, Bauru, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2001.
- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científico- Tecnológica para quê? *ENSAIO Pesquisa em Educação em Ciências* Volume 03 / Número 1 – jun. 2001
- AZEVEDO, R. O. M.; GHEDIN, E.; FORSBERG, M. C. S.; GONZAGA, A. M. O enfoque CTS na formação de professores de Ciências e a abordagem de questões Sociocientíficas. In: *Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências*, 9., 2013. Águas de Lindóia. Atas... São Paulo: ABRAPEC, 2013.
- BAPTISTA, G. C. S. Do cientificismo ao diálogo intercultural na formação do professor e ensino de ciências In: *Interações*, nº 31, 2014, p. 28-53.
- BAZZO, W.A. et al. *Introdução aos estudos CTS: O que é Ciência, Tecnologia e Sociedade?* Cadernos de Ibero-América, Editora OEI, 2003.
- CANDELA, M. A. Argumentación y conocimiento científico escolar. *Infancia y Aprendizaje*, 14(55), 1991, p.13–28.
- \_\_\_\_\_, A. Del conocimiento extraescolar al conocimiento científico escolar: Un estudio etnográfico en aulas de la escuela Primaria, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 11, núm. 30, julio-septiembre, 2006, pp. 797-820, Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C. México
- COLETIVO COLOMBIANO, Desafios para a Educação Popular na Colômbia In: PONTUAL, P.; IRELAND, T. (Org.). *Educação Popular na América Latina: diálogos e perspectivas*. Eletrônica. ed. Brasília: [s.n.], 2006. cap. 2, p. 173-181. v. 4.
- COSTA, I.M da. *CONCEPÇÕES DE MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA: a análise de conteúdo a partir da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)*. 2013. 164 f. tese (Doutorado em Educação) , Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013. Disponível em: <<http://tede.biblioteca.ufpb.br/bitstream/tede/4767/1/arquivototal.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2017.
- CONTIER, D. *Relações entre ciências, tecnologia e sociedade em museus de ciências*. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos*. 4ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DURÁN, M. Simón Rodríguez: educación popular y la invención de la escuela popular. *Revista da FAEEDA – Educação e Contemporaneidade*, Salvador, v. 24, n. 43, p. 25-36, jan./jun. 2015

FLICK, U. *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman. 2004

FAGUNDES, S. M. K.; SAURWEIN, I. P. S. Espectro de abordagens temáticas sob o enfoque CTS. In: *ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 8, Atas. Campinas/SP. 2011

FRANCO, José Luiz de Andrade. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. *História*, Franca, v. 32, n. 2, p. 21-48, Dec. 2013.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. Editora: Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987. 17ª edição. 107 p.

FREIRE, P. FAUNDEZ, A. *Por uma pedagogia da pergunta*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985. v.15, 1998.

GALUCH, M. T. B.; SFORNI, M. S. F. Aprendizagem conceitual e apropriação da linguagem escrita: contribuições da teoria histórico-cultural. *Estudos em Avaliação Educacional*, v. 20, p. 111-124, 2009.

GALVAO, Cecília. Narrativas em Educação. *Ciênc. educ. (Bauru)*, Bauru, v. 11, n. 2, p. 327-345, Aug. 2005.

GARCIA, M. I. G.; CERREZO, J. A. L.; LOPEZ, J. L. (Org.). *Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Editorial Tecnos, 1996.

GEHLEN, S. T.; MALDANER, O.A.; DELIZOICOV D. Freire e Vygotsky: um diálogo com pesquisas e sua contribuição na Educação em Ciências. *Pro-Posições*, [S.l.], v. 21, n. 1, p. 129-148, fev. 2010. ISSN 1982-6248.

JAVIER, G. G.; MARTÍNEZ BERNAT, F. J. Cómo y qué enseñar de la biodiversidad en la Alfabetización Científica. *Enseñanza de las ciencias*. 28(2), p.175-184. 2010.

KAWASAKI, C. S; OLIVEIRA, L. B. Biodiversidade e Educação: As concepções de Biodiversidade dos formadores de professores de Biologia. *IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2003.

KRASILCHIK, M. *Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências*. São Paulo Perspec. [online]. 2000, vol.14, n.1, pp. 85-93.

KRIPKA, R. M. L; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. L. Pesquisa documental: considerações sobre conceitos e características na pesquisa qualitativa. In *VI Simpósio Internacional de Educação e Comunicação*. Atas, 2015, p. 243-247

LEITAO, C.S. Biodiversidade cultural e imaginário do desenvolvimento: políticas públicas para a valorização e proteção integradas do patrimônio cultural e natural brasileiros. *Políticas Culturais em Revista*. v. 1, n.3, p.5-22, 2010.

LÉVÊQUE, C. *A Biodiversidade*. Bauru: EDUSC, 1999.

LEVINSON, R. Towards a Theoretical Framework for Teaching Controversial Socio-scientific Issues. *International Journal of Science Education* Vol. 28, nº. 10, 18 August 2006, PP. 1201-1224.

LEVINSON, R. TURNER, S. *The teaching of social and ethical issues in. The school curriculum, arising from developments in biomedical research: a research study of teachers*. London: Institute of Education, University of London. 2001.

LOUREIRO , C.F.B et al. *Educação, cultura e biodiversidade* . Salto para o Futuro - Educar na Biodiversidade, [S.l.], v. -, n. 6, p. 8-12, jun. 2010. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/382061/mod\\_folder/content/0/18562406-Educacabiodiversidade.pdf?forcedownload=1](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/382061/mod_folder/content/0/18562406-Educacabiodiversidade.pdf?forcedownload=1)>. Acesso em: 16 ago. 2017.

MARQUES, L. P.; MARQUES, C. A. Dialogando com Paulo Freire e Vygotsky sobre Educação. In: *REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO (ANPED)*, 29., 2006, Caxambu/MG

MEJÍA, M.R.J. Aprofundar na Educação Popular para Construir uma Globalização desde o Sul In: PONTUAL, P.; IRELAND, T. (Org.). *Educação Popular na América Latina: diálogos e perspectivas*. Eletrônica. ed. Brasília: [s.n.], 2006. cap. 2, p. 205-212. v. 4. \_\_\_\_\_, *La Sistematización como Proceso Investigativo o la Búsqueda de la Episteme de las Prácticas*. Planeta Paz, 2008.

MARÍN, J. Interculturalidade e descolonização do saber: relações entre saber local e saber universal, no contexto da globalização. *Visão Global*, Joaçaba, v. 12, n. 2, p. 127-154, jul./dez. 2009

MATTOS, C. L.G; CASTRO, P.A de, *Etnografia e Educação: conceitos e usos*. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 298 p.

MENDES, M.T. Cursinhos populares pré-universitários e educação popular: uma relação possível? In: *Anais XI Fórum Paulo Freire* (CD- Rom). Porto Alegre, 2009

MIZUKAMI, M. da G. N. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU, 1986

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002.

NAHMÍAS, M. T. Os Desafios da Educação Popular Frente à Diversidade e à Exclusão. In: PONTUAL, P.; IRELAND, T. (Org.). *Educação Popular na América Latina: diálogos e perspectivas*. Eletrônica. ed. Brasília: [s.n.], 2006. cap. 2, p. 123-134. v. 4.

NARITA, Felipe Ziotti. Temas, conceitos e processos em educação popular: uma discussão a partir das ciências sociais. *Cadernos CIMEAC*, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 41-57, dez. 2014. ISSN 2178-9770. Disponível em:

<<http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/cimeac/article/view/1467>>. Acesso em: 10 nov. 2017. doi:<https://doi.org/10.18554/cimeac.v4i2.1467>.

OLIVEIRA, I. A. de. Cultura e Interculturalidade na Educação Popular de Paulo Freire. *Eccos Revista Científica*, n. 25, p.120-23, jan/ jun. 2011

\_\_\_\_\_. Contribuições da Educação de Paulo Freire para a gênese da interculturalidade no Brasil. *VIII Colóquio Internacional Paulo Freire*. Centro Paulo Freire - Estudos e Pesquisas: Recife, 2013. ISBN 978-85-63977-05-2.

PATIÑO GARZÓN, L., Aportes del enfoque histórico cultural para la Enseñanza. *Educación y Educadores*, v.1 2007

PÉREZ, L. F. M. *Questões sociocientíficas na prática docente: ideologia, autonomia e formação de professores*. São Paulo: Editora Unesp, 2012.

PÍCON, C. A Educação Popular Caminhando para o Futuro In: PONTUAL, P.; IRELAND, T. (Org.). *Educação Popular na América Latina: diálogos e perspectivas*. Eletrônica. ed. Brasília: [s.n.], 2006. cap. 2, p. 163-172. v. 4.

REIS, P.; GALVÃO C. Controvérsias Sócio-científicas prática pedagógica de jovens professores, *Investigações em Ensino de Ciências – V10(2)*, pp. 131-160, 2005.

\_\_\_\_\_. Os professores de Ciências Naturais e a discussão de Controvérsias sociocientíficas: dois casos distintos. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 7 N°3*, 2008.

REY-HERRERA, J. M.; CANDELA, A. La construcción discursiva del conocimiento científico en el aula. *Educación y Educadores*, [S.l.], v. 16, n. 1, abr. 2013. ISSN 2027-5358.

RIBEIRO, E.C. *A Prática Pedagógica Do Professor Mediador Na Perspectiva Do Vygotsky*. 2007. 42 p. Monografia (Pós-graduação em Psicopedagogia), Universidade Cândido Mendes, TIJUCA- RJ, 2007. Disponível em: <<http://www.avm.edu.br/monopdf/6/ELIZABETH%20DA%20CRUZ%20RIBEIRO.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

ROCHA, A. L. C. D.; ECKERT, C. Etnografia: saberes e práticas. In: GUAZZELLI, C. A.; PINTO, C. R. *Ciências Humanas: pesquisa e método*. Porto Alegre: Editora da Universidade, 2008.

SADLER, T. D.; ZEIDLER, D. L. The morality of socioscientific issues: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*: v.88, p.4-27, 2004.

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)*, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 110-132, Dec. 2000.

\_\_\_\_\_. Abordagem de aspectos sociocientíficos em aulas de ciências: possibilidades e limitações. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 14, n. 2, p. 191-218, 2009.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER R. P. *Educação em química: compromisso com a cidadania*. 4ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. De. Alfabetização Científica: Uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências* – V16(1), pp. 59-77, 2011

SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho Científico*. 23ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SFORNI, M. S. de F. *Aprendizagem e desenvolvimento: o papel da mediação* (s/d), 2012. Disponível em <http://www.nre.seed.pr.gov.br/ibaiti/arquivos/File/Sforni.pdf>

SILVA, D.K. da. *A Controvérsia Agroecológica em uma Abordagem Intercultural de Educação Científica: A Biodiversidade nos discursos de Licenciandos Do Campo*. 2017. 116 f. Dissertação (Pós-Graduação em Educação) -, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017.

SILVA, L. F.; CARVALHO, L. M. Professores de Física em formação inicial: O Ensino de física, a abordagem CTS e os temas controversos. *Investigações em Ensino de Ciências* – V14(1), pp. 135-148, 2009

STRIEDER, R. B. *Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas*. 283 f. Tese (Doutorado em Ensino de Física) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

VAZQUEZ, M.R.A. Las dinámicas de la interculturalidad, identidad y autonomía. *Diversidad. Revista de estudios interculturales* [[www.uv.mx/uvi](http://www.uv.mx/uvi)] Dirección de la Universidad Veracruzana Intercultural. UV Número 0, octubre de 2012.

VYGOTSKY, L.S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WALS, A.E.J., *Environmental Education and Biodiversity*. National Reference Centre for Nature Management, Wageningen, The Netherlands, 108 (Ed.) (1999). p. (Revised open-access edition 2014)

WALSH, C. *La interculturalidad en la educación, Ministerio de Educación*, Perú, 2005.

\_\_\_\_\_. Estudios (inter) culturales en clave de-colonial. *Tabula Rasa*, Bogotá, n. 12, p. 209-227, June 2010.

VAN WEELIE, D; WALS, A. Making biodiversity meaningful though environmental education. *International Journal of Science Education*, 24: 1143–1156, 2002.

ZAGO, N. Cursos pré-vestibulares populares: limites e perspectivas. *Perspectiva*, Florianópolis, v. 26, n. 2, 149-174, jan./jun. 2008 <http://www.perspectiva.ufsc.br>

ZEIDLER, D. L.; NICHOLS F. B. H. Socioscientific Issues: Theory and Practice, *Journal of Elementary Science Education*, Vol. 21, No. 2 (Spring 2009), pp. 49-58. 2009.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA.



**Centro de Investigações de Metodologias Educacionais Alternativas Conexão (CIMEAC) - Curso Popular Conexão.**

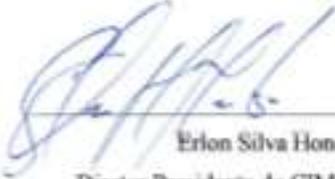
**Endereço:** Olímpio Ferreira da Costa 347, Jardim Procópio – CEP: 14065-390-  
Ribeirão Preto – SP

**Telefones:** (016) 3975-1102 – (016) 98148-1603

#### CARTA DE AUTORIZAÇÃO

Eu, Erlon Silva Honorato, responsável pelo Centro de Investigações de Metodologias Educacionais Alternativas Conexão (CIMEAC) - Curso Popular Conexão, tenho ciência e autorizo a realização da pesquisa intitulada **"ANÁLISE DE MEDIAÇÃO DE PROFESSORES EM SALA DE AULA: A ABORDAGEM DO CONCEITO DE BIODIVERSIDADE A PARTIR DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS."** Sob responsabilidade da mestrandia **Rúbia Amanda Guimarães Franco** sob orientação do professor **Dr. Danilo Seithi Kato**, professor no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).

Ribeirão Preto, 20 de dezembro de 2016.



\_\_\_\_\_  
Erlon Silva Honorato  
Diretor Presidente do CIMEAC

**CENTRO DE INVESTIGAÇÕES DE METODOLOGIAS EDUCACIONAIS ALTERNATIVAS CONEXÃO - CIMEAC**  
CNPJ: 07.601.775/0001-61  
RUA OLÍMPIO FERREIRA DA COSTA, 347 - JD. PROCÓPIO - RIBEIRÃO PRETO - SP.

## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PROFESSOR

Ítem do projeto:

### A MEDIAÇÃO DE PROFESSORES EM SALA DE AULA: A ABORDAGEM DO CONCEITO DE BIODIVERSIDADE À PARTIR DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS.

#### TERMO DE ESCLARECIMENTO

Você está sendo convidado(a) a participar do estudo da pesquisa do projeto “A MEDIAÇÃO DE PROFESSORES EM SALA DE AULA: A ABORDAGEM DO CONCEITO DE BIODIVERSIDADE À PARTIR DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS”; por ser professor(a) de Ciências Biológicas do Curso Popular Conexão (Centro de Investigações de Metodologias Educacionais Alternativas Conexão- CIMEAC), Ribeirão Preto, SP, por isso a sua participação é importante. O objetivo desta pesquisa é discutir, de modo teórico e prático, qual o papel da mediação do professor em aulas que envolvam uma questão sociocientífica e as discussões promovidas acerca do conceito de biodiversidade no decorrer das aulas.

O emprego das questões sociocientíficas, apresentam diversas potencialidades de ensino voltadas para formação do cidadão crítico almejando a alfabetização científica, mas também possuem características e problemas abertos não consensuais em sociedade, já que esta abordagem se diferencia da abordagem tradicional de ensino que ainda prevalece nos espaços formais.

Neste contexto, torna-se necessário ampliar as pesquisas que investiguem a mediação de professores que em suas práticas docentes atuem com este enfoque, para compreender como esta abordagem vem sendo trabalhada, assim como sua contribuição para formação de professores, aprendizagem dos alunos e como se aplicam as avaliações nesta perspectiva.

A investigação em espaços não formais de ensino pode proporcionar condição privilegiada para pesquisas no Ensino de Ciências. O espaço a ser investigado, organizado a partir dos pressupostos da Educação Popular no eixo da “problematização e dialogicidade”, configura-se como aspecto relevante para discutir a ação docente no processo de ensino e aprendizagem e seus desdobramentos para a formação de professores.

Caso você aceite participar, contaremos com sua participação em uma entrevista de grupo focal, realizada em conjunto com os demais professores com a finalidade de auxiliar na caracterização do grupo no que diz respeito a inserção do ensino de Ciências ao método de ensino utilizado, os critérios utilizados para elaboração do material didático e planos de aula e acerca de como se dá a mediação dessas aulas. Também poderão



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO - Uberaba-MG**  
**Comitê de Ética em Pesquisa- CEP**  
Rua Madre Maria José, 122 - 2º. Andar - Bairro Nossa Senhora da Abadia  
CEP: 38025-100 – Uberaba (MG) Telefone: (0\*\*34) 3700-6776  
E-mail: [cep@pesqqa.uftm.edu.br](mailto:cep@pesqqa.uftm.edu.br)

---

ter seus Planos de aula serão analisados no sentido de verificarmos de que forma o conceito de Biodiversidade é inserido no plano e posteriormente no decorrer da aula. As entrevistas serão gravadas em áudio e vídeo com a utilização de gravador portátil e câmera filmadora e terá duração aproximada de 60 minutos. Além da gravação de uma aula que discuta o conceito de Biodiversidade com a utilização de gravador e vídeo. Neste caso os participantes terão suas imagens e áudios gravados e serão utilizadas para a pesquisa, as falas transcritas entre alunos e professores.

O material coletado no decorrer da pesquisa será arquivado pelo responsável pela pesquisa, pelo prazo de cinco anos (normativas de agências de fomento à pesquisa), ficando a disposição para consulta pública, mediante solicitação formalizada aos proponentes da pesquisa.

Informamos que, utilizaremos nomes fictícios para garantirmos o anonimato. Acrescenta-se o fato de que os dados coletados serão analisados em computadores pessoais sendo mantido o sigilo, em todo processo, para minimizar qualquer risco existente no desenvolvimento desta pesquisa. Ressaltamos ainda que o participante tem o direito de desistir de sua participação a qualquer momento no decorrer do desenvolvimento da pesquisa.

Como benefício, busca-se compreender como se dá a apropriação do conceito de biodiversidade por meio da mediação de professores, em aulas que envolvam a utilização de questões sociocientíficas, no âmbito da respectiva instituição de ensino. Esperamos que o desenvolvimento da pesquisa, possibilite a compreensão de aspectos referentes a um método de ensino alternativo às práticas tradicionais assim como a mediação do professor nesse processo. E assim contribua para discussões acerca de práticas para o ensino de ciências e aprendizagem acerca da Biodiversidade. Você poderá obter todas as informações que quiser e poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo no seu atendimento. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas tem a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da presente pesquisa serão de responsabilidade de seus proponentes, a baixo indicados. Ressaltamos que seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo.



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO  
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO - Uberaba-MG  
 Comitê de Ética em Pesquisa- CEP  
 Rua Madre Maria José, 122 - 2º. Andar - Bairro Nossa Senhora da Abadia  
 CEP: 38025-100 – Uberaba (MG) Telefone: (0\*\*34) 3700-6776  
 E-mail: [cep@pesqpg.uftm.edu.br](mailto:cep@pesqpg.uftm.edu.br)

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE APÓS ESCLARECIMENTO

Título do Projeto:

“A MEDIAÇÃO DE PROFESSORES EM SALA DE AULA: A ABORDAGEM DO CONCEITO DE BIODIVERSIDADE À PARTIR DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS”

Eu, \_\_\_\_\_, professor (a) de \_\_\_\_\_ do Curso Popular Conexão (Centro de Investigações de Metodologias Educacionais Alternativas Conexão- CIMEAC), Ribeirão Preto, SP, (colaborador voluntário) li e/o ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e qual procedimento a que serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo. Eu concordo em participar do estudo. Receberei uma via deste Termo.

Uberaba, \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do voluntário ou seu responsável legal

\_\_\_\_\_  
 Documento de Identidade

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do pesquisador orientador

Telefone de contato dos pesquisadores (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO):

1. Danilo Seithi Kato (16) 98145-6900 (Orientador)
2. Rúbia Amanda Guimarães Franco (16) 91121-8674 (Aluna do Mestrado em educação).

Em caso de dúvida em relação a esse documento, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em

\_\_\_\_\_

## APÊNDICE C– TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – ALUNO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO - Uberaba-MG  
 Comitê de Ética em Pesquisa- CEP  
 Rua Madre Maria José, 122 - 2º. Andar - Bairro Nossa Senhora da Abadia  
 CEP: 38025-100 – Uberaba (MG) Telefone: (0\*\*34) 3700-6776 E-mail: [cep@pesqpg.uftm.edu.br](mailto:cep@pesqpg.uftm.edu.br)

Título do  
 projeto:

**A MEDIAÇÃO DE PROFESSORES EM SALA DE AULA: A ABORDAGEM DO  
 CONCEITO DE BIODIVERSIDADE À PARTIR DE QUESTÕES  
 SOCIOCIENTÍFICAS.**

**TERMO DE  
 ESCLARECIMENTO**

Você está sendo convidado (a) a participar do estudo da pesquisa do projeto "A MEDIAÇÃO DE PROFESSORES EM SALA DE AULA: A ABORDAGEM DO CONCEITO DE BIODIVERSIDADE À PARTIR DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS"; por ser aluno(a) do Curso Popular Conexão (Centro de Investigações de Metodologias Educacionais Alternativas Conexão-CIMEAC), Ribeirão Preto, SP, por isso a sua participação é importante. O objetivo desta pesquisa é discutir, de modo teórico e prático, qual o papel da mediação do professor em aulas que envolvam uma questão sociocientíficas e as discussões promovidas acerca do conceito de biodiversidade no decorrer da aula.

O emprego das questões sociocientíficas, apresentam diversas potencialidades de ensino voltadas para formação do cidadão crítico almejando a alfabetização científica, mas também possuem características e problemas abertos não consensuais em sociedade, já que esta abordagem se diferencia da abordagem tradicional de ensino que ainda prevalece nos espaços formais.

Neste contexto, torna-se necessário ampliar as pesquisas que investiguem a mediação de professores que em suas práticas docentes atuem com este enfoque, para compreender como esta abordagem vem sendo trabalhada, assim como sua contribuição para formação de professores, aprendizagem dos alunos e como se aplicam as avaliações nesta perspectiva.

A investigação em espaços não formais de ensino pode proporcionar condição privilegiada para pesquisas no Ensino de Ciências. O espaço a ser investigado, organizado a partir dos pressupostos da Educação Popular no eixo da "problematização e dialogicidade", configura-se como aspecto relevante para discutir a ação docente no processo de ensino e aprendizagem e seus desdobramentos para a formação de professores.

Caso você aceite participar, você terá sua imagem e áudio gravados no decorrer de aulas que discorram sobre o conceito de Biodiversidade, com a finalidade de discutir o papel da mediação do professor na promoção de discussões acerca do conceito. As aulas serão gravadas em áudio e vídeo com a



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO - Uberaba-MG

Comitê de Ética em Pesquisa-CEP  
Rua Madre Maria José, 122 - 2º. Andar - Bairro Nossa Senhora da Abadia  
CEP: 38025-100 – Uberaba (MG) Telefone: (0\*\*34) 3700-6776 E-mail: [cep@pesqppg.uftm.edu.br](mailto:cep@pesqppg.uftm.edu.br)

utilização de gravador portátil e câmera filmadora, e terá duração aproximada de 3 horas (por aula). Neste caso os participantes terão suas imagens e áudios gravados e serão utilizadas para a pesquisa, apenas as falas transcritas entre alunos e professores.

O material coletado no decorrer da pesquisa será arquivado pelo responsável pela pesquisa, pelo prazo de cinco anos (normativas de agências de fomento à pesquisa), ficando a disposição para consulta pública, mediante solicitação formalizada aos proponentes da pesquisa.

Informamos que, utilizaremos nomes fictícios para garantirmos o anonimato. Acrescenta-se o fato de que os dados coletados serão analisados em computadores pessoais sendo mantido o sigilo, em todo processo, para minimizar qualquer risco existente no desenvolvimento desta pesquisa. Ressaltamos ainda que o participante tem o direito de desistir de sua participação a qualquer momento no decorrer do desenvolvimento da pesquisa.

Como benefício, busca-se compreender como se dá a apropriação do conceito de biodiversidade por meio da mediação de professores, em aulas que envolvam a utilização de questões sociocientíficas, no âmbito da respectiva instituição de ensino. Esperamos que o desenvolvimento da pesquisa, possibilite a compreensão de aspectos referentes a um método de ensino alternativo às práticas tradicionais assim como a mediação do professor nesse processo. E assim contribua para discussões acerca de práticas para o ensino de ciências e aprendizagem acerca da Biodiversidade. Você poderá obter todas as informações que quiser e poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo no seu atendimento. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas tem a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da presente pesquisa serão de responsabilidade de seus proponentes, a baixo indicados. Ressaltamos que seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO - Uberaba-MG  
 Comitê de Ética em Pesquisa-CEP  
 Rua Madre Maria José, 122 - 2º. Andar - Bairro Nossa Senhora da Abadia  
 CEP: 38025-100 – Uberaba (MG) Telefone: (0\*\*34) 3700-6776 E-mail: [cep@pesqpg.uftm.edu.br](mailto:cep@pesqpg.uftm.edu.br)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE APÓS ESCLARECIMENTO

Título do

Projeto:

“A MEDIAÇÃO DE PROFESSORES EM SALA DE AULA: A ABORDAGEM DO  
 CONCEITO DE BIODIVERSIDADE À PARTIR DE QUESTÕES  
 SOCIOCIENTÍFICAS”

Eu, \_\_\_\_\_, aluno (a) do Curso Popular Conexão  
 (Centro de Investigações de Metodologias Educacionais Alternativas Conexão- CIMEAC), Ribeirão Preto,  
 SP, (colaborador voluntário) li e/o u ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o  
 estudo e qual procedimento a que serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e  
 benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento,  
 sem justificar minha decisão. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não  
 receberei dinheiro por participar do estudo. Eu concordo em participar do estudo. Receberei uma via  
 deste Termo.

Uberaba, ...../...../.....

\_\_\_\_\_

Assinatura do voluntário ou seu responsável legal

Documento de Identidade

\_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador orientador

Telefone de contato dos pesquisadores (PREENCHIMENTO  
 OBRIGATÓRIO):

1. Danilo Seithi Kato (16) 98145-6900 (Orientador)
2. Rúbia Amanda Guimarães Franco (16) 99121-8674 (Aluna do Mestrado em educação).

Em caso de dúvida em relação a esse documento, você pode entrar em contato com o Comitê de  
 Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro pelo telefone (34) 3700-6776.

## APÊNDICE D – ROTEIRO NORTEADOR DAS ENTREVISTAS 1

### **INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS** **ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA**

#### **Roteiro norteador para a entrevista de grupo focal.**

Questão 01: Qual seu nome? Há quanto tempo você trabalha como professor no cursinho popular Conexão?

Questão 02: Como vocês descrevem o método de ensino trabalhado no contexto do grupo e como o ensino de Ciências é inserido nele?

Questão 03: Quais são os critérios utilizados para definir os conteúdos desta área do conhecimento abordados por meio das aulas? Como vocês descreveriam a mediação do professor neste contexto?

Questão 04: Entre os conceitos centrais para Ciências Biológicas, o de Biodiversidade se destaca por ser abordado nesta área do conhecimento e além dela, de que maneira o conceito de Biodiversidade é abordado na proposta do curso?

Questão 05: São consideradas as relações entre a Ciência, Tecnologia e Sociedade? Qual a importância de se discutir questões acerca da Biodiversidade?

Questão 06: Qual a importância de inserir discussões que estabeleçam estas relações CTS no âmbito do curso ofertado pela instituição considerando ainda o objetivo do curso e o público alvo?

## APÊNDICE E – ROTEIRO NORTEADOR DAS ENTREVISTAS 2

### **INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS**

#### **QUESTÕES PARA OS PROFESSORES**

- Qual a sua idade?
- Qual a sua área de formação e a quanto tempo você atua como docente no Conexão?
- Como você conheceu o Conexão e o que te motiva a participar do projeto?
- Você também atua como docente em outros espaços?
- Na sua opinião quais são as principais dificuldades encontradas no decorrer do processo pedagógico em relação a elaboração, mediação e avaliação das aulas?

## APÊNDICE F– EXEMPLO DE ROTEIRO DE AULA

<p><b>Data</b> 07/04 – água em uma dimensão ética/ se existe temos que explorar</p>	<p><b>Objetivos da aula</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Dar subsídio aos estudantes para tratar da água como recurso finito em sua disponibilidade e suas diferentes formas de escassez.</li> <li>-Apresentar a água e seus principais usos.</li> <li>-Possibilitar aos estudantes questionar a dimensão ética do nosso consumo da água, seja ele doméstico, local e global.</li> <li>-Criar um ambiente para que os estudantes possam conhecer e pensar sobre a distribuição da água no mundo, oferta de água e desigualdades sociais e econômicas.</li> <li>-Possibilitar a Identificação de dimensão ética do nosso consumo direto e indireto, elucidando ou pelo menos tentar entender qual a ética adotada pelos grandes consumidores, agronegócio e indústria.</li> <li>-Identificar qual importância que nós como indivíduos e sociedade damos a água.</li> <li>-Identificar os principais consumidores de água em países desenvolvidos e em desenvolvimento.</li> <li>-Apresentar a crise da água como o resultado de fatores como escassez pontual.</li> <li>-Mostrar a elevação da água à condição de mercadoria em escala global.</li> </ul>	<p><b>O que você precisa estudar para a aula</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Distribuição da água no planeta, com foco nos diferentes continentes, principais países e disponibilidade e consumo de água.</li> <li>-Economias mundiais e a dependência da água.</li> <li>-Em biologia gostaria de trabalhar um pouco de fisiologia da cede</li> <li>-E fisiologia vegetal, transporte de seiva bruta e seiva elaborada e evapotranspiração.</li> <li>-Solução isotônica, hipotônica e hipertônica.</li> </ul>	<p><b>O que você deve se preocupar em aprender na aula</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ciclo da água (revisão), e distribuição no planeta,</li> <li>-Como água interfere na economia,</li> <li>-Água e conflitos internacionais.</li> <li>Água uso e consumo e fisiologia vegetal condução de seiva elaborada e bruta,</li> <li>-Fisiologia da sede,</li> <li>-Misturas e solução</li> </ul>	<p><b>Material de estudo para depois da aula.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciclo da água (revisão), e distribuição no planeta, Como água interfere na economia, -Água e conflitos internacionais. <a href="http://brasilecola.uol.com.br/geografia/conflitos-pela-agua-no-mundo.htm">http://brasilecola.uol.com.br/geografia/conflitos-pela-agua-no-mundo.htm</a></li> <li>-Água uso e consumo e fisiologia vegetal condução de seiva elaborada e bruta,</li> <li>-Fisiologia da sede <a href="http://www.ihs.pt/xms/files/Documentos_Tecnicos_-_Revisoes_Tematicas/REGULACAO_FISIOLOGICA_DA_SEDE.pdf">http://www.ihs.pt/xms/files/Documentos_Tecnicos_-_Revisoes_Tematicas/REGULACAO_FISIOLOGICA_DA_SEDE.pdf</a></li> <li>-Misturas e soluções <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kxds4I2x1uo&amp;list=PL-7DL7BmpqH_AAfK_OVEPOJTyiz2xI_VPp&amp;index=2">https://www.youtube.com/watch?v=kxds4I2x1uo&amp;list=PL-7DL7BmpqH_AAfK_OVEPOJTyiz2xI_VPp&amp;index=2</a></li> <li>-Concentração Simples - <a href="http://manualdaquimica.uol.com.br/fisico-quimica/concentracao-comum.htm">http://manualdaquimica.uol.com.br/fisico-quimica/concentracao-comum.htm</a></li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Estas indicações também são para leitura antes da aula</u></p>
---	---	---	--	--

**FONTE:** professores CIMEAC, 2017.

## APÊNDICE G- REGISTRO DE OBSERVAÇÃO EM CADERNO DE CAMPO DAS AULAS CITADAS.

Aula 20/10/2017 –

8 alunos presentes.

O professor Silvio iniciou a aula perguntando aos alunos sobre a percepção deles em relação a apresentação do teatro deles e aula de quinta (mencionaram que sobre o teatro falaram que se gostaram que os alunos conseguiram se organizar para realizar o teatro, falaram sobre o ter que seguir o roteiro e as orientações do Eduardo em relação a isso, sobre incorporar um personagem e o desempenho de papéis). Em relação a aula de quinta falaram sobre os pontos de vista, que muitas vezes há vários pontos de vista que é difícil entender todos, e que alguns se sobressaem em relação a outros. Discutiu pontos de discórdia- chegaram na questão da intolerância, sobre o que aflora a intolerância, fluxo rápido de informações.

Com os alunos sentados em círculo, para a primeira atividade ele pediu para os alunos irem falando algo que eles considerassem que fizesse parte da “Nossa época” (uma palavra)

O aluno 1 desde o início estava com uma postura muito desinteressada, questionou o professor “para que fazer isso? ”

Mencionaram: contemporânea, efêmera, moderna, caos – (caos moderno- bosta), globalização, tecnologia – foi explorada a discussão sobre meios de comunicação, comunicação rápida, mídia, consumo, difusão de conhecimento, integração entre países (econômica, social, cultural, científica)

Professor Silvio destacou que esses não são processos que iniciaram agora, mas que vem sendo construídos ao longo do tempo. E a discussão sobre a “integração e meios de comunicação – informação rápida” e intolerância continuou sobre os discursos de ódio, estereótipos e o racismo, homofobia, machismo, intolerância religiosa.

Foi escolhido um tema pelos alunos para ser discutido na escala do tempo e ir relacionando os eventos que emergiam dos contextos que eram mencionados (escolheram sociedade matriarcal – para patriarcal -> surgiu discussões sobre o Cristianismo (nascimento de Cristo, império Romano, sociedades Judaicas papel do homem e da mulher neste contexto, Representação de Deus como figura masculina em alguns filmes), Inquisição, derivação de outras religiões. Capitalismo e o feminismo (mulher como mão de obra que também pode gerar lucro).

Foi discutido momentos em que emergiam a questão do racismo em diferentes épocas – que o racismo existe desde a antiguidade.

Posteriormente numa discussão sobre a homossexualidade – destacou que também existia desde sempre- e o contexto de divisão da sociedade em homem e mulher – anatomicamente falando – questões culturais sobre religião, opressão - intolerância.

E que é uma discussão que também está à tona atualmente. A aluna 1 questionou se o professor Silvio estava se referindo a identidade de gênero ou orientação sexual porque ela não havia compreendido\* questionou duas vezes isso, mobilizou uma polemica na aula com algumas colocações.

Após o intervalo, destacou que era uma discussão que remetia a diversidade, num primeiro momento explicou sobre a questão genética e o sexo biológico. Cromossomos X e Y e o desenvolvimento do corpo – infância – adolescência.

Posteriormente os genes e a influência sobre o comportamento – a questão hormonal -> ex testosterona e agressividade - comportamento que pode ser atenuado ou acentuado dependendo das questões culturais e sociais.

Em relação a homossexualidade foi pedido para pesquisarem: “Hipótese da seleção equilibrada e hereditariedade (gene ligado ao cromossomo X – homens), evolução; hormônio androgênio (mulheres); questões sociais e culturais.

Foi retomado o que encontraram sobre esses tópicos e retomada a questão sobre genética e comportamento, diversidade humana, diversidade de comportamentos, diversidade biológica.

Fechamento retomando a relação dos tópicos discutidos com a modernidade – pontos de vista- informação rápida- intolerância- política.

Foi solicitado para escrevem 10 linhas no WhatsApp sobre democracia- expressão e intolerância, até às 12:00 de hoje. Os alunos reclamaram da atividade. Mas foi destacado que era importante para a construção do próximo modulo, falas significativas. \*

Relato aula 29/03/2016

Professor Denis, Professor Silvio

O Professor Silvio iniciou a aula discutindo o caso da ex-aluna Fernanda que quer retornar para o Conexão, os alunos concordaram em aceita-la novamente sem objeções.

Posteriormente os alunos foram divididos em 4 grupos para dar início a temática do dia, sendo que cada grupo analisou características de uma civilização cada, sendo elas: Sumérios, Babilônicos, Egípcios e Assírios.

Antes das discussões acerca das civilizações, foi apresentado um vídeo “Do nomadismo a Sedentarização” e o professor Denis fez uma breve expositiva sobre características dos períodos Paleolítico (nômades, caçavam em grupo, sem equipamentos especializados) e Neolítico (destacou sobre a idade dos metais, bronze, utilização de equipamentos para corte de carne). Além do processo de sedentarização: formação de vilas, aldeias e cidades, utilização do fogo, domesticação de sementes e animais.

Para iniciar a atividade foram distribuídos para os grupos um mapa, um texto contendo algumas características das civilizações que analisaram (Assírios, Sumérios, Babilônicos e Egípcios) e um gráfico com informações referentes aos índices pluviométricos.

O Professor Silvio solicitou aos alunos que fizessem um cálculo do tempo de deslocamento entre um ponto e outro (uma locomoção diferente para grupo). Para isso teriam que analisar o mapa e sua escala e calcular a velocidade média, assim como pensar nas características ambientais para pensar nas estratégias.

- os alunos apresentaram bastante dificuldade para analisar a escala do mapa, assim como o cálculo da distância.

Cada grupo foi até a lousa apontar no mapa projetado seu percurso de locomoção e apresentar seus cálculos e estratégias:

Grupo 1- Egípcios

Tebas a Jerusalém – 509 km, 13 dias de viagem, viajando 12 horas por dia.

- ficaram em dúvida sobre o que era velocidade média, foi retomado com a turma.

Percurso a cavalo.

Ambiente: semiárido tropical, deserto Saara

Cultivos possíveis de cevada, trigo, grão de bico, melancia e melão.

Levariam cabras para tirar leite e também comer a carne, possível criação de vacas também, mas no percurso não seria viável.

Como armamento: cavalo, carro de guerra, armas de ferro, espadas e maça.

- Retomou a discussão do Neolítico e produção de bronze, destacou-se que em alguns povos utilizava o ferro na fabricação de armas e sua vantagem em relação aquelas que utilizavam o bronze.

- Professor Silvio sugeriu que pesquisassem sobre o canal de Suez

#### Grupo 2- Babilônicos

(Se confundiram e calcularam outro trajeto)

De Nínive a Assur 333km – 100 km navegação 25km por dia (4dias), restante do percurso a pé 27 dias.

Utilizariam um navio do império, viajariam em época de chuva.

Levariam pão e carne salgada. Peixe, água em abundância (rio), vegetação das próximas ao Rio.

Velocidade 4,8 Km/h 58 km a cada 12h

#### Grupo 3 Sumérios.

O mesmo percurso do grupo anterior, deslocamento a pé 4horas, 8 Km por dia. Contornando o rio Tigre.

Iriam 600 homens (16-25 anos) como soldados, 900 mulheres, 350 crianças.

2 meses de deslocamento.

Relevo montanhoso, área desértica.

- Aluna se referiu duas vezes a vegetação como “montanhosa” ficou confusa.

Sobre características destacaram: cidades estado, a escrita cuneiforme, arquitetura, proximidade com os rios e o desenvolvimento de técnicas de irrigação.

#### Grupo 4- Assírios

Definiram como povo bravo, devido seu potencial agressivo e armas e exércitos.

12 dias de viagem Cavalo e a pé, 733km Assur a Jerusalém. 60km dia.

Levariam 10000 soldados.

Plantariam alimentos durante a estiagem.

1 civilização com armamento e exército. Usavam ferro.

- Destacou-se que cercavam as cidades e cortavam a água, que a princípio contra Jerusalém essa estratégia não daria certo pois possuíam aquedutos debaixo da cidade

- Menção de algumas dessas civilizações no Velho testamento.

- Discutiu ainda brevemente neste momento sobre outras civilizações citou o exemplo dos Persas e estratégias de domínio. Filme 300.

- Roma- filme Rei Arthur- império romano em declínio.

Fechamento:

Professor Silvio destacou que a aula objetivou discutir por meio de momentos históricos questões relacionadas a geografia e perguntou para os alunos quais os outros conteúdos eles discutiram no decorrer da aula, destacaram:

- Relevo, clima, hidrografia, cálculo de velocidade, biomas.
- retomou que usaram km/ dia e que normalmente são cálculos utilizados para soldados.

Lembrou ainda sobre os conteúdos disponíveis no blog conexão e outros para buscarem para estudar.

Cinemática, velocidade, deslocamento.

Mapas e cartografia

História antiga e pré-história (livro didático ensino médio volume único ou volume 1)

RELATO AULA - 07/04/2017

O **Professor Silvio** iniciou a aula perguntando sobre o José Padilha, disse que era diretor do filme Tropa de Elite e do documentário que seria exibido para os alunos “Garapa”.

Foi exibido aproximadamente 20 min do documentário, mostrava a realidade de uma Vila Olho d’água, Ceará, e alguns trechos de Fortaleza. (Acabou sendo discutido como se todo o cenário exibido se passasse em Fortaleza, depois a informação pode ser corrigida).

O **Professor Silvio** perguntou o que havia chamado a atenção dos alunos e foi anotando na lousa, eles disseram: a Quantidade de moscas, miséria, dificuldade para encontrar água, a qualidade da água, falta de trabalho, o tipo do chão da casa, a comida a base de feijão e farinha.

- Entre outros aspectos foram mencionadas: casa de pau a pique, falta de saneamento básico.
- Foram discutidas as sub-regiões de Fortaleza, as características climáticas e ambientais.
- Foi discutida a imagem que é construída acerca do Nordeste, mencionando as características negativas citadas, e o **Professor Silvio** pediu para mencionarem outras características que eles visualizaram diferentes destas eles disseram: a força de vontade, gratidão, riqueza de espírito, o cuidado com os filhos, consolo do marido, casa, a criação de um burro.

Após esta discussão foi retomada a temática da água, foi discutido sobre a qualidade da água, as implicações do consumo daquela água, a questão da contaminação, os procedimentos que

poderiam ser feitos, como ferver e filtrar a água. E o consumo da água com qualidade ruim, naquele caso, devido à necessidade. Foi questionado então de o porquê beber água, e a SEDE. O **Professor Silvio** direcionou a discussão para fisiologia humana.

Um aluno disse que a sede era psicológica. Foram discutidos os indícios e sintomas do organismo, quando está com sede e necessidade de ingerir água, os alunos mencionaram: boca seca, tontura, dor de cabeça, urina amarela devido sua concentração (foram mencionadas algumas substancias presentes na urina). Foi mencionado também sobre a saliva e glândulas salivares.

- Ao perguntar sobre o que distribuía a água para o organismo, os alunos responderam em dúvida, se seria o sistema linfático ou circulatório. O **Professor Silvio explicou** sobre.
- Foi discutido também o termo “ HIPOVOLEMIA”, O **Professor Silvio utilizou** a lousa para explicar sobre os componentes sanguíneos, concentração sanguínea, relação entre a quantidade de sais e a sede.
- Abordou ainda sobre o hormônio ADH; falou um pouco sobre alguns problemas de saúde e a sede (Diabetes, Hipertensão, Hipotensão e sistema circulatório).

Os alunos ficaram muito interessados na discussão e questionaram sobre o efeito da maconha no organismo e a relação com a pressão arterial e o de outros cigarros.

Posteriormente a discussão foi direcionada para a fisiologia das plantas e o transporte da água.

- Foi explicado sobre o transporte de água e sais minerais, relação e importância da tensão, coesão e transpiração, osmose, gasto energético, as pontes de hidrogênio, produção de glicose.
- O **Professor Silvio** questionou o que fazia as plantas serem diferentes, em diferentes regiões, os alunos mencionaram o clima, a adaptação, a água disponível. Neste momento, foi explicado sobre a diferença entre clima e Bioma (que os alunos vêm fazendo confusão em algumas aulas).
- Foram definidos os conceitos de Bioma e Ecossistema, o **Professor Silvio** perguntou se a sala de aula poderia ser um Ecossistema, ao dizerem que sim, foram discutidos alguns dos motivos.
- Posteriormente, foi feito um breve exercício com os alunos, para pesquisarem rapidamente com o celular, o clima de Ribeirão Preto e algumas cidades da região. E explicado sobre as características climáticas.

- Foi falado sobre os estômatos das plantas, e como funcionam em diferentes climas

Na segunda parte da aula, após o intervalo, a **Professora Claudia** iniciou a discussão sobre ÉTICA e a ÁGUA.

Os alunos mencionaram que poderia fazer parte desta questão: as crenças, a sustentabilidade e o uso consciente da água, água como bem coletivo, a relação entre multinacionais x população, valorização econômica, o acesso.

- Sobre o acesso, a **Professora Claudia** ressaltou que envolvem políticas públicas e o direito a água.
- Os alunos mencionaram sobre o seriado 3%, na oportunidade foi discutido sobre a Meritocracia.
- Foram abordadas as relações entre uso e consumo da água- individual e coletivo, legislação, questão das políticas públicas no que se refere ao acesso a água e saneamento básico.

A partir disto, a discussão foi direcionada para o livro “O CORTIÇO”

A **Professora Claudia** levantou com os alunos algumas características sobre o naturalismo,

- Foram apontadas algumas características de personagens, e também sobre o “abrasileiramento” de Jerônimo e a adaptação ao ambiente, enquanto o papel de explorador de João Romão.
- Destacou então que ou os seres humanos se adaptavam ao meio ou o modificava.
- Foi abordado sobre, “sobrevivência do mais apto”, direcionando a discussão para o “DARWINISMO SOCIAL”.
- Foi discutido sobre o modo de demonstrar a realidade na época do naturalismo, remetia ao modelo positivista, e que se tratava de uma “ilusão da época”. Pois, a realidade não poderia ser explicada por apenas 1 ponto de vista uma vez, existem diferentes modos de explicar a realidade e o suporte na cultura. E que esses pontos de vista podem ser criticados, a questão de “DISCURSO”.
- Mencionou sobre a Monarquia, acúmulo de bens, o explorador e o sistema econômico, o surgimento do capitalismo primitivo (no Brasil);
- A **Professora Claudia** direcionou para a visão que se tinha acerca dos brasileiros (Índios): vagabundos, preguiçosos, que não trabalhavam, andavam nus.

- O **Professor Silvio** exemplificou uma fala de Bolsonaro, que disse que “o Japonês não pede esmolas”, e a questão de raça (superior, inferior)
- A **Professora Claudia** lembrou que no caso do livro, os brancos (todos que não fossem negros ou índios) eram superiores aos negros, índios e mulatos.

Neste momento, foi abordada a lógica discursiva do SOCIAL E BIOLÓGICO.

- Foram exemplificadas as questões como: o fenótipo e genótipo, gênero e sexo, e a questão discursiva para explicar o social e o biológico,
- Exemplificou que alguns comportamentos de cunho genético, atração sexual, etc., em alguns casos podem aparecer para ressaltar atitudes machistas.
- Foi ressaltado que nem sempre o Biológico contempla as explicações de âmbito social e que não são separados um do outro, porém não se sobressaem, destacou também que nem todo comportamento SOCIAL, tem origem nos instintos BIOLÓGICOS. Apesar de haver teorias que discutem isso.

Foi uma discussão em que os alunos questionaram bastante, inclusive uma das alunas fez a mesma pergunta três vezes em momentos diferentes relacionada a questões étnico raciais, cotas, um branco se declarando/ identificando como negro, na questão de direitos, como ficaria a situação.

Retomou então a relação SOCIAL X BIOLÓGICO, direcionada para o livro, discutiu a questão da raça superior e inferior, explorador x explorado. A **Professora Claudia** fez a leitura de dois trechos do livro e interpretou com os alunos.

- A ideia da mulher na época e a promiscuidade, a questão do saneamento e a lógica sanitária.
- A ideia de branquear os brasileiros, mas na verdade houve a miscigenação.
- Retomando a questão da aluna sobre os negros, o **Professor Silvio** contou sobre seu irmão adotivo branco, criado por negros e como ficaria o caso dele. Retomou novamente o social e o biológico.

Fechamento, foi discutido o percurso da aula, retomado os principais pontos, falou sobre a narrativa de “si e do outro”, retomou que nas cenas retratadas pelo livro, era perceptível a ideia de “superioridade e inferioridade” de raças, e que a Ciência reforçava, mas ressaltou que os discursos mudam no decorrer do tempo.

#### RELATO AULA 19/04/2017

O Professor Silvio iniciou a aula exibindo um vídeo que abordava diversos aspectos referentes a água (relação de diferentes povos com a água, a distribuição da água em diferentes regiões e o acesso a água, situações de conflitos e guerra, a distribuição da água no Brasil, etc.)

- Entre os aspectos que os alunos mencionaram que chamou a atenção, citaram: guerra, a água como commodities e conflitos.

Para estabelecer a relação entre água e a constituição da identidade, foi mencionado exemplo de Gaza (deserto, Palestinos, muçulmanos, conflito com Israel)

- como elementos que constituem a identidade os alunos destacaram: violência ou submissão, religião, opressão. E uma relação de controle ou domínio referente ao acesso a água.
- mencionaram também a utilização da água por diferentes setores de produção, e a gestão da água por quem tem poder.

Posteriormente foram discutidos outros fatores que vão compondo a identidade dos indivíduos, seguindo o exemplo: Menino de Gaza. Foi discutido junto com os alunos:

- Entre os fatores biológicos: cromossomos sexuais XY, 23 pares de cromossomos, que podem determinar alguma deficiência, cor da pele dos olhos, cabelo, doenças hereditárias.
- A ecologia; interação dos seres humanos com o ambiente (foram exemplificados os casos de doenças como a dengue),
- as interações com o ambiente e a relação com o fenótipo (surgiram dúvidas relacionadas ao fenótipo, foi explicado sobre).

Depois dessa explicação Biológica, o Professor Denis discutiu sobre a construção da identidade e questões políticas.

- utilizou um mapa mundi para discutir as divisões do mapa, explicou um pouco sobre as divisões “Oriente e Ocidente, Norte e sul, meridianos e paralelos.
- os alunos questionaram sobre a divisão entre países de 1º, 2º e 3º mundo. Foi abordada a questão econômica e contexto destas divisões.
- foi discutido também as divisões da América. Foram exemplificados alguns pontos relacionados a alguns países no mapa mundi.

- foi retomada a questão dos fatores que influenciam nas divisões como: políticos, geográficos, econômicos.

Após as explicações, dando sequência na atividade proposta para aula, os alunos foram divididos em 4 grupos: América, África, Europa e Ásia. Para o desenvolvimento os alunos deveriam pensar nas informações discutidas no vídeo, nos fatores que constituem a identidade, e os possíveis conflitos em relação a água e “criar uma lista com um conjunto de regras para gerenciar o uso da água, listando estratégias para evitar o roubo de água em seus territórios (lembrando ainda da água virtual, e considerar as solidariedades propostas por Durkheim). Os alunos utilizaram também livros didáticos para observarem características de suas regiões.

Grupo I – Europa:

- propuseram uma administração do consumo e por meio de uma análise geográfica da área, verificar os rios e fontes de água, assim como a qualidade da água. Propuseram fazer distribuição da água para áreas de escassez. Medidas para deter captação ilegal de água dos rios. Estabelecer um plano de desenvolvimento agrícola, pensando em culturas que consumam menos e realizar uma “conscientização agrícola.
- O Professor Silvio destacou que algumas medidas propostas foram de encontro com algumas que foram reais no período pós guerra e explicou sobre o contexto.

Grupo 2 – África:

- destacaram a escassez de água em diversos países e dificuldade em determinar áreas com água. Mencionaram três bacias principais e uma hidrografia “desequilibrada”. Então como medidas de gestão destacaram a canalização e redistribuição de água, por conta de uma distribuição desigual relacionada ao número de habitantes, tornar a distribuição mais proporcional para lugares mais escassos. Apontaram que a dessalinização não entraria nas medidas por ser um recurso caro.
- O Professor Silvio questionou se cogitaram sobre o controle de natalidade. Surgiram dúvidas sobre o que seria taxa de natalidade e controle de natalidade, foi exemplificado, na oportunidade abordou também taxa de mortalidade e crescimento vegetativo. Exemplificou que não necessariamente a falta de água interfira na taxa de natalidade, mas que pode interferir como fator na taxa de mortalidade.

- as meninas propuseram ainda, leis para controle e fiscalização quantidade de agua por territórios. Foi mencionada uma distribuição “mútua” no território, e contexto cultural “Ubuntu”
- O Professor Silvio discutiu a imagem estereotipada da África e lembrou a diversidade de povos, línguas, cultural, questão dos conflitos.

Não deu tempo dos dois outros grupos apresentarem.

Fechamento:

- destacou que a identidade como produto: genético, ecológico, cultural e econômico. Exemplificou as especificidades de diferentes lugares, mas que também existem problemas comuns aos continentes como: sede, fome, doenças.
- O acesso a agua em diferentes lugares é também uma questão de gerenciamento.
- Exemplificou que um dos fatores que diferenciam um morador da “Fiuza” e um de outra área de periferia são os recursos.
- Mencionou a ideia de superioridade de raças, a genética e o pensamento relacionado a “eugenia”.
- Em relação a genética deu outro exemplo em outro contexto, na relação com traços de personalidade violentos, um estudo realizado com criminosos e cromossomos XYY. Foi discutido com os alunos.
- Sugeriu a leitura de um trecho do livro “Vigiar e Punir” (Suplicio) - Foucault.
- destacou a relação da identidade e o conhecimento das Origens.
- Ficou como sugestão de estudo para casa: Geografia física, Continentes, divisão América, Mundo ocidental e oriental, Bacias hidrográficas.

Relato aula 17/05/2017

No início da aula foi passado para os alunos parte de um vídeo sugerido pelo Professor Denis que abordava a influência da mídia na ditadura. (No vídeo apontou a tv em preto e branco na época, ano de 1964 queda do governo de Goulart, um dos argumentos seria um novo conceito

de democracia, o apoio da mídia na construção de uma imagem de “caos” no país, posterior a isso a censura e autocensura dos meios de comunicação tv, jornais, etc.)

O Professor Silvio discutiu com os alunos:

- Sobre a autocensura discutiu exemplos, questão de comportamento.
  - sobre os motivos que levaram o golpe na época, sobre o contexto da ditadura
  - O rádio nos anos 50, os jingles e propagandas, que em relação as propagandas elas não chegavam abertamente.
  - Período de recuperação pós 2 guerra, a bipolarização do mundo (capitalismo e socialismo), desenvolvimento tecnológico armamentista

Sobre o governo Vargas, foi discutido com os alunos que houve nesta época a implementação de leis trabalhistas, voto feminino, estatais.

Foram discutidos os motivos que levaram a queda do governo Vargas, as campanhas ante Vargas: diziam que era uma campanha de governo socialista, (destacou que o movimento contravinha de um posicionamento neoliberal enquanto Vargas era mais centralizador)

- O argumento de que Vargas era corrupto, favorecimentos, licitações, nepotismo.
- A questão do suicídio de Vargas,
- Surgiram outros exemplos de governantes depostos Collor e Dilma.
- Polêmica sobre o governo Trump e o vazamento de informações para a Rússia

O Professor Silvio entrou na questão da mídia e as propagandas, foi exibida para os alunos uma propaganda sobre a reforma da previdência que vem sendo exibida na televisão. Foi discutido alguns argumentos apresentados na propaganda, os alunos destacaram:

- Coisas que as pessoas consideravam negativas e que na verdade foram “positivas”: ex: tecnologia e celular, vacina, estatais, o real.

O Professor Silvio questionou como derrubar uma ideia, a partir disto foi analisando alguns aspectos do vídeo com os alunos.

- apontou que para derrubar uma ideia tem que descreditar quem afirma ou defende
- Os alunos foram pontuando quem a propaganda queria descreditar, disseram: o povo, movimentos sociais, a esquerda
- Sobre o exemplo da revolta da vacina, quem era contra na época era quem não tinha acesso a informação
  - Utilização de exemplo de outros países (Grécia) que não fizeram a reforma e quebraram.
  - A cor vermelha nos episódios do vídeo entre 2003 e 2017 atribuindo a cor e período como algo ruim.

Foi solicitado aos alunos que escolhessem propagandas que achassem interessantes para serem discutidas.

O Sávio escolheu a da reforma do ensino médio.

- Discutiu que colocaram uma aluna branca que gostaria de “ensino Técnico” para trabalhar e o aluno negro “ensino superior”.
- Um dos dados que dizia que “ já é assim com 72% dos brasileiros” – 72% dos entrevistados pela pesquisa.

Após o intervalo, houve a apresentação do plantão da rede globo sobre a gravação da compra do silêncio do Cunha – Temer e JBS. O papel da mídia novamente.

Retomando as propagandas, a aluna 1 escolheu uma da Skol.

O Professor Silvio apresentou imagens de propagandas antigas de bebidas, uma delas da “Antarctica”

- Imagem de uma criança segurando a garrafa para uma pessoa que está bebendo, “tão suave e leve que até às crianças gostam”. Foram discutidos alguns aspectos dessa imagem.

Também a relação de propagandas e mulheres. Período de censura.

O aluno 2 escolheu uma propaganda do guaraná Dolly, animação.

- Jingles, guaraná brasileiro, preocupação com o meio ambiente.

O Professor Silvio falou sobre o Rio 92, abordou questões relacionadas a ecologia, explicou sobre a agenda 21.

Também deu exemplos de problemas ambientais, que chamaram a atenção dos alunos, Rio pegando fogo por conta de substâncias químicas. Caso de poucos peixes machos rio Tâmis devido a quantidade de hormônio na água vindo de esgoto.

A aluna 2 escolheu uma propaganda do dia dos namorados que incluiu casais homossexuais.

- Polemica sobre a campanha que foi proibida, propaganda público universal, atende todos os gostos
- Sobre a economia, inclusão de homossexuais nas propagandas – objetivo capitalizar – vender para quem pode pagar.

Voltou para a discussão do rádio – programa voz do Brasil, a intenção seria exibir a última transmissão do programa no rádio, mas não foi possível.

Destacou, A transmissão de jornais, propagandas, radionovela. Foi questionado de como se dava essas transmissões do rádio. Os alunos relacionaram as ondas. E o Professor Silvio foi discutindo com os alunos sobre comprimento, amplitude e frequência. Apresentou a fórmula também.

- Falou um pouco sobre pós modernidade.

Para o fechamento, retomou que era uma aula ferramenta com enfoque nas propagandas; políticas, ideológicas, etc. Com a finalidade de convencimento. Retomou alguns pontos da aula. Ficou de proposta para os alunos enviarem 1 pergunta sobre a aula no grupo ou particular.

Aula 27/10/2017

- 9 alunos

Professor Silvio iniciou a aula retomando as leituras indicadas no grupo do WhatsApp, sobre o acidente em Mariana e Chernobyl.

Num primeiro momento foi discutido sobre o Acidente em Mariana, foi questionado sobre os riscos envolvidos, se a empresa havia assumido os riscos e quais seriam esses riscos. Posteriormente foi discutido sobre os impactos da tragédia, ambientais, sociais e etc.

Posteriormente foi abordado o texto sobre Chernobyl, a previsão dos riscos. (Discussão sobre sociedade de risco)

Outro exemplo dado, foi a produção de cana em Ribeirão Preto, período de migração e contratação de mão de obra, a produção de combustível álcool e também de açúcar para exportação e posteriormente com a mecanização várias pessoas desempregadas que se moveram para a periferia.

- foi explicado sobre como poderia se calcular um risco- probabilidade e equivalência, sobre conjuntos numéricos

- para trazer outro exemplo foi utilizada a rotina diária da Thais, suas atividades diárias foram descritas na lousa, com o tempo gasto para cada uma, somando os minutos 625. Envolveu cálculos, inserindo variáveis na rotina, como se não acordasse, ou se tivesse uma diarreia. Ela mencionou que se não acordasse ninguém iria arrumar o sobrinho e ninguém ia arrumar o cabelo dele que é um cabelo ruim. Cabelo ruim = cabelo duro. Mencionou também que ninguém poderia cuidar da tia que é doente, que quase ninguém ajuda ela nas tarefas e a achou que outro dia a tia fosse morrer na frente dela, que o pai dela morreu na frente dela há pouco tempo.

- com as variáveis inseridas foram calculadas as probabilidades, e retomado os conjuntos numéricos.

- foi abordado a análise de risco (Beck), discutido um pouco sobre a teoria, e discussão de outros exemplos consumo de transgênicos, agrotóxicos.

Após o intervalo foram retomadas as discussões sobre Mariana – riscos – impactos - meio de algumas charges e dois vídeos, e um trecho do relatório de impactos de Mariana que falava sobre “racismo ambiental”.

- foram discutidas outras questões associadas ao cenário político e sociedade.

- após foi proposto a elaboração de uma teia na lousa e retomado o percurso da aula, como proposta de atividade ficou de associarem risco, impactos e as discussões da aula e elaborarem um pequeno texto de 5 linhas e postarem no grupo do WhatsApp